

e-Katalog 2024

Narzędzia skrawające i technika mocowań

CERATIZIT to grupa zaawansowanych technologicznie przedsiębiorstw, specjalizujących się w narzędziach do obróbki skrawaniem oraz rozwiązaniach z zakresu materiałów twardych.

Tooling a Sustainable Future

ceratizit.com

CERATIZIT GROUP

Tooling a Sustainable Future

CERATIZIT: Państwa specjaliści od narzędzi skrawających i rozwiązań w zakresie węglików spiekanych.

Czy szukają Państwo niezawodnego partnera w zakresie narzędzi i procesów obróbki skrawaniem? CERATIZIT jest nie tylko dostawcą narzędzi, ale również wspiera swoich klientów wszechstronną wiedzą branżową i wieloletnim doświadczeniem.

Czy oprócz wydajnej produkcji ważny jest dla Państwa również zoptymalizowany bilans CO_2? Jeżeli tak, to wśród naszych innowacji z zakresu węglików spiekanych znajdą Państwo zrównoważone rozwiązania, a dzięki śladowi węglowemu produktu (PCF) dla naszych produktów odpowiednie pomoce w podejmowaniu decyzji – dobre dla środowiska, dobre dla Państwa produkcji.

Od ponad 100 lat CERATIZIT jest pionierem w obszarze zaawansowanych rozwiązań w zakresie materiałów twardych przeznaczonych do obróbki skrawaniem i ochrony przed zużyciem. W ten sposób zapewniamy naszym klientom najwyższą jakość i dostęp do najnowszych osiągnięć w sektorze węglików spiekanych – pełne kompetencje w zakresie narzędzi skrawających z jednego źródła.





e-Katalog

W tym katalogu zebraliśmy naszą ofertę narzędzi, które są unikalne na rynku. Aby nie musieli Państwo długo szukać odpowiedniego narzędzia, nasza wyszukiwarka narzędzi Toolfinder na początku każdego rozdziału pomoże Państwu w drodze do większej efektywności w obróbce skrawaniem.

Do naszego filmu instruktażowego

Jeszcze szybsze przejście do właściwego narzędzia, zapisywanie ulubionych i łatwe wyszukiwanie: Nasz e-katalog oferuje wiele komfortowych funkcji w obszarze mocowania narzędzi i detali, ułatwiających ich wyszukiwanie. Z naszego filmu instruktażowego dowiedzą się Państwo, jak w pełni wykorzystać możliwości e-katalogu.



Wiercenie w pełnym materiale i obróbka otworów
1 Wiertła HSS
2 Wiertła VHM
3 Wiertła z płytkami wymiennymi
4 Rozwiertaki i pogłębiacze
5 Narzędzia wytaczarskie

Gwintowanie
6 Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów
7 Frezy cyrkulacyjne do gwintów
8 Płytki do toczenia gwintów

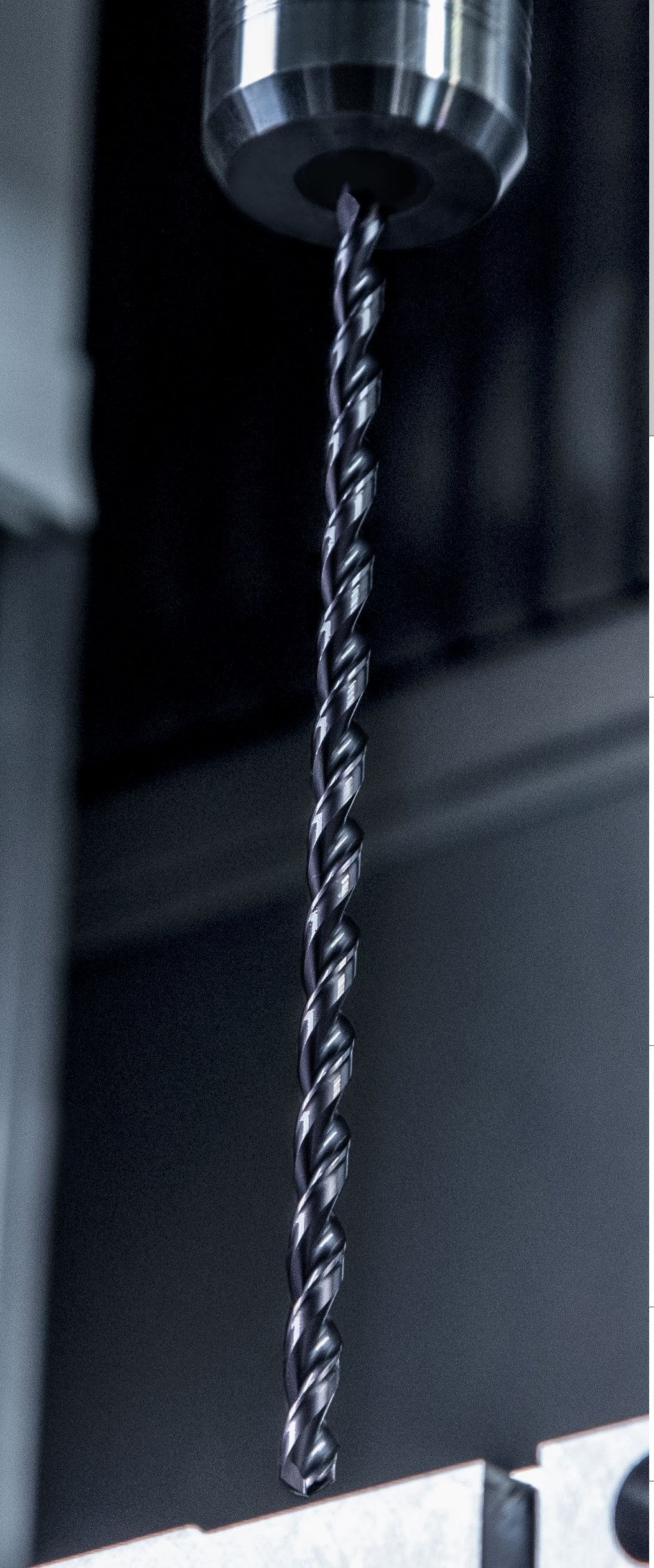
Toczenie
9 Narzędzia tokarskie
10 Narzędzia wielofunkcyjne – EcoCut i FreeTurn
11 Narzędzia do toczenia poprzecznego
12 Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut

Frezowanie
13 Frezy HSS
14 Frezy VHM
15 Frezy na płytki wymienne

Technika mocowania
16 Uchwyty narzędziowe i wyposażenie
17 Mocowanie detalu

18 Przykłady materiałów i wykaz numerów artykułów





Wiercenie w pełnym materiale i obróbka otworów

1 Wiertła HSS

2 Wiertła VHM

3 Wiertła z płytkami wymiennymi

4 Rozwiertaki i pogłębiacze

5 Narzędzia wytaczarskie

Gwintowanie

6 Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów

7 Frezy cyrkulacyjne do gwintów

8 Płytki do toczenia gwintów

Toczenie

9 Narzędzia tokarskie

10 Narzędzia wielofunkcyjne – EcoCut i FreeTurn

11 Narzędzia do toczenia poprzecznego

12 Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut

Frezowanie

13 Frezy HSS

14 Frezy VHM

15 Frezy na płytki wymienne

Technika mocowania

16 Uchwyty narzędziowe i wyposażenie

17 Mocowanie detalu

18 Przykłady materiałów i wykaz numerów artykułów

Spis treści

Objaśnienie symboli 4
Toolfinder 5
Wykaz 6–8
Program produktów 9–42
Informacje techniczne
Parametry skrawania 43–53
Posuw – wartości orientacyjne 54
Powłoki i materiały skrawające 55

WNT \ Performance

Markowe narzędzia klasy Premium, gwarantujące najwyższą wydajność.

Linia narzędzi **WNT Performance** obejmuje markowe narzędzia klasy Premium, odznaczające się wyjątkową wydajnością, co czyni je narzędziami do zadań specjalnych. Jeżeli w procesie produkcji najważniejsze są wydajność i wynik, polecamy wybrać właśnie produkty klasy Premium z tej linii narzędzi.

Objaśnienie symboli

Typ chwytu


Gładki chwyt cylindryczny


Chwyt cylindryczny z boczną powierzchnią mocującą „Weldon“


Stożek Morse'a



Wersja


Chłodzenie wewnętrzne


Samocentrujący

● = **Zastosowanie podstawowe**
○ = Zastosowanie dodatkowe

Toolfinder

	Typ narzędzia	Materiał skrawający/ Powłoka	Opis	DIN 1897	DIN 338	DIN 340	Szereg 1	Szereg 2	Szereg 3
				3xD	5xD	10xD	> 10xD		
Stal – Uniwersalne	VX	HSS-E TiN	▲ uniwersalne wiertło wysokowydajne ▲ chwyt standardowy DIN 1835A ▲ samocentrujące	9	15				
	UNI	HSS-E-PM TiN	▲ wytrzymałość na zużycie dzięki HSS-E-PM i powłoce TiN ▲ uniwersalne wiertło wysokowydajne	10–14	16–21				
	UNI	HSS-E TiN	▲ jak typ VX ▲ bez chwytu standardowego DIN 1835 A ▲ dostępny w zestawie	10–14	16–21	24–26			
	N	HSS vap.	▲ stabilne wiertło kręte ▲ nadaje się również do wiertarek ręcznych ▲ dostępne w zestawie	10–14	16–21				
	WT	HSS-E vap.	▲ do stali wysokostopowych i stopów specjalnych (Hastelloy, Inconel, Nimonic)	10–14					
	WT	HSS-E TiN	▲ jak typ WT HSS-E vap. ▲ wyższa odporność na zużycie dzięki dodatkowej powłoce	10–14					
	WTL	HSS-E F.-nit	▲ specjalny profil z dużymi rowkami wiórowymi ▲ dzięki azotowaniu powierzchniowemu zwiększona odporność na zużycie, zwłaszcza w obrębie krawędzi skrawających i płaszczyzn prowadzących		16–21	24–26			
	WTL	HSS-E TiN	▲ jak WTL HSS-E, jednak wyższe v_c oraz odporność na zużycie dzięki dodatkowej powłoce ▲ nadaje się do stali i żeliwa		16–21				
	WTL	HSS-E TiAlN	▲ specjalny profil z dużymi rowkami wiórowymi ▲ zwiększona wytrzymałość na zużycie dzięki powłoce TiAlN				27	28	28
	WTL	HSS F.-nit	▲ specjalny profi z dużymi rowkami wiórowymi ▲ dzięki azotowaniu powierzchniowemu zwiększona odporność na zużycie, zwłaszcza w obrębie krawędzi skrawających i płaszczyzn prowadzących				27	28	28
	WTL	HSS TiN	▲ jak WTL HSS, jednak wyższe vc oraz odporność na zużycie dzięki dodatkowej powłoce			24–26			
	WNX	HSS-E	▲ szerokie rowki odprowadzające wióry dla materiałów dających długie wióry ▲ samocentrujący	10–14					
	NC	HSS TiAlN	▲ nadaje się do stosowania z tulejkami wiertarskimi ▲ bardzo dobry transport wiórów dzięki wewnętrznemu chłodzeniu ▲ wyższe v_c oraz odporność na zużycie dzięki dodatkowej powłoce			23			
Stal nierdzewna	VA	HSS-E	▲ specjalista od materiałów nierdzewnych i kwasoodpornych ▲ specjalna geometria	10–14	16–21				
Metale nieżelazne	W	HSS	▲ specjalista od metali nieżelaznych		16–21				
	WTW	HSS	▲ do metali nieżelaznych do 500 N/mm² ▲ do głębokich wierceń			24–26			

Przegląd wierteł HSS

Typ narzędzia	Materiał skrawający | Powłoka	Kąt wierzchołkowy SIG	Średnica w mm DC	Stal P	Stal nierdzewna M	Żeliwo K	Metale nieżelazne N	Stopy żaroodporne S	Materiały hartowane H	Materiały niemetalowe O	pokrywany ■	bez powłoki □	WNT \ Performance
3xD bez chłodzenia wewnętrznego													
VX	HSS-E TiN	118°	2–20	●	●	●	○	○		○	■		9
UNI	HSS-E-PM TiN	130°	1–14	●		●	○	○	○	○	■		10–14
UNI	HSS-E TiN	118°	1–14	●	●	●	○	○		○	■		10–14
N	HSS vap.	118°	0,4–20	○		●	○			○	■		10–14
VA	HSS-E	130°	1–12	○	●		●	○				□	10–14
WNX	HSS-E	130°	1–20	●		●	○	○	○	○		□	10–14
WT	HSS-E vap.	130°	0,4–25	●	●	●	○	○	○		■		10–14
WT	HSS-E TiN	130°	1–20	●	●	●	○	●	○		■		10–14
5xD bez chłodzenia wewnetrznego													
VX	HSS-E TiN	118°	2–20	●	●	●	○	○		○	■		15
UNI	HSS-E-PM TiN	130°	1–14	●		●	○	○	○	○	■		16–21
UNI	HSS-E TiN	118°	0,9–14	●	●	●	○	○		○	■		16–21
N	HSS vap.	118°	0,2–20	○		●	○			○	■		16–21
VA	HSS-E	130°	1–12	○	●		●	○				□	16–21
W	HSS	130°	0,20–20				●					□	16–21
WTL	HSS-E F-nit.	130°	1–16	●	○	●	●	○	○	○	■		16–21
WTL	HSS-E TiN	130°	1–16	●	○	●	○	○	○	○	■		16–21
do 10xD bez chłodzenia wewnętrznego													
UNI	HSS-E TiN	118°	1–14	●	●	●	○	○		○	■		24–26
WTL	HSS-E F-nit.	130°	1–12	●	○	●	●	○	○	○	■		24–26
WTL	HSS TiN	130°	1–14	○		●	○			○	■		24–26
WTW	HSS	130°	1–14				●					□	24–26

Przegląd wierteł HSS

	Typ narzędzia	Materiał skrawający | Powłoka	Kąt wierzchołkowy SIG	Średnica w mm DC	Stal P	Stal nierdzewna M	Żeliwo K	Metale nieżelazne N	Stopy żaroodporne S	Materiały hartowane H	Materiały niemetalowe O		pokrywany ■	bez powłoki □	WNT \ Performance
do 10xD z chłodzeniem wewnętrznym															
	NC	HSS TiAlN	130°	3–13	○	○	●	○			○		■		23
powyżej 10xD bez chłodzenia wewnętrznego															
	WTL	HSS F-nit. Szereg 1	130°	2–13	●		●	●			○		■		27
	WTL	HSS F-nit. Szereg 2	130°	2–13	●		●	●			○		■		28
	WTL	HSS F-nit. Szereg 3	130°	2,5–13	●		●	●			○		■		28
	WTL	HSS-E TiAlN Szereg 1	130°	3–10,2	●		●	●			○		■		27
	WTL	HSS-E TiAlN Szereg 2	130°	3–12	●		●	●			○		■		28
	WTL	HSS-E TiAlN Szereg 3	130°	4–10	●		●	●			○		■		28
Wiertła															
	N	HSS-E-PM	118°	0,15–1,45	●	○	●	●	○		○			□	29
Komplet wierteł															
	N	HSS vap.	118°	1–10	○		●	○			○		■		22
	UNI	HSS-E TiN	118°	1–10	●	●	●	○	○		○		■		22
Nawiertaki NC															
	NC-A	HSS	90°	3–20	●	○	●	○	○		○			□	33–35
	NC-A	HSS TiN	90°	3–20	●	○	●	○	○		○		■		33+34
	NC-A	HSS	120°	3–20	●	○	●	○	○		○			□	33+34
	NC-A	HSS TiN	120°	3–20	●	○	●	○	○		○		■		33+34
Nawiertak do nakiełków															
	ZB	HSS	118°	0,5–6,3	●	○	●	○	○		○	DIN 333 – Kształt A/B/R		□	35–37
	ZB	HSS TiN	118°	0,5–6,3	●	○	●	○	○		○	DIN 333 – Kształt A	■		36
	ZB	HSS-E	118°	0,5–6,3	●	○	●	○	○		○	DIN 333 – Kształt A		□	36

Przegląd wierteł HSS

	Typ narzędzia	Materiał skrawający | Powłoka	Kąt wierzchołkowy SIG	Średnica w mm DC	Stal P / Stal nierdzewna M / Żeliwo K / Metale nieżelazne N / Stopy żaroodporne S / Materiały hartowane H / Materiały niemetalowe O		pokrywany ■ / bez powłoki □	WNT \ Performance
Wiertła stopniowe								
	SB	HSS vap.	**118°**	2,5–10,2	● ○ ● ○ ○ ○	Kąt zagłębienia 90°	■	39
	SB	HSS	**118°**	2,5–10,2	● ○ ● ○ ○ ○	Kąt zagłębienia 90°	□	39
	SB	HSS vap.	**118°**	3,2–10,5	● ○ ● ○ ○ ○	Kąt zagłębienia 90°	■	39
	SB	HSS	**118°**	3,2–10,5	● ○ ● ○ ○ ○	Kąt zagłębienia 90°	□	39
	SB	HSS vap.	**118°**	3,4–11	● ○ ● ○ ○ ○	Kąt zagłębienia 180°	■	40
	SB	HSS	**118°**	3,4–11	● ○ ● ○ ○ ○	Kąt zagłębienia 180°	□	40
	SB	HSS vap.	**118°**	3,3–17,5	● ○ ● ○ ○ ○	Kąt zagłębienia 60°	■	42
Wiertło kręte ze stożkiem Morse'a								
3xD								
	WT	HSS-E vap.	**130°**	13–30	● ● ● ○ ○ ○		■	29
5xD								
	N	HSS vap.	**118°**	10–55	○ ● ○		■	30
	WTL	HSS-E F.-nit/vap.	**130°**	10–27	● ○ ● ● ○ ○ ○		■	30
10xD								
	N	HSS vap.	**118°**	10–50	○ ● ○		■	31
	WTL	HSS-E F.-nit/vap.	**130°**	10–25	● ○ ● ● ○ ○ ○		■	31
powyżej 10xD								
	WTL	HSS F.-nit/vap. Szereg 1	**130°**	10–30	● ● ●		■	32
	WTL	HSS F.-nit/vap. Szereg 2	**130°**	10–30	● ● ●		■	32
Rozwiertaki								
	N	HSS vap.	**120°**	12–30	● ○ ● ○ ○ ○	3 ostrza skrawające	■	38
Wiertła stopniowe								
	SB	HSS vap.	**118°**	6,6–17,5	● ○ ● ○ ○ ○	Kąt zagłębienia 180°	■	41

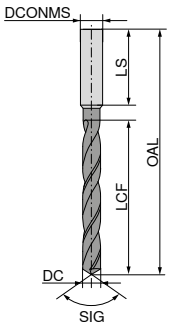
Wiertła kręte o dużej wydajności, podobne do DIN 1897, bardzo krótkie

- ▲ z chwytem standardowym DIN 1835 A
- ▲ specjalna geometria ostrza
- ▲ bardzo dobre centrowanie
- ▲ 4-ścinowe
- ▲ najwyższa wydajność

≤ 3xD

VX

TiN





SIG 118°
HSS-E

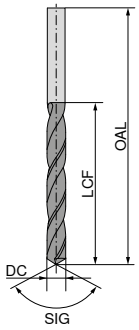
DC h8 mm	OAL mm	LCF mm	DCONMS h6 mm	LS mm	10 122 ... EUR T2	
2,00	44	12	3	28	11,61	020
2,10	44	12	3	28	12,79	021
2,20	45	13	3	28	13,92	022
2,30	45	13	3	28	13,92	023
2,40	46	14	3	28	14,62	024
2,50	46	14	3	28	12,58	025
2,60	46	14	3	28	14,62	026
2,70	48	16	3	28	15,31	027
2,80	48	16	3	28	15,31	028
2,90	48	16	3	28	15,31	029
3,00	48	16	3	28	13,92	030
3,10	50	18	4	28	13,92	031
3,20	50	18	4	28	13,92	032
3,30	50	18	4	28	14,08	033
3,40	52	20	4	28	14,08	034
3,50	52	20	4	28	13,40	035
3,60	52	20	4	28	14,48	036
3,70	52	20	4	28	15,15	037
3,80	54	22	4	28	14,75	038
3,90	54	22	4	28	15,15	039
4,00	54	22	4	28	12,37	040
4,10	66	22	6	36	12,37	041
4,20	66	22	6	36	12,92	042
4,30	68	24	6	36	13,65	043
4,40	68	24	6	36	15,31	044
4,50	68	24	6	36	12,50	045
4,60	68	24	6	36	16,39	046
4,70	68	24	6	36	16,52	047
4,80	70	26	6	36	16,52	048
4,90	70	26	6	36	16,52	049
5,00	70	26	6	36	13,92	050
5,10	70	26	6	36	16,52	051
5,20	70	26	6	36	16,80	052
5,30	70	26	6	36	17,21	053
5,40	72	28	6	36	18,72	054
5,50	72	28	6	36	14,75	055
5,55	72	28	6	36	18,72	555
5,60	72	28	6	36	18,72	056
5,70	72	28	6	36	18,72	057
5,80	72	28	6	36	18,72	058
5,90	72	28	6	36	18,72	059
6,00	72	28	6	36	15,44	060
6,10	75	31	8	36	24,03	061
6,20	75	31	8	36	24,03	062
6,30	75	31	8	36	29,24	063
6,40	75	31	8	36	24,73	064
6,50	75	31	8	36	18,31	065
6,60	75	31	8	36	29,64	066
6,70	75	31	8	36	29,64	067
6,80	78	34	8	36	31,84	068
6,90	78	34	8	36	32,25	069
7,00	78	34	8	36	24,34	070
7,10	78	34	8	36	35,79	071
7,20	78	34	8	36	35,67	072
7,30	78	34	8	36	35,67	073
7,40	78	34	8	36	35,79	074
7,45	78	34	8	36	35,79	745
7,50	78	34	8	36	25,69	075
7,60	81	37	8	36	35,93	076
7,70	81	37	8	36	40,03	077
7,80	81	37	8	36	40,03	078
7,90	81	37	8	36	40,03	079
8,00	81	37	8	36	26,38	080
8,10	87	37	10	40	43,98	081
8,20	87	37	10	40	43,98	082
8,30	87	37	10	40	43,98	083
8,40	87	37	10	40	43,98	084
8,50	87	37	10	40	29,78	085
8,60	91	40	10	40	45,91	086
8,70	91	40	10	40	45,91	087
8,80	91	40	10	40	45,91	088
8,90	91	40	10	40	45,91	089
9,00	91	40	10	40	32,80	090
9,10	91	40	10	40	56,43	091
9,20	91	40	10	40	56,43	092
9,30	91	40	10	40	56,43	093
9,35	91	40	10	40	56,43	935
9,40	91	40	10	40	56,43	094
9,50	91	40	10	40	39,34	095
9,60	93	43	10	40	42,49	096
9,70	93	43	10	40	42,49	097
9,80	93	43	10	40	42,49	098
9,90	93	43	10	40	42,49	099
10,00	93	43	10	40	37,70	100
10,20	100	43	12	45	55,60	102
10,30	100	43	12	45	57,66	103
10,50	100	43	12	45	54,24	105
10,70	104	47	12	45	60,12	107
10,80	104	47	12	45	57,78	108
11,00	104	47	12	45	54,24	110
11,10	104	47	12	45	53,84	111
11,50	104	47	12	45	56,43	115
11,70	104	47	12	45	64,48	117
11,80	104	47	12	45	67,63	118
11,90	108	51	12	45	84,99	119
12,00	108	51	12	45	65,03	120
12,10	111	51	16	48	47,96	121
12,30	111	51	16	48	87,85	123
12,50	111	51	16	48	68,04	125
12,70	111	51	16	48	150,30	127
12,80	111	51	16	48	71,32	128
13,00	111	51	16	48	73,09	130
13,50	114	54	16	48	107,90	135
14,00	114	54	16	48	107,90	140
14,50	116	56	16	48	138,00	145
15,00	116	56	16	48	130,10	150
15,50	118	58	16	48	142,10	155
16,00	118	58	16	48	136,20	160
16,50	126	60	20	50	211,80	165
17,00	126	60	20	50	211,80	170
17,50	128	62	20	50	211,80	175
18,00	128	62	20	50	211,80	180
18,50	130	64	20	50	211,80	185
19,00	130	64	20	50	211,80	190
19,50	132	66	20	50	211,80	195
20,00	132	66	20	50	187,30	200

P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	
O	○

→ v_c strona 44

Wiertła kręte DIN 1897, bardzo krótkie

≤ 3xD



UNI	UNI	N	VA	WNX	WT	WT
TiN	TiN	vap.			vap.	TiN



SIG 130° HSS-E-PM	SIG 118° HSS-E	SIG 118° HSS	SIG 130° HSS-E	SIG 130° HSS-E	SIG 130° HSS-E	SIG 130° HSS-E
10 113 ...	**10 107 ...**	**10 105 ...**	**10 130 ...**	**10 106 ...**	**10 109 ...**	**10 110 ...**

DC $_{h8}$ mm	DC inch	OAL mm	LCF mm	EUR T2		EUR T2		EUR T2		EUR T2		EUR T2		EUR T2	
0,40		19	2,5					5,18	004 [1]					8,68	00400 [1]
0,50		20	3,0					3,89	005 [1]					6,43	00500 [1]
0,55		21	3,5											15,04	00550 [1]
0,60		21	3,5					4,76	006 [1]					7,64	00600 [1]
0,65		22	4,0											8,33	00650 [1]
0,70		23	4,5					4,43	007 [1]					7,01	00700 [1]
0,75		23	4,5											7,30	00750 [1]
0,80		24	5,0					3,41	008 [1]					6,10	00800 [1]
0,85		24	5,0											6,89	00850 [1]
0,90		25	5,5					3,41	009 [1]					6,10	00900 [1]
0,95		25	5,5											6,89	00950 [1]
1,00		26	6,0	10,19	010 [2]	6,12	010 [2]	1,88	010 [1]	2,58	010	3,95	010	4,34	01000 [1]	6,01	010
1,05		26	6,0											5,84	01050 [1]		
1,10		28	7,0	10,19	011 [2]	6,12	011 [2]	2,00	011 [1]	2,58	011	4,32	011	4,15	01100 [1]	6,27	011
1,15		28	7,0											4,64	01150 [1]		
1,20		30	8,0	10,44	012 [2]	6,28	012 [2]	2,00	012 [1]	2,36	012	4,27	012	4,02	01200 [1]	5,86	012
1,25		30	8,0											4,64	01250 [1]		
1,30		30	8,0	11,01	013 [2]	6,59	013 [2]	2,00	013 [1]	2,36	013	4,16	013	4,15	01300 [1]	6,27	013
1,35		32	9,0											4,64	01350 [1]		
1,40		32	9,0	10,07	014 [2]	6,03	014 [2]	2,00	014 [1]	2,36	014	4,16	014	4,15	01400 [1]	6,27	014
1,45		32	9,0											4,64	01450 [1]		
1,50		32	9,0	9,51	015 [2]	5,69	015 [2]	1,55	015 [1]	2,36	015	3,80	015	3,85	01500 [1]	5,86	015
1,55		34	10,0											6,03	01550 [1]		
1,60		34	10,0	9,95	016 [2]	5,96	016 [2]	1,82	016 [1]	2,89	016	4,13	016	3,74	01600 [1]	5,67	016
1,65		34	10,0											4,97	01650 [1]		
1,70		34	10,0	10,07	017 [2]	6,03	017 [2]	1,82	017 [1]	2,89	017	4,05	017	3,70	01700 [1]	5,60	017
1,75		36	11,0											4,59	01750 [1]		
1,80		36	11,0	9,95	018 [2]	5,96	018 [2]	1,93	018 [1]	2,89	018	4,05	018	3,77	01800 [1]	5,74	018
1,83		36	11,0											6,77	01830 [1]		
1,85		36	11,0											4,28	01850 [1]		
1,90		36	11,0	9,95	019 [2]	5,96	019 [2]	1,82	019 [1]	2,89	019	4,02	019	3,77	01900 [1]	5,74	019
1,95		38	12,0											6,70	01950 [1]		
2,00		38	12,0	8,33	020 [2]	4,99	020 [2]	1,20	020 [1]	2,89	020	3,43	020	3,31	02000 [1]	4,87	020
2,05		38	12,0											6,03	02050 [1]		
2,10		38	12,0	10,19	021 [2]	6,12	021 [2]	1,74	021 [1]	2,89	021	3,80	021	3,66	02100 [1]	5,49	021
2,15		40	13,0											5,67	02150 [1]		
2,20		40	13,0	10,19	022 [2]	6,12	022 [2]	1,74	022 [1]	2,89	022	3,85	022	4,26	02200 [1]	6,01	022
2,25		40	13,0											4,59	02250 [1]		
2,30		40	13,0	8,58	023 [2]	5,18	023 [2]	1,82	023 [1]	2,89	023	4,00	023	3,95	02300 [1]	6,01	023
2,35		40	13,0											6,43	02350 [1]		
2,38	3/32	43	14,0	9,43	238 [2]	5,64	238 [2]										
2,40		43	14,0	10,26	024 [2]	6,18	024 [2]	1,82	024	2,89	024	4,05	024	4,11	02400	6,21	024
2,45		43	14,0											4,87	02450		
2,50		43	14,0	8,95	025 [2]	5,43	025 [2]	1,38	025	2,89	025	3,80	025	3,51	02500	5,32	025
2,55		43	14,0											6,43	02550		
2,60		43	14,0	10,58	026 [2]	6,38	026 [2]	1,88	026	2,89	026	4,05	026	4,11	02600	6,21	026
2,65		43	14,0											6,43	02650		
2,70		46	16,0	11,26	027 [2]	6,78	027 [2]	1,88	027	2,89	027	4,13	027	4,28	02700	6,58	027

P	●	●	○	○	●	●	●
M		●		●		●	●
K	●	●	●		●	●	●
N	○	○	○	●	○	○	○
S	○	○		○	○	○	●
H	○				○	○	○
O	○	○	○		○		

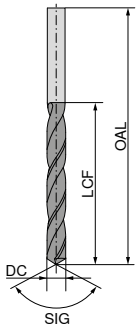
1) niepowlekane
2) samocentrujący

→ v_c strona 44+45

Ciąg dalszy na następnej stronie

Wiertła kręte DIN 1897, bardzo krótkie

≤ 3xD



UNI	UNI	N	VA	WNX	WT	WT
TiN	TiN	vap.			vap.	TiN



SIG 130° HSS-E-PM	SIG 118° HSS-E	SIG 118° HSS	SIG 130° HSS-E	SIG 130° HSS-E	SIG 130° HSS-E	SIG 130° HSS-E
10 113 ...	**10 107 ...**	**10 105 ...**	**10 130 ...**	**10 106 ...**	**10 109 ...**	**10 110 ...**

DC $_{h8}$ mm	DC inch	OAL mm	LCF mm	EUR T2		EUR T2		EUR T2		EUR T2		EUR T2		EUR T2	
2,75		46	16,0											6,43	02750		
2,78	7/64	46	16,0	10,93	278 [2]	6,56	278 [2]										
2,80		46	16,0	10,44	028 [2]	6,28	028 [2]	1,88	028	2,89	028	4,32	028	4,28	02800	6,58	028
2,85		46	16,0											6,38	02850		
2,90		46	16,0	11,11	029 [2]	6,70	029 [2]	1,88	029	2,89	029	4,48	029	4,28	02900	6,58	029
2,95		46	16,0											4,59	02950		
3,00		46	16,0	9,43	030 [2]	5,64	030 [2]	1,38	030	2,89	030	4,05	030	3,77	03000	5,62	030
3,05		49	18,0											4,73	03050		
3,10		49	18,0	10,07	031 [2]	6,03	031 [2]	1,88	031	2,89	031	4,67	031	4,28	03100	6,46	031
3,15		49	18,0											6,89	03150		
3,17	1/8	49	18,0	9,95	317 [2]	5,96	317 [2]										
3,20		49	18,0	9,51	032 [2]	5,69	032 [2]	1,74	032	2,89	032	4,00	032	4,11	03200	6,10	032
3,25		49	18,0											4,76	03250		
3,30		49	18,0	9,51	033 [2]	5,69	033 [2]	1,82	033	2,89	033	4,32	033	4,43	03300	6,58	033
3,35		49	18,0											6,38	03350		
3,40		52	20,0	11,01	034 [2]	6,59	034 [2]	2,31	034	2,89	034	4,92	034	4,39	03400	6,58	034
3,45		52	20,0											4,76	03450		
3,50		52	20,0	9,51	035 [2]	5,69	035 [2]	1,55	035	2,89	035	4,80	035	4,34	03500	5,97	035
3,55		52	20,0											4,87	03550		
3,57	9/64	52	20,0	10,75	357 [2]	6,47	357 [2]										
3,60		52	20,0	12,61	036 [2]	7,58	036 [2]	2,31	036	3,31	036	4,92	036	4,43	03600	6,58	036
3,70		52	20,0	10,93	037 [2]	6,56	037 [2]	2,31	037	3,31	037	4,92	037	4,73	03700	7,10	037
3,75		52	20,0											4,97	03750		
3,80		55	22,0	11,61	038 [2]	6,98	038 [2]	2,31	038	3,31	038	5,22	038	4,59	03800	6,74	038
3,85		55	22,0											7,64	03850		
3,90		55	22,0	13,17	039 [2]	7,92	039 [2]	2,31	039			5,22	039	4,69	03900	7,10	039
3,95		55	22,0											7,74	03950		
3,97	5/32	55	22,0	11,85	397 [2]	7,10	397 [2]										
4,00		55	22,0	10,75	040 [2]	6,47	040 [2]	1,65	040	4,91	040	5,18	040	4,64	04000	6,10	040
4,05		55	22,0											5,45	04050		
4,10		55	22,0	12,31	041 [2]	7,41	041 [2]	2,00	041	4,91	041	5,26	041	4,82	04100	6,74	041
4,15		55	22,0											7,68	04150		
4,20		55	22,0	10,75	042 [2]	6,47	042 [2]	1,93	042	4,91	042	4,80	042	4,73	04200	6,74	042
4,25		55	22,0											8,36	04250		
4,30		58	24,0	12,25	043 [2]	7,37	043 [2]	3,11	043	4,91	043	5,42	043	5,01	04300	7,49	043
4,35		58	24,0											8,39	04350		
4,37	11/64	58	24,0	16,52	437 [2]	9,90	437 [2]										
4,40		58	24,0	13,17	044 [2]	7,92	044 [2]	3,11	044			5,42	044	5,21	04400	7,68	044
4,45		58	24,0											8,63	04450		
4,50		58	24,0	12,25	045 [2]	7,37	045 [2]	2,00	045	5,17	045	5,42	045	4,97	04500	6,36	045
4,55		58	24,0											8,39	04550		
4,60		58	24,0	12,31	046 [2]	7,41	046 [2]	3,15	046	5,17	046	5,63	046	5,51	04600	8,36	046
4,65		58	24,0											7,51	04650	8,49	465
4,70		58	24,0	13,80	047 [2]	8,24	047 [2]	3,15	047	5,17	047	6,01	047	5,69	04700	8,49	047
4,75		58	24,0											7,51	04750		
4,76	3/16	62	26,0	13,80	476 [2]	8,24	476 [2]										
4,80		62	26,0	13,92	048 [2]	8,39	048 [2]	3,15	048	5,33	048	6,28	048	5,97	04800	8,46	048
4,85		62	26,0											6,89	04850		

P	●	●	○	○	●	●	●
M		●		●		●	●
K	●	●	●		●	●	●
N	○	○	○	●	○	○	○
S	○	○		○	○	○	●
H	○				○	○	○
O	○	○	○		○		

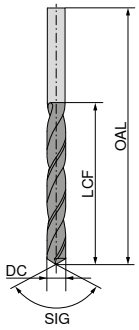
1) niepowlekane
2) samocentrujący

→ v_c strona 44+45

Ciąg dalszy na następnej stronie

Wiertła kręte DIN 1897, bardzo krótkie

≤ 3xD



UNI	UNI	N	VA	WNX	WT	WT
TiN	TiN	vap.			vap.	TiN



	SIG 130° HSS-E-PM	SIG 118° HSS-E	SIG 118° HSS	SIG 130° HSS-E	SIG 130° HSS-E	SIG 130° HSS-E	SIG 130° HSS-E
	10 113 ...	**10 107 ...**	**10 105 ...**	**10 130 ...**	**10 106 ...**	**10 109 ...**	**10 110 ...**

DC $_{h8}$ mm	DC inch	OAL mm	LCF mm	EUR T2		EUR T2		EUR T2		EUR T2		EUR T2		EUR T2	
4,90		62	26,0	14,08	**049** [2]	8,47	**049** [2]	3,15	**049**	5,33	**049**	6,56	**049**	6,55	**04900**	8,46	**049**
4,95		62	26,0											9,81	**04950**		
5,00		62	26,0	11,85	**050** [2]	7,10	**050** [2]	2,12	**050**	5,33	**050**	5,81	**050**	5,32	**05000**	6,89	**050**
5,05		62	26,0											11,58	**05050**		
5,10		62	26,0	13,04	**051** [2]	7,85	**051** [2]	3,20	**051**	5,33	**051**						
5,16	13/64	62	26,0	15,57	**516** [2]	9,33	**516** [2]										
5,20		62	26,0	14,08	**052** [2]	8,47	**052** [2]	3,20	**052**	6,07	**052**	6,81	**052**	8,49	**05200**	8,86	**052**
5,25		62	26,0											10,05	**05250**		
5,30		62	26,0	15,99	**053** [2]	9,63	**053** [2]	3,20	**053**	6,07	**053**	7,01	**053**	9,35	**05300**	9,02	**053**
5,40		66	28,0	15,57	**054** [2]	9,39	**054** [2]	3,66	**054**								
5,50		66	28,0	13,37	**055** [2]	8,01	**055** [2]	2,78	**055**	6,07	**055**	7,26	**055**	6,77	**05500**	7,41	**055**
5,55		66	28,0											18,31	**05550**	9,64	**555**
5,56	7/32	66	28,0	14,62	**556** [2]	8,78	**556** [2]										
5,60		66	28,0	15,99	**056** [2]	9,63	**056** [2]	3,66	**056**	6,10	**056**	7,73	**056**	11,19	**05600**	9,64	**056**
5,70		66	28,0	17,08	**057** [2]	10,25	**057** [2]	3,66	**057**	6,10	**057**	7,79	**057**	11,40	**05700**	9,64	**057**
5,75		66	28,0											13,44	**05750**		
5,80		66	28,0	16,39	**058** [2]	9,87	**058** [2]	3,66	**058**	6,10	**058**	7,91	**058**	11,58	**05800**	9,64	**058**
5,85		66	28,0											19,53	**05850**		
5,90		66	28,0	18,03	**059** [2]	10,82	**059** [2]	3,66	**059**	6,10	**059**	7,99	**059**	12,13	**05900**	9,92	**059**
5,95	15/64	66	28,0	27,33	**595** [2]	16,52	**595** [2]							12,31	**05950**		
6,00		66	28,0	14,48	**060** [2]	8,62	**060** [2]	2,78	**060**	6,57	**060**	7,07	**060**	6,77	**06000**	7,78	**060**
6,05		70	31,0											19,53	**06050**		
6,10		70	31,0	16,95	**061** [2]	10,15	**061** [2]	3,95	**061**								
6,20		70	31,0	16,95	**062** [2]	10,15	**062** [2]	3,95	**062**								
6,30		70	31,0	19,40	**063** [2]	11,60	**063** [2]	3,95	**063**								
6,35	1/4	70	31,0	17,77	**635** [2]	10,69	**635** [2]										
6,40		70	31,0	17,90	**064** [2]	10,78	**064** [2]	4,10	**064**							13,15	**064**
6,50		70	31,0	16,95	**065** [2]	10,15	**065** [2]	3,30	**065**	7,50	**065**	8,46	**065**	7,91	**06500**	9,73	**065**
6,55		70	31,0											20,09	**06550**		
6,60		70	31,0	18,57	**066** [2]	11,20	**066** [2]	4,10	**066**	7,50	**066**						
6,65		70	31,0											21,17	**06650**		
6,70		70	31,0	20,50	**067** [2]	12,29	**067** [2]	4,48	**067**	7,50	**067**						
6,75		74	34,0	25,27	**675** [2]	15,04	**675** [2]										
6,80		74	34,0	20,65	**068** [2]	12,36	**068** [2]	5,18	**068**	7,76	**068**	10,62	**068**	16,12	**06800**	14,22	**068**
6,90		74	34,0	20,35	**069** [2]	12,16	**069** [2]	5,58	**069**	7,76	**069**						
7,00		74	34,0	18,85	**070** [2]	11,34	**070** [2]	4,03	**070**	7,76	**070**	9,20	**070**	9,02	**07000**	11,66	**070**
7,10		74	34,0	22,82	**071** [2]	13,80	**071** [2]	5,75	**071**								
7,14	9/32	74	34,0	30,33	**714** [2]	18,17	**714** [2]										
7,20		74	34,0	23,51	**072** [2]	14,22	**072** [2]	5,86	**072**	8,25	**072**	13,44	**072**	17,35	**07200**	15,73	**072**
7,25		74	34,0											20,65	**07250**		
7,30		74	34,0	25,27	**073** [2]	15,15	**073** [2]	6,02	**073**								
7,40		74	34,0	23,65	**074** [2]	14,34	**074** [2]	6,46	**074**			15,57	**074**	17,77	**07400**	15,84	**074**
7,50		74	34,0	19,68	**075** [2]	11,83	**075** [2]	4,48	**075**	8,25	**075**	10,09	**075**	10,47	**07500**	12,19	**075**
7,60		79	37,0	30,75	**076** [2]	18,46	**076** [2]	7,16	**076**			14,62	**076**	18,57	**07600**	17,63	**076**
7,70		79	37,0	33,20	**077** [2]	19,96	**077** [2]	7,16	**077**	8,69	**077**	15,04	**077**	19,40	**07700**	17,63	**077**
7,75		79	37,0											24,03	**07750**		
7,80		79	37,0	25,41	**078** [2]	15,31	**078** [2]	7,16	**078**			15,04	**078**	19,80	**07800**	17,77	**078**
7,90		79	37,0	35,52	**079** [2]	21,33	**079** [2]	7,26	**079**	8,69	**079**	14,34	**079**	20,22	**07900**	17,77	**079**

P	●	●	○	○	●	●	●
M		●		●		●	●
K	●	●	●		●	●	●
N	○	○	○	●	○	○	○
S	○	○		○	○	○	●
H	○				○	○	○
O	○	○	○		○		

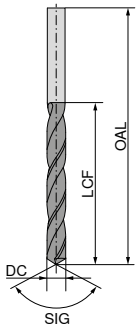
1) niepowlekane
2) samocentrujący

→ v_c strona 44+45

Ciąg dalszy na następnej stronie

Wiertła kręte DIN 1897, bardzo krótkie

≤ 3xD



UNI	UNI	N	VA	WNX	WT	WT
TiN	TiN	vap.			vap.	TiN



SIG 130° HSS-E-PM	SIG 118° HSS-E	SIG 118° HSS	SIG 130° HSS-E	SIG 130° HSS-E	SIG 130° HSS-E	SIG 130° HSS-E
10 113 ...	**10 107 ...**	**10 105 ...**	**10 130 ...**	**10 106 ...**	**10 109 ...**	**10 110 ...**

DC $_{h8}$ mm	DC inch	OAL mm	LCF mm	10 113 ... EUR T2		10 107 ... EUR T2		10 105 ... EUR T2		10 130 ... EUR T2		10 106 ... EUR T2		10 109 ... EUR T2		10 110 ... EUR T2	
7,94	5/16	79	37,0	24,34	**794** [2]	14,62	**794** [2]										
8,00		79	37,0	23,51	**080** [2]	14,22	**080** [2]	4,60	**080**	9,39	**080**	10,32	**080**	9,81	**08000**	12,66	**080**
8,05		79	37,0											32,38	**08050**		
8,10		79	37,0	30,07	**081** [2]	18,03	**081** [2]	7,80	**081**								
8,15		79	37,0											32,38	**08150**		
8,20		79	37,0	31,30	**082** [2]	18,72	**082** [2]	8,35	**082**							17,90	**082**
8,30		79	37,0	32,80	**083** [2]	19,68	**083** [2]	8,47	**083**								
8,40		79	37,0	31,43	**084** [2]	18,98	**084** [2]	8,68	**084**	10,38	**084**	17,35	**084**	24,45	**08400**	18,17	**084**
8,50		79	37,0	27,33	**085** [2]	16,52	**085** [2]	6,59	**085**	10,38	**085**	12,55	**085**	11,80	**08500**	15,15	**085**
8,55		84	40,0											37,01	**08550**		
8,60		84	40,0			18,46	**086** [2]	8,68	**086**	10,38	**086**						
8,70		84	40,0			21,17	**087** [2]	8,87	**087**	10,38	**087**					18,57	**087**
8,73	11/32	84	40,0	43,18	**873** [2]	25,96	**873** [2]										
8,80		84	40,0	34,30	**088** [2]	20,50	**088** [2]	8,96	**088**			20,50	**088**	27,46	**08800**	18,72	**088**
8,90		84	40,0			26,22	**089** [2]	9,32	**089**								
9,00		84	40,0	27,75	**090** [2]	16,80	**090** [2]	6,02	**090**	11,91	**090**	12,26	**090**	12,56	**09000**	15,31	**090**
9,10		84	40,0			22,14	**091** [2]	10,45	**091**								
9,20		84	40,0			22,26	**092** [2]	11,30	**092**	12,56	**092**	22,94	**092**	29,64	**09200**	24,34	**092**
9,30		84	40,0	31,43	**093** [2]	18,98	**093** [2]	11,78	**093**	12,56	**093**	15,84	**093**	31,14	**09300**	24,34	**093**
9,40		84	40,0			25,83	**094** [2]	11,98	**094**			15,84	**094**	31,55	**09400**	24,34	**094**
9,50		84	40,0	30,75	**095** [2]	18,46	**095** [2]	10,05	**095**	12,73	**095**	15,04	**095**	13,66	**09500**	20,09	**095**
9,60		89	43,0			27,07	**096** [2]	12,63	**096**			23,91	**096**	31,55	**09600**	25,27	**096**
9,65		89	43,0											35,93	**09650**		
9,70		89	43,0			26,22	**097** [2]	12,83	**097**			23,91	**097**	31,95	**09700**	25,27	**097**
9,75		89	43,0											35,93	**09750**		
9,80		89	43,0	36,60	**098** [2]	22,14	**098** [2]	13,52	**098**	13,92	**098**	24,34	**098**	32,38	**09800**	27,07	**098**
9,90		89	43,0			28,00	**099** [2]	13,52	**099**			25,15	**099**	32,80	**09900**	27,07	**099**
10,00		89	43,0	30,19	**100** [2]	18,17	**100** [2]	7,26	**100**	14,48	**100**	13,44	**100**	16,12	**10000**	18,72	**100**
10,10		89	43,0			27,07	**101** [2]	14,75	**101**								
10,20		89	43,0	38,25	**102** [2]	23,10	**102** [2]	12,83	**102**	14,48	**102**	23,91	**102**	25,15	**10200**	26,22	**102**
10,30		89	43,0			25,15	**103** [2]	15,73	**103**					40,56	**10300**		
10,40		89	43,0			29,38	**104** [2]	16,68	**104**								
10,50		89	43,0	36,35	**105** [2]	22,01	**105** [2]	13,52	**105**	15,57	**105**	19,96	**105**	28,00	**10500**	25,01	**105**
10,60		95	47,0					20,09	**106**								
10,70		95	47,0					20,65	**107**					48,23	**10700**		
10,80		95	47,0					21,17	**108**							56,16	**108**
10,90		95	47,0					21,17	**109**								
11,00		95	47,0	40,31	**110** [2]	24,03	**110** [2]	13,52	**110**	16,12	**110**	23,65	**110**	29,64	**11000**	25,01	**110**
11,10		95	47,0					21,17	**111**								
11,11	7/16	95	47,0	47,41	**111** [2]	28,56	**111** [2]										
11,20		95	47,0					22,26	**112**					56,97	**11200**		
11,30		95	47,0					22,69	**113**					60,25	**11300**		
11,40		95	47,0					22,69	**114**					60,67	**11400**		
11,50		95	47,0	46,46	**115** [2]	28,14	**115** [2]	14,22	**115**	18,46	**115**	30,75	**115**	33,33	**11500**	26,50	**115**
11,60		95	47,0					22,69	**116**								
11,70		95	47,0					22,69	**117**	19,96	**117**			60,67	**11700**		
11,75		95	47,0											66,00	**11750**		
11,80		95	47,0					23,36	**118**			38,25	**118**	60,67	**11800**	31,55	**118**

P	●	●	○	○	●	●	●
M		●		●		●	●
K	●	●	●		●	●	●
N	○	○	○	●	○	○	○
S	○	○		○	○	○	●
H	○				○	○	○
O	○	○	○		○		

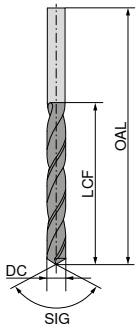
1) niepowlekane
2) samocentrujący

→ v_c strona 44+45

Ciąg dalszy na następnej stronie

Wiertła kręte DIN 1897, bardzo krótkie

≤ 3xD



	UNI	UNI	N	VA	WNX	WT	WT
	TiN	TiN	vap.			vap.	TiN
							
	SIG 130°	SIG 118°	SIG 118°	SIG 130°	SIG 130°	SIG 130°	SIG 130°
	HSS-E-PM	HSS-E	HSS	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E
	10 113 ...	**10 107 ...**	**10 105 ...**	**10 130 ...**	**10 106 ...**	**10 109 ...**	**10 110 ...**

DC $_{h8}$ mm	DC inch	OAL mm	LCF mm	EUR T2		EUR T2		EUR T2		EUR T2		EUR T2		EUR T2	
11,90		102	51,0					23,65	**119**						
12,00		102	51,0	45,50	**120** [2]	27,46	**120** [2]	17,35	**120**	20,09	**120**	30,75	**120**	39,34	**12000**	30,75	**120**
12,10		102	51,0					24,19	**121**								
12,20		102	51,0					24,19	**122**								
12,30		102	51,0	77,05	**123** [2]	45,79	**123** [2]	24,45	**123**			38,25	**123**	46,59	**12300**	46,98	**123**
12,40		102	51,0					24,45	**124**								
12,50		102	51,0	49,86	**125** [2]	29,93	**125** [2]	18,03	**125**			31,30	**125**	40,16	**12500**	31,55	**125**
12,60		102	51,0					25,01	**126**								
12,70		102	51,0	63,67	**127** [2]	37,98	**127** [2]	23,91	**127**					41,25	**12700**		
12,80		102	51,0					25,96	**128**			46,86	**128**	61,20	**12800**	59,58	**128**
12,90		102	51,0					27,07	**129**								
13,00		102	51,0	49,86	**130** [2]	29,93	**130** [2]	18,31	**130**			34,57	**130**	42,62	**13000**	32,38	**130**
13,20		102	51,0					28,00	**132**								
13,30		107	54,0					28,42	**133**								
13,50		107	54,0	53,01	**135** [2]	31,95	**135** [2]	21,17	**135**			43,18	**135**	46,04	**13500**	35,26	**135**
13,80		107	54,0					29,24	**138**			55,76	**138**				
14,00		107	54,0	66,13	**140** [2]	39,90	**140** [2]	21,57	**140**			40,16	**140**	46,04	**14000**	36,60	**140**
14,50		111	56,0					23,91	**145**			50,83	**145**	57,78	**14500**	37,30	**145**
14,75		111	56,0					36,89	**147**								
15,00		111	56,0					23,65	**150**			47,16	**150**	55,20	**15000**	38,55	**150**
15,25		115	58,0					40,86	**152**								
15,50		115	58,0					25,69	**155**			71,86	**155**	70,37	**15500**	50,40	**155**
15,75		115	58,0													52,73	**157**
16,00		115	58,0					25,96	**160**			56,84	**160**	57,53	**16000**	49,73	**160**
16,50		119	60,0					31,03	**165**			58,34	**165**	93,05	**16500**	74,61	**165**
17,00		119	60,0					31,55	**170**			58,91	**170**	80,36	**17000**	72,01	**170**
17,50		123	62,0					32,80	**175**			60,40	**175**	93,86	**17500**	68,86	**175**
17,75		123	62,0													83,62	**177**
18,00		123	62,0					33,06	**180**			60,80	**180**	88,13	**18000**	78,70	**180**
18,50		127	64,0					36,49	**185**					112,20	**18500**	88,95	**185**
19,00		127	64,0					38,39	**190**			62,99	**190**	93,86	**19000**	86,78	**190**
19,50		131	66,0					40,86	**195**					109,60	**19500**	97,42	**195**
20,00		131	66,0					40,86	**200**			66,26	**200**	95,91	**20000**	92,90	**200**
20,50		136	68,0											153,10	**20500**		
21,00		136	68,0											147,60	**21000**		
21,50		141	70,0											157,20	**21500**		
22,00		141	70,0											158,50	**22000**		
23,00		146	72,0											176,40	**23000**		
24,00		151	75,0											187,30	**24000**		
25,00		151	75,0											214,60	**25000**		

P	●	●	○	○	●	●	●
M		●		●		●	●
K	●	●	●		●	●	●
N	○	○	○	●	○	○	○
S	○	○		○	○	○	●
H	○				○	○	○
O	○	○	○		○		

1) niepowlekane
2) samocentrujący

→ v_c strona 44+45

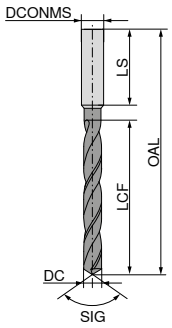
Wysokowydajne wiertła kręte podobne do DIN 338, krótkie

- z chwytem standardowym DIN 1835 A
- specjalna geometria ostrza
- 4-ścinowe
- najwyższa wydajność
- bardzo dobre centrowanie

≤ 5xD

VX

TiN





SIG 118°
HSS-E

10 124 ...

DC h8 mm	OAL mm	LCF mm	DCONMS h6 mm	LS mm	EUR T2	
2,00	56	24	3	28	14,22	020
2,10	56	24	3	28	16,68	021
2,20	59	27	3	28	16,68	022
2,30	59	27	3	28	16,68	023
2,40	62	30	3	28	16,68	024
2,50	62	30	3	28	16,68	025
2,60	62	30	3	28	16,68	026
2,70	65	33	3	28	16,68	027
2,80	65	33	3	28	16,68	028
2,90	65	33	3	28	16,68	029
3,00	65	33	3	28	15,84	030
3,10	68	36	4	28	18,03	031
3,20	68	36	4	28	18,03	032
3,30	68	36	4	28	18,03	033
3,40	71	39	4	28	18,03	034
3,50	71	39	4	28	18,03	035
3,60	71	39	4	28	19,68	036
3,70	71	39	4	28	19,68	037
3,80	75	43	4	28	19,68	038
3,90	75	43	4	28	19,68	039
4,00	75	43	4	28	19,68	040
4,10	87	43	6	36	23,51	041
4,20	87	43	6	36	24,45	042
4,30	91	47	6	36	23,51	043
4,40	91	47	6	36	23,51	044
4,50	91	47	6	36	23,51	045
4,60	91	47	6	36	26,38	046
4,65	91	47	6	36	26,38	465
4,70	91	47	6	36	26,38	047
4,80	96	52	6	36	26,38	048
4,90	96	52	6	36	26,38	049
5,00	96	52	6	36	29,10	050
5,10	96	52	6	36	29,10	051
5,20	96	52	6	36	29,10	052
5,30	96	52	6	36	30,75	053
5,40	101	57	6	36	30,75	054
5,50	101	57	6	36	29,10	055
5,55	101	57	6	36	33,06	555
5,60	101	57	6	36	33,06	056
5,70	101	57	6	36	33,06	057
5,80	101	57	6	36	33,06	058
5,90	101	57	6	36	33,06	059
6,00	101	57	6	36	31,55	060
6,10	107	63	8	36	37,98	061
6,20	107	63	8	36	37,98	062
6,30	107	63	8	36	37,98	063
6,40	107	63	8	36	37,98	064
6,50	107	63	8	36	37,98	065
6,60	107	63	8	36	40,03	066
6,70	107	63	8	36	40,03	067
6,80	113	69	8	36	40,03	068
6,90	113	69	8	36	40,03	069
7,00	113	69	8	36	40,03	070
7,10	113	69	8	36	41,54	071
7,20	113	69	8	36	41,54	072
7,30	113	69	8	36	41,54	073

10 124 ...

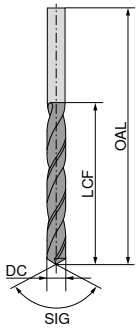
DC h8 mm	OAL mm	LCF mm	DCONMS h6 mm	LS mm	EUR T2	
7,40	113	69	8	36	41,54	074
7,50	113	69	8	36	41,54	075
7,55	119	75	8	36	43,44	755
7,60	119	75	8	36	43,44	076
7,70	119	75	8	36	43,44	077
7,80	119	75	8	36	43,44	078
7,90	119	75	8	36	43,44	079
8,00	119	75	8	36	43,44	080
8,10	125	75	10	40	47,41	081
8,20	125	75	10	40	47,41	082
8,30	125	75	10	40	47,41	083
8,40	125	75	10	40	47,41	084
8,50	125	75	10	40	49,33	085
8,60	131	81	10	40	43,98	086
8,70	131	81	10	40	43,98	087
8,80	131	81	10	40	43,98	088
8,90	131	81	10	40	43,98	089
9,00	131	81	10	40	43,98	090
9,10	131	81	10	40	47,55	091
9,20	131	81	10	40	47,55	092
9,30	131	81	10	40	47,55	093
9,40	131	81	10	40	47,55	094
9,50	131	81	10	40	47,55	095
9,55	137	87	10	40	52,20	955
9,60	137	87	10	40	52,20	096
9,70	137	87	10	40	52,20	097
9,80	137	87	10	40	52,20	098
9,90	137	87	10	40	52,20	099
10,00	137	87	10	40	52,20	100
10,10	144	87	12	45	64,63	101
10,20	144	87	12	45	64,63	102
10,30	144	87	12	45	64,63	103
10,40	144	87	12	45	64,63	104
10,50	144	87	12	45	64,63	105
10,70	151	94	12	45	70,92	107
10,80	151	94	12	45	70,92	108
11,00	151	94	12	45	60,80	110
11,20	151	94	12	45	65,44	112
11,30	151	94	12	45	65,44	113
11,40	151	94	12	45	65,44	114
11,50	151	94	12	45	65,44	115
11,60	151	94	12	45	70,63	116
11,70	151	94	12	45	70,63	117
11,80	151	94	12	45	70,63	118
11,90	158	101	12	45	70,63	119
12,00	158	101	12	45	70,63	120
12,20	161	101	16	48	80,47	122
12,30	161	101	16	48	80,47	123
12,50	161	101	16	48	80,47	125
12,70	161	101	16	48	85,12	127
12,80	161	101	16	48	85,12	128
13,00	161	101	16	48	94,54	130
13,50	166	106	16	48	122,20	135
14,00	166	106	16	48	122,20	140
14,50	169	109	16	48	157,20	145
15,00	169	109	16	48	147,60	150
15,50	172	112	16	48	159,90	155
16,00	172	112	16	48	154,50	160
16,50	181	115	20	50	237,70	165
17,00	181	115	20	50	237,70	170
17,50	184	118	20	50	237,70	175
18,00	184	118	20	50	237,70	180
18,50	188	122	20	50	237,70	185
19,00	188	122	20	50	237,70	190
19,50	191	125	20	50	237,70	195
20,00	191	125	20	50	213,30	200

P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	
O	○

→ v_c strona 46

Wiertła kręte DIN 338, krótkie

≤ 5xD



UNI	UNI	N	VA	W	WTL	WTL
TiN	TiN	vap.			F.-nit	TiN



SIG 130° HSS-E-PM	SIG 118° HSS-E	SIG 118° HSS	SIG 130° HSS-E	SIG 130° HSS	SIG 130° HSS-E	SIG 130° HSS-E
10 173 ...	**10 171 ...**	**10 152 ...**	**10 175 ...**	**10 161 ...**	**10 168 ...**	**10 170 ...**

DC $_{h8}$ mm	DC inch	OAL mm	LCF mm	EUR T2		EUR T2		EUR T2		EUR T2		EUR T2		EUR T2	
0,20		19	2,5					5,84	00200 [1]			10,05	00200				
0,25		19	3,0					5,60	00250 [1]			15,04	00250				
0,30		19	3,0					4,15	00300 [1]			7,78	00300				
0,35		19	4,0					3,99	00350 [1]			7,21	00350				
0,40		20	5,0					3,37	00400 [1]			6,00	00400				
0,45		20	5,0					3,42	00450 [1]			6,28	00450				
0,50		22	6,0					2,87	00500 [1]			4,39	00500				
0,55		24	7,0					4,31	00550 [1]			7,67	00550				
0,60		24	7,0					2,74	00600 [1]			4,73	00600				
0,65		26	8,0					3,99	00650 [1]			7,67	00650				
0,70		28	9,0					2,47	00700 [1]			4,32	00700				
0,75		28	9,0					2,97	00750 [1]			4,45	00750				
0,80		30	10,0					2,36	00800 [1]			3,76	00800				
0,85		30	10,0					2,74	00850 [1]			4,35	00850				
0,90		32	11,0			3,85	009 [2]	2,24	00900 [1]			3,60	00900				
0,95		32	11,0					2,74	00950 [1]			4,35	00950				
1,00		34	12,0	8,09	010 [2]	3,85	010 [2]	2,19	01000 [1]	4,61	010	3,73	01000	3,90	010 [1]	8,58	010
1,05		34	12,0					2,40	01050 [1]			4,25	01050				
1,10		36	14,0	8,74	011 [2]	4,22	011 [2]	2,12	01100 [1]	4,71	011	3,50	01100	4,32	011 [1]	9,60	011
1,15		36	14,0					2,47	01150 [1]			3,95	01150				
1,20		38	16,0	8,58	012 [2]	4,13	012 [2]	2,19	01200 [1]	5,22	012	3,50	01200	4,32	012 [1]	9,60	012
1,25		38	16,0			4,22	125 [2]	2,40	01250 [1]			3,85	01250				
1,30		38	16,0	8,74	013 [2]	4,22	013 [2]	2,04	01300 [1]	4,97	013	3,50	01300	4,25	013 [1]	9,33	013
1,35		40	18,0					2,30	01350 [1]			3,95	01350				
1,40		40	18,0	8,83	014 [2]	4,24	014 [2]	2,01	01400 [1]	4,69	014	3,50	01400	4,32	014 [1]	9,60	014
1,45		40	18,0			3,99	145 [2]	2,12	01450 [1]			3,90	01450			8,31	901
1,50		40	18,0	8,33	015 [2]	3,99	015 [2]	1,80	01500 [1]	4,32	015	3,50	01500	3,87	015 [1]	8,48	015
1,55		43	20,0			3,99	155 [2]	2,01	01550 [1]			3,90	01550			8,36	902
1,60		43	20,0	8,33	016 [2]	3,99	016 [2]	1,75	01600 [1]	4,69	016	3,11	01600	3,90	016 [1]	8,58	016
1,65		43	20,0			4,28	165 [2]	2,01	01650 [1]			3,90	01650			14,75	903
1,70		43	20,0	8,95	017 [2]	4,28	017 [2]	1,75	01700 [1]	4,84	017	3,26	01700	3,90	017 [1]	8,58	017
1,75		46	22,0					2,01	01750 [1]			3,76	01750				
1,80		46	22,0	8,83	018 [2]	4,24	018 [2]	1,54	01800 [1]	4,69	018	3,20	01800	3,90	018 [1]	8,58	018
1,85		46	22,0					1,87	01850 [1]			3,76	01850			10,16	904
1,90		46	22,0	8,83	019 [2]	4,24	019 [2]	1,60	01900 [1]	4,84	019	3,20	01900	3,90	019 [1]	8,58	019
1,95		49	24,0					1,87	01950 [1]			3,60	01950				
2,00		49	24,0	8,58	020 [2]	4,13	020 [2]	1,31	02000 [1]	3,93	020	2,58	02000	3,51	020 [1]	7,67	020
2,05		49	24,0					1,80	02050 [1]			3,39	02050			11,03	905
2,10		49	24,0	8,95	021 [2]	4,28	021 [2]	1,54	02100 [1]	5,16	021	2,97	02100	3,84	021 [1]	8,36	021
2,15		53	27,0					1,87	02150 [1]			3,39	02150				
2,20		53	27,0	9,43	022 [2]	4,48	022 [2]	1,60	02200 [1]	5,16	022	2,97	02200	3,84	022 [1]	8,36	022
2,25		53	27,0					1,87	02250 [1]			3,31	02250				
2,30		53	27,0	9,14	023 [2]	4,38	023 [2]	1,60	02300 [1]	5,16	023	2,97	02300	3,84	023 [1]	8,36	023
2,35		53	27,0					2,61	02350 [1]			4,03	02350				
2,38	3/32	57	30,0	9,14	238 [2]	4,38	238 [2]										
2,40		57	30,0	8,58	024 [2]	4,13	024 [2]	1,69	02400	5,18	024	3,11	02400	3,84	024	8,36	024

P				●		●		○		○					●		●
M						●				●					○		○
K				●		●		●							●		●
N				○		○		○		●		●			●		○
S				○		○				○					○		○
H				○											○		○
O				○		○		○							○		○

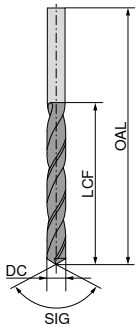
1) niepowlekane
2) samocentrujący

→ v_c strona 46+47

Ciąg dalszy na następnej stronie

Wiertła kręte DIN 338, krótkie

≤ 5xD



	UNI	UNI	N	VA	W	WTL	WTL
	TiN	TiN	vap.			F.-nit	TiN
							
	SIG 130° HSS-E-PM	SIG 118° HSS-E	SIG 118° HSS	SIG 130° HSS-E	SIG 130° HSS	SIG 130° HSS-E	SIG 130° HSS-E
	10 173 ...	**10 171 ...**	**10 152 ...**	**10 175 ...**	**10 161 ...**	**10 168 ...**	**10 170 ...**

DC $_{h8}$ mm	DC inch	OAL mm	LCF mm	EUR T2		EUR T2		EUR T2		EUR T2		EUR T2		EUR T2	
2,45		57	30,0					2,61	**02450**			4,13	**02450**		
2,50		57	30,0	8,74	**025** 2)	4,22	**025** 2)	1,69	**02500**	4,15	**025**	2,63	**02500**	3,54	**025**	7,85	**025**
2,55		57	30,0			4,38	**255** 2)	2,66	**02550**			4,76	**02550**				
2,60		57	30,0	9,14	**026** 2)	4,38	**026** 2)	1,75	**02600**	5,28	**026**	3,20	**02600**	3,84	**026**	8,36	**026**
2,65		57	30,0					2,87	**02650**			4,76	**02650**				
2,70		61	33,0	9,68	**027** 2)	4,63	**027** 2)	1,75	**02700**	5,28	**027**	3,29	**02700**	4,05	**027**	9,15	**027**
2,75		61	33,0					2,24	**02750**			4,62	**02750**				
2,78	7/64	61	33,0	11,79	**278** 2)	5,64	**278** 2)										
2,80		61	33,0	9,51	**028** 2)	4,52	**028** 2)	1,75	**02800**	5,43	**028**	3,60	**02800**	4,25	**028**	9,33	**028**
2,85		61	33,0					2,66	**02850**			5,60	**02850**				
2,90		61	33,0	9,68	**029** 2)	4,63	**029** 2)	1,75	**02900**	5,43	**029**	3,60	**02900**	4,25	**029**	9,33	**029**
2,95		61	33,0					2,24	**02950**			4,76	**02950**				
3,00		61	33,0	9,27	**030** 2)	4,43	**030** 2)	1,46	**03000**	4,15	**030**	2,90	**03000**	3,76	**030**	8,31	**030**
3,05		65	36,0					2,04	**03050**			4,03	**03050**				
3,10		65	36,0	10,26	**031** 2)	4,91	**031** 2)	1,87	**03100**	5,48	**031**	3,60	**03100**	4,05	**031**	9,15	**031**
3,15		65	36,0					2,04	**03150**			4,03	**03150**				
3,17	1/8	65	36,0	10,19	**317** 2)	4,89	**317** 2)										
3,20		65	36,0	10,07	**032** 2)	4,69	**032** 2)	1,87	**03200**	4,69	**032**	3,26	**03200**	4,32	**032**	9,60	**032**
3,25		65	36,0			4,91	**325** 2)	2,12	**03250**			4,03	**03250**				
3,30		65	36,0	10,26	**033** 2)	4,76	**033** 2)	1,87	**03300**	4,71	**033**	3,29	**03300**	4,42	**033**	9,74	**033**
3,35		65	36,0					2,24	**03350**			4,13	**03350**				
3,40		70	39,0	11,01	**034** 2)	5,27	**034** 2)	1,87	**03400**	5,76	**034**	3,64	**03400**	4,94	**034**	10,84	**034**
3,45		70	39,0					2,30	**03450**			4,35	**03450**				
3,50		70	39,0	11,11	**035** 2)	5,33	**035** 2)	1,69	**03500**	4,61	**035**	3,37	**03500**	4,05	**035**	9,15	**035**
3,55		70	39,0					2,40	**03550**			4,35	**03550**				
3,57	9/64	70	39,0	11,11	**357** 2)	5,33	**357** 2)										
3,60		70	39,0	11,26	**036** 2)	5,41	**036** 2)	2,01	**03600**	6,00	**036**	3,64	**03600**	4,73	**036**	10,68	**036**
3,65		70	39,0					2,40	**03650**			4,15	**03650**				
3,70		70	39,0	11,26	**037** 2)	5,41	**037** 2)	2,12	**03700**	6,02	**037**	3,73	**03700**	4,97	**037**	10,84	**037**
3,75		70	39,0					2,47	**03750**			4,55	**03750**				
3,80		75	43,0	11,85	**038** 2)	5,66	**038** 2)	2,19	**03800**	6,12	**038**	4,03	**03800**	5,26	**038**	11,72	**038**
3,85		75	43,0					2,61	**03850**			4,58	**03850**				
3,90		75	43,0	12,12	**039** 2)	5,76	**039** 2)	2,30	**03900**	6,38	**039**	4,03	**03900**	5,60	**039**	12,16	**039**
3,95		75	43,0					2,74	**03950**			4,62	**03950**				
3,97	5/32	75	43,0	12,31	**397** 2)	5,91	**397** 2)										
4,00		75	43,0	11,61	**040** 2)	5,57	**040** 2)	1,75	**04000**	5,03	**040**	3,42	**04000**	4,45	**040**	9,95	**040**
4,05		75	43,0					2,87	**04050**			6,00	**04050**				
4,10		75	43,0	11,85	**041** 2)	5,66	**041** 2)	2,40	**04100**	6,38	**041**	4,03	**04100**	5,57	**041**	12,16	**041**
4,15		75	43,0					2,87	**04150**			6,00	**04150**				
4,20		75	43,0	11,85	**042** 2)	5,66	**042** 2)	2,12	**04200**	6,45	**042**	3,60	**04200**	5,21	**042**	11,54	**042**
4,25		75	43,0			6,07	**425** 2)	2,97	**04250**			5,84	**04250**				
4,30		80	47,0	12,68	**043** 2)	6,07	**043** 2)	2,47	**04300**	6,45	**043**	4,98	**04300**	5,76	**043**	12,82	**043**
4,35		80	47,0					3,79	**04350**			7,18	**04350**				
4,37	11/64	80	47,0	12,81	**437** 2)	6,13	**437** 2)										
4,40		80	47,0	12,68	**044** 2)	6,07	**044** 2)	2,47	**04400**	6,56	**044**	4,98	**04400**	5,76	**044**	12,82	**044**
4,45		80	47,0					3,79	**04450**								

P	●	●	○	○		●	●
M		●		●		○	○
K	●	●	●			●	●
N	○	○	○	●	●	●	○
S	○	○		○		○	○
H	○					○	○
O	○	○	○			○	○

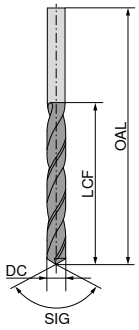
1) niepowlekane
2) samocentrujący

→ v_c strona 46+47

Ciąg dalszy na następnej stronie

Wiertła kręte DIN 338, krótkie

≤ 5xD



UNI	UNI	N	VA	W	WTL	WTL
TiN	TiN	vap.			F.-nit	TiN



SIG 130° HSS-E-PM	SIG 118° HSS-E	SIG 118° HSS	SIG 130° HSS-E	SIG 130° HSS	SIG 130° HSS-E	SIG 130° HSS-E
10 173 ...	**10 171 ...**	**10 152 ...**	**10 175 ...**	**10 161 ...**	**10 168 ...**	**10 170 ...**

DC $_{h8}$ mm	DC inch	OAL mm	LCF mm	EUR T2		EUR T2		EUR T2		EUR T2		EUR T2		EUR T2	
4,50		80	47,0	12,31	045 [2]	5,91	045 [2]	2,24	04500	6,41	045	4,35	04500	5,33	045	11,54	045
4,55		80	47,0					3,79	04550			8,73	04550				
4,60		80	47,0	13,04	046 [2]	6,26	046 [2]	2,47	04600	6,81	046	4,98	04600	6,07	046	13,65	046
4,65		80	47,0			6,26	465 [2]	3,79	04650			8,73	04650				
4,70		80	47,0	15,84	047 [2]	7,58	047 [2]	2,61	04700	6,90	047	4,98	04700	6,07	047	13,65	047
4,75		80	47,0					3,79	04750			6,98	04750				
4,76	3/16	86	52,0	13,37	476 [2]	6,38	476 [2]										
4,80		86	52,0	13,37	048 [2]	6,38	048 [2]	2,61	04800	6,96	048	4,98	04800	6,07	048	13,65	048
4,85		86	52,0					3,45	04850			8,73	04850				
4,90		86	52,0	13,55	049 [2]	6,48	049 [2]	2,74	04900	7,21	049	4,98	04900	6,33	049	13,92	049
4,95		86	52,0			6,32	495 [2]	4,25	04950			8,73	04950				
5,00		86	52,0	13,66	050 [2]	6,55	050 [2]	2,19	05000	6,12	050	4,73	05000	5,63	050	12,37	050
5,05		86	52,0			6,55	505 [2]	4,39	05050			10,51	05050				
5,10		86	52,0	13,66	051 [2]	6,55	051 [2]	2,87	05100	7,21	051	5,25	05100	6,33	051		
5,15		86	52,0					4,60	05150								
5,16	13/64	86	52,0	14,90	516 [2]	7,15	516 [2]										
5,20		86	52,0	14,08	052 [2]	6,73	052 [2]	2,87	05200	7,28	052	5,42	05200	6,55	052	14,75	052
5,25		86	52,0					4,39	05250			8,36	05250				
5,30		86	52,0	14,90	053 [2]	7,15	053 [2]	2,87	05300	7,43	053	5,42	05300				
5,35		93	57,0					5,22	05350								
5,40		93	57,0	18,31	054 [2]	8,72	054 [2]	3,16	05400			5,78	05400				
5,45		93	57,0					5,42	05450			7,18	05450				
5,50		93	57,0	15,84	055 [2]	7,51	055 [2]	3,05	05500	8,70	055	5,29	05500	6,55	055	14,62	055
5,55		93	57,0			8,84	555 [2]	5,42	05550			7,18	05550				
5,56	7/32	93	57,0	18,57	556 [2]	8,84	556 [2]										
5,60		93	57,0	16,80	056 [2]	8,01	056 [2]	3,26	05600	8,33	056	6,38	05600	7,19	056	16,28	056
5,65		93	57,0					5,60	05650			9,90	05650				
5,70		93	57,0	16,52	057 [2]	7,93	057 [2]	3,29	05700	8,33	057	6,38	05700	7,19	057	16,28	057
5,75		93	57,0			7,93	575 [2]	5,60	05750			9,73	05750				
5,80		93	57,0	16,52	058 [2]	7,93	058 [2]	3,37	05800	8,33	058	6,38	05800	7,27	058	16,39	058
5,85		93	57,0					5,60	05850			11,69	05850				
5,90		93	57,0	17,63	059 [2]	8,44	059 [2]	3,42	05900	8,33	059	6,38	05900	7,83	059	17,63	059
5,95	15/64	93	57,0	21,57	595 [2]	10,33	595 [2]	3,45	05950			6,38	05950				
6,00		93	57,0	15,99	060 [2]	7,63	060 [2]	3,05	06000	7,98	060	6,28	06000	7,25	060	17,35	060
6,05		101	63,0					6,08	06050			13,66	06050				
6,10		101	63,0	18,03	061 [2]	8,61	061 [2]	3,73	06100			6,38	06100				
6,15		101	63,0					6,08	06150			10,51	06150				
6,20		101	63,0	17,77	062 [2]	8,48	062 [2]	3,73	06200	9,31	062	6,38	06200			18,31	062
6,25		101	63,0					6,08	06250			10,93	06250				
6,30		101	63,0	19,68	063 [2]	9,40	063 [2]	3,79	06300			6,75	06300				
6,35	1/4	101	63,0	20,76	635 [2]	9,92	635 [2]	4,03	06350			6,48	06350				
6,40		101	63,0	20,76	064 [2]	9,95	064 [2]	3,99	06400			6,75	06400				
6,45		101	63,0					6,90	06450								
6,50		101	63,0	19,27	065 [2]	9,18	065 [2]	3,79	06500	9,15	065	6,46	06500	7,92	065	17,77	065
6,55		101	63,0					7,21	06550			14,75	06550				
6,60		101	63,0	21,04	066 [2]	10,07	066 [2]	4,15	06600			7,75	06600				

P	●	●	○	○		●	●
M		●		●		○	○
K	●	●	●			●	●
N	○	○	○	●	●	●	○
S	○	○		○		○	○
H	○					○	○
O	○	○	○			○	○

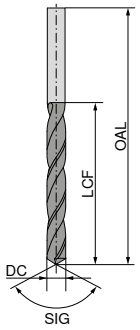
1) niepowlekane
2) samocentrujący

→ v_c strona 46+47

Ciąg dalszy na następnej stronie

Wiertła kręte DIN 338, krótkie

≤ 5xD



UNI	UNI	N	VA	W	WTL	WTL
TiN	TiN	vap.			F.-nit	TiN



SIG 130° HSS-E-PM	SIG 118° HSS-E	SIG 118° HSS	SIG 130° HSS-E	SIG 130° HSS	SIG 130° HSS-E	SIG 130° HSS-E
10 173 ...	**10 171 ...**	**10 152 ...**	**10 175 ...**	**10 161 ...**	**10 168 ...**	**10 170 ...**

DC $_{h8}$ mm	DC inch	OAL mm	LCF mm	EUR T2		EUR T2		EUR T2		EUR T2		EUR T2		EUR T2	
6,65		101	63,0					7,32	06650			14,22	06650				
6,70		101	63,0	21,04	067 [2]	10,04	067 [2]	4,31	06700			7,80	06700				
6,75		109	69,0	28,42	675 [2]	13,57	675 [2]	5,03	06750			8,36	06750				
6,80		109	69,0	21,57	068 [2]	10,33	068 [2]	4,98	06800	11,03	068	8,36	06800	9,74	068	20,91	068
6,85		109	69,0					8,22	06850			14,75	06850				
6,90		109	69,0	22,01	069 [2]	10,50	069 [2]	4,98	06900	11,03	069	8,36	06900				
6,95		109	69,0					8,34	06950			14,75	06950				
7,00		109	69,0	21,57	070 [2]	10,33	070 [2]	4,60	07000	9,52	070	7,41	07000	8,66	070	19,15	070
7,05		109	69,0					8,90	07050			11,92	07050				
7,10		109	69,0	24,87	071 [2]	11,88	071 [2]	5,03	07100			10,28	07100				
7,14	9/32	109	69,0	37,17	714 [2]	17,77	714 [2]										
7,15		109	69,0					8,48	07150								
7,20		109	69,0	24,73	072 [2]	11,84	072 [2]	5,22	07200	13,03	072	10,28	07200	13,43	072	29,53	072
7,25		109	69,0					8,22	07250			17,49	07250				
7,30		109	69,0	25,69	073 [2]	12,29	073 [2]	5,22	07300			10,28	07300				
7,35		109	69,0					8,90	07350								
7,40		109	69,0	25,15	074 [2]	12,02	074 [2]	5,46	07400	13,03	074	10,28	07400	13,43	074	29,53	074
7,45		109	69,0			10,94	745 [2]	8,73	07450								
7,50		109	69,0	22,82	075 [2]	10,94	075 [2]	4,98	07500	10,36	075	8,51	07500	9,95	075	22,26	075
7,55		117	75,0					10,16	07550								
7,60		117	75,0	27,75	076 [2]	13,28	076 [2]	5,71	07600	15,73	076	11,30	07600	14,75	076	32,52	076
7,65		117	75,0					10,16	07650								
7,70		117	75,0	31,55	077 [2]	15,15	077 [2]	5,71	07700	15,73	077	11,30	07700	14,75	077	32,52	077
7,75		117	75,0					9,28	07750			19,80	07750				
7,80		117	75,0	27,07	078 [2]	12,95	078 [2]	5,84	07800	15,73	078	11,30	07800	14,75	078	32,52	078
7,85		117	75,0					10,16	07850								
7,90		117	75,0	32,38	079 [2]	15,44	079 [2]	5,91	07900	15,73	079	13,07	07900	14,75	079	32,52	079
7,94	5/16	117	75,0	29,10	794 [2]	13,92	794 [2]										
7,95		117	75,0					10,64	07950								
8,00		117	75,0	25,83	080 [2]	12,35	080 [2]	4,98	08000	12,73	080	9,51	08000	11,26	080	25,15	080
8,05		117	75,0					10,84	08050			25,01	08050				
8,10		117	75,0	28,14	081 [2]	13,49	081 [2]	6,08	08100			13,55	08100				
8,15		117	75,0					11,01	08150			25,01	08150				
8,20		117	75,0	27,75	082 [2]	13,28	082 [2]	6,28	08200			14,22	08200				
8,25		117	75,0					7,65	08250			20,50	08250				
8,30		117	75,0	30,87	083 [2]	14,75	083 [2]	6,81	08300			14,90	08300				
8,35		117	75,0					11,63	08350								
8,40		117	75,0	31,03	084 [2]	14,75	084 [2]	6,81	08400	17,63	084	14,90	08400	17,63	084	38,25	084
8,45		117	75,0					12,27	08450			23,76	08450				
8,50		117	75,0	26,50	085 [2]	12,71	085 [2]	6,46	08500	12,45	085	10,93	08500	12,82	085	28,28	085
8,55		125	81,0					14,34	08550			24,45	08550				
8,60		125	81,0			22,26	086 [2]	7,39	08600	18,46	086	14,90	08600			42,36	086
8,65		125	81,0					14,34	08650								
8,70		125	81,0			22,26	087 [2]	7,39	08700			16,68	08700				
8,73	11/32	125	81,0	28,70	873 [2]	13,66	873 [2]										
8,75		125	81,0					12,80	08750			23,76	08750				

P	●	●	○	○		●	●
M		●		●		○	○
K	●	●	●			●	●
N	○	○	○	●	●	●	○
S	○	○		○		○	○
H	○					○	○
O	○	○	○			○	○

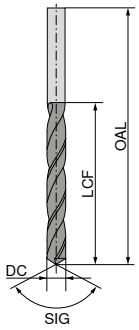
1) niepowlekane
2) samocentrujący

→ v_c strona 46+47

Ciąg dalszy na następnej stronie

Wiertła kręte DIN 338, krótkie

≤ 5xD



UNI	UNI	N	VA	W	WTL	WTL
TiN	TiN	vap.			F.-nit	TiN



SIG 130° HSS-E-PM	SIG 118° HSS-E	SIG 118° HSS	SIG 130° HSS-E	SIG 130° HSS	SIG 130° HSS-E	SIG 130° HSS-E
10 173 ...	**10 171 ...**	**10 152 ...**	**10 175 ...**	**10 161 ...**	**10 168 ...**	**10 170 ...**

DC $_{h8}$ mm	DC inch	OAL mm	LCF mm	EUR T2		EUR T2		EUR T2		EUR T2		EUR T2		EUR T2	
8,80		125	81,0	31,03	088 [2]	14,75	088 [2]	7,65	08800	20,09	088	16,68	08800	19,68	088	43,03	088
8,90		125	81,0			20,65	089 [2]	7,99	08900			16,80	08900				
8,95		125	81,0					14,90	08950								
9,00		125	81,0	29,24	090 [2]	13,92	090 [2]	7,05	09000	16,28	090	11,92	09000	15,04	090	32,93	090
9,05		125	81,0					14,90	09050								
9,10		125	81,0			22,94	091 [2]	7,99	09100			18,46	09100				
9,15		125	81,0					14,90	09150								
9,20		125	81,0			22,94	092 [2]	7,99	09200	23,65	092	18,46	09200	22,82	092	50,01	092
9,25		125	81,0					10,64	09250			28,56	09250				
9,30		125	81,0	33,61	093 [2]	16,12	093 [2]	8,13	09300	24,34	093	18,46	09300	22,82	093	49,33	093
9,35		125	81,0			14,62	935 [2]	15,84	09350								
9,40		125	81,0			23,51	094 [2]	8,13	09400	26,10	094	18,46	09400	22,82	094	49,33	094
9,45		125	81,0					15,84	09450								
9,50		125	81,0	30,75	095 [2]	14,62	095 [2]	8,03	09500	19,15	095	13,92	09500	16,28	095	35,12	095
9,55		133	87,0					18,03	09550								
9,60		133	87,0			17,49	096 [2]	8,90	09600	27,46	096	20,91	09600	23,76	096	52,59	096
9,65		133	87,0					18,03	09650								
9,70		133	87,0			25,27	097 [2]	8,90	09700	27,46	097	21,45	09700	25,96	097	56,16	097
9,75		133	87,0					11,63	09750								
9,80		133	87,0	36,60	098 [2]	17,49	098 [2]	9,92	09800	27,46	098	21,45	09800	25,96	098	56,16	098
9,85		133	87,0					19,53	09850								
9,90		133	87,0			20,76	099 [2]	9,92	09900	27,46	099	22,01	09900	25,96	099	56,16	099
9,95		133	87,0					19,53	09950								
10,00		133	87,0	34,71	100 [2]	16,52	100 [2]	8,48	10000	18,31	100	14,75	10000	18,31	100	40,45	100
10,05		133	87,0					26,22	10050			37,30	10050				
10,10		133	87,0			23,65	101 [2]	10,64	10100			22,26	10100				
10,15		133	87,0					26,22	10150								
10,20		133	87,0	40,03	102 [2]	19,15	102 [2]	10,84	10200	26,10	102	22,26	10200	25,15	102	54,65	102
10,25		133	87,0					14,62	10250			25,01	10250				
10,30		133	87,0			20,65	103 [2]	13,08	10300	40,98	103	22,26	10300	33,61	103	72,96	103
10,35		133	87,0					26,22	10350								
10,40		133	87,0			25,54	104 [2]	13,08	10400			22,26	10400				
10,45		133	87,0					26,22	10450								
10,50		133	87,0	40,31	105 [2]	19,27	105 [2]	11,01	10500	27,07	105	18,17	10500	23,10	105	50,83	105
10,55		133	87,0			19,96	955 [2]	18,46	10550								
10,60		133	87,0					13,80	10600			22,26	10600				
10,70		142	94,0					15,84	10700	53,98	107	25,27	10700	35,52	107		
10,75		142	94,0					17,63	10750			29,38	10750				
10,80		142	94,0					15,44	10800			26,38	10800				
10,90		142	94,0					16,68	10900			26,38	10900				
11,00		142	94,0	41,67	110 [2]	19,96	110 [2]	12,80	11000	29,38	110	21,45	11000	28,28	110	60,80	110
11,10		142	94,0					16,68	11100			26,38	11100				
11,11	7/16	142	94,0	52,20	111 [2]	25,01	111 [2]										
11,20		142	94,0			22,14	112 [2]	15,84	11200	57,10	112	33,76	11200	46,46	112	103,40	112
11,30		142	94,0			22,14	113 [2]			57,53	113			46,46	113		
11,40		142	94,0			22,14	114 [2]	17,21	11400	57,53	114	37,30	11400	46,46	114		

P	●	●	○	○		●	●
M		●		●		○	○
K	●	●	●			●	●
N	○	○	○	●	●	●	○
S	○	○		○		○	○
H	○					○	○
O	○	○	○			○	○

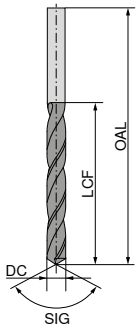
1) niepowlekane
2) samocentrujący

→ v_c strona 46+47

Ciąg dalszy na następnej stronie

Wiertła kręte DIN 338, krótkie

≤ 5xD



	UNI	UNI	N	VA	W	WTL	WTL
	TiN	TiN	vap.			F.-nit	TiN
							
	SIG 130° HSS-E-PM	SIG 118° HSS-E	SIG 118° HSS	SIG 130° HSS-E	SIG 130° HSS	SIG 130° HSS-E	SIG 130° HSS-E
	10 173 ...	10 171 ...	10 152 ...	10 175 ...	10 161 ...	10 168 ...	10 170 ...

DC $_{h8}$ mm	DC inch	OAL mm	LCF mm	EUR T2		EUR T2		EUR T2		EUR T2		EUR T2		EUR T2	
11,50		142	94,0	46,17	115 2)	22,14	115 2)	13,80	11500	37,70	115	24,03	11500	32,93	115	72,68	115
11,60		142	94,0			23,65	116 2)	17,21	11600	65,86	116	37,30	11600	46,46	116		
11,70		142	94,0					17,63	11700	65,86	117	37,30	11700	46,46	117	103,40	117
11,80		142	94,0					17,90	11800	65,86	118	37,30	11800	49,33	118	108,40	118
11,90		151	101,0					19,53	11900	65,86	119	37,30	11900				
12,00		151	101,0	49,46	120 2)	23,65	120 2)	15,44	12000	42,49	120	26,10	12000	35,12	120	76,80	120
12,15		151	101,0			24,59	121 2)										
12,20		151	101,0					20,65	12200			44,39	12200				
12,25		151	101,0					23,10	12250								
12,30		151	101,0	88,67	123 2)	42,36	123 2)										
12,50		151	101,0	51,38	125 2)	24,59	925 2)	17,49	12500			26,10	12500	43,44	125	95,78	125
12,70		151	101,0	67,21	127 2)	32,12	127 2)	19,40	12700			25,27	12700				
12,80		151	101,0					23,36	12800			46,73	12800	73,64	128	161,20	128
13,00		151	101,0	54,65	130 2)	26,10	130 2)	19,15	13000			31,03	13000	43,44	130	94,83	130
13,10		151	101,0			46,46	131 2)										
13,20		151	101,0					25,01	13200			57,10	13200				
13,30		160	108,0			46,46	133 2)										
13,50		160	108,0	97,16	135 2)	46,46	135 2)	22,14	13500			38,39	13500	57,26	135	125,20	135
13,80		160	108,0					31,84	13800			71,86	13800	65,17	138	143,40	138
14,00		160	108,0	66,13	140 2)	31,71	140 2)	24,45	14000			37,01	14000	51,52	140	111,10	140
14,50		169	114,0					26,22	14500			48,92	14500	62,59	145	136,50	145
14,80		169	114,0											94,83	148		
15,00		169	114,0					28,56	15000			43,60	15000	64,35	150	140,80	150
15,25		178	120,0					53,01	15250								
15,50		178	120,0					31,03	15500			61,62	15500	93,86	155	203,50	155
15,80		178	120,0					51,09	15800								
16,00		178	120,0					33,33	16000			58,34	16000	78,82	160	174,90	160
16,50		184	125,0					38,13	16500			97,56	16500				
17,00		184	125,0					40,31	17000			98,93	17000				
17,50		191	130,0					43,98	17500			196,80	17500				
18,00		191	130,0					46,86	18000			107,10	18000				
18,50		198	135,0					51,09	18500								
19,00		198	135,0					55,20	19000			122,00	19000				
19,50		205	140,0					58,34	19500								
20,00		205	140,0					63,96	20000			151,60	20000				

P	●	●	○	○		●	●
M		●		●		○	○
K	●	●	●			●	●
N	○	○	○	●	●	●	○
S	○	○		○		○	○
H	○					○	○
O	○	○	○			○	○

1) niepowlekane
2) samocentrujący

→ v_c strona 46+47

Zestawy wierteł krętych DIN 338, krótkie

▲ w kasetce
▲ rosnąco o 0,1 mm

≤ 5xD



	N	UNI
	vap.	TiN
		
	Komplet wierteł Typ N	Komplet wierteł Typ UNI TiN
	HSS	HSS-E
	10 158 ...	**10 158 ...**
DC $_{h8}$ mm	EUR T2	EUR T2
1,0 - 5,9	115,70 **050**	344,40 **054** [1]
6,0 - 10,0	254,10 **100**	542,40 **104** [1]
P	○	●
M		●
K	●	●
N	○	○
S		○
H		
O	○	○

1) samocentrujący

→ v_c strona 46

Zestaw typu N vap. zawiera wiertła kręte o nr artykułu 10 152 ...
Zestaw typu UNI TiN zawiera wiertła spiralne o nr artykułu 10 171 ...

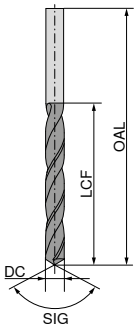
Wiertła kręte z kanałami chłodzącymi, norma zakładowa, długie

≤ 10xD



NC

TiAlN





SIG 130°
HSS

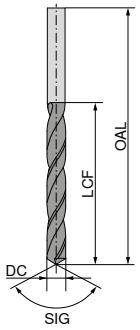
DC h8 mm	OAL mm	LCF mm	10 224 ... EUR T2	
3,0	100	66	153,10	030
3,3	106	69	173,50	033
3,5	112	73	170,90	035
3,8	119	78	209,00	038
4,0	119	78	173,50	040
4,2	119	78	176,40	042
4,5	126	82	174,90	045
4,8	132	87	206,40	048
5,0	132	87	176,40	050
5,5	139	91	181,60	055
5,8	139	91	209,00	058
6,0	139	91	187,30	060
6,5	148	97	200,90	065
6,8	156	102	202,20	068
7,0	156	102	202,20	070
7,5	156	102	209,00	075
7,8	165	109	224,10	078
8,0	165	109	213,30	080
8,5	165	109	224,10	085
8,8	175	115	229,60	088
9,0	175	115	229,60	090
9,5	175	115	236,50	095
9,8	184	121	241,80	098
10,0	184	121	236,50	100
10,2	184	121	241,80	102
10,5	184	121	243,30	105
10,8	195	128	250,10	108
11,0	195	128	243,30	110
11,5	195	128	248,70	115
11,8	205	134	289,50	118
12,0	205	134	254,10	120
12,8	205	134	304,70	128
13,0	205	134	266,50	130

P	○
M	○
K	●
N	○
S	
H	
O	○

→ v_c strona 48

Wiertła kręte DIN 340, długie

≤ 10xD



	UNI	WTL	WTL	WTW
	TiN	F.-nit	TiN	
				
	SIG 118° HSS-E	SIG 130° HSS-E	SIG 130° HSS	SIG 130° HSS
	10 270 ...	10 225 ...	10 210 ...	10 200 ...

DC h8 mm	OAL mm	LCF mm	EUR T2		EUR T2		EUR T2		EUR T2	
1,0	56	33	6,90	010	9,95	010 1)	16,80	010	7,19	010
1,1	60	37	7,78	011	12,37	011 1)	17,90	011	7,83	011
1,2	65	41	8,63	012	11,72	012 1)			7,34	012
1,3	65	41	8,49	013	11,54	013 1)				
1,4	70	45	8,39	014	11,03	014 1)			6,47	014
1,5	70	45	7,26	015	9,60	015 1)	13,80	015	6,49	015
1,6	76	50	8,63	016	10,68	016 1)	13,43	016	5,97	016
1,7	76	50	9,39	017	10,40	017 1)				
1,8	80	53	9,02	018	10,40	018 1)			5,86	018
1,9	80	53	9,64	019	9,74	019 1)	12,83	019	5,84	019
2,0	85	56	7,16	020	7,41	020 1)	12,26	020	4,79	020
2,1	85	56	8,25	021	9,15	021 1)	14,08	021	5,74	021
2,2	90	59	8,39	022	9,33	022 1)				
2,3	90	59	8,25	023	9,33	023 1)	14,48	023	5,86	023
2,4	95	62	7,65	024	9,60	024	14,90	024	5,86	024
2,5	95	62	7,26	025	7,89	025	12,83	025	5,21	025
2,6	95	62	8,39	026	9,60	026	14,90	026	5,86	026
2,7	100	66	8,90	027	9,74	027	15,04	027	5,86	027
2,8	100	66	8,49	028	9,74	028	15,04	028	5,86	028
2,9	100	66	8,90	029	9,74	029	15,31	029	5,86	029
3,0	100	66	7,89	030	8,31	030	13,01	030	5,44	030
3,1	106	69	9,39	031	9,95	031				
3,2	106	69	8,78	032	9,74	032				
3,3	106	69	9,28	033	10,68	033	16,39	033	6,55	033
3,4	112	73	9,64	034	10,16	034				
3,5	112	73	9,39	035	9,74	035	14,90	035	6,14	035
3,6	112	73	9,77	036	10,40	036	18,72	036	7,51	036
3,7	112	73	9,52	037	10,40	037	17,90	037	7,74	037
3,8	119	78	9,15	038	10,68	038	17,90	038	7,83	038
3,9	119	78	10,27	039	10,84	039	18,17	039	7,97	039
4,0	119	78	10,02	040	10,40	040	16,12	040	6,70	040
4,1	119	78	10,14	041	11,03	041				
4,2	119	78	9,77	042	11,54	042	17,90	042	7,16	042
4,3	126	82	10,87	043	11,72	043	20,35	043	9,15	043
4,4	126	82	9,64	044	11,96	044				
4,5	126	82	10,27	045	12,37	045	18,46	045	8,23	045
4,6	126	82	9,88	046	12,16	046	21,33	046	9,33	046
4,7	126	82	11,37	047	12,82	047	21,33	047	9,60	047
4,8	132	87	11,13	048	13,65	048	21,33	048	9,74	048
4,9	132	87	11,29	049	14,22	049	22,14	049	9,95	049
5,0	132	87	11,37	050	12,37	050	19,53	050	7,85	050
5,1	132	87	12,65	051	14,62	051				

P	●	●	○	
M	●	○		
K	●	●	●	
N	○	●	○	●
S	○	○		
H		○		
O	○	○	○	

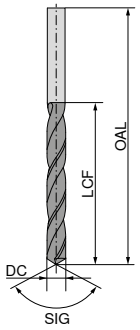
1) niepowlekane

→ v_c strona 48+49

Ciąg dalszy na następnej stronie

Wiertła kręte DIN 340, długie

≤ 10xD



	UNI	WTL	WTL	WTW
	TiN	F.-nit	TiN	
				
	SIG 118° HSS-E	SIG 130° HSS-E	SIG 130° HSS	SIG 130° HSS
DC h8 mm / OAL mm / LCF mm	10 270 ...	10 225 ...	10 210 ...	10 200 ...
	EUR T2	EUR T2	EUR T2	EUR T2
5,2 / 132 / 87	12,39 052	15,04 052	24,03 052	10,68 052
5,3 / 132 / 87	13,65 053	15,31 053	24,34 053	10,84 053
5,4 / 139 / 91	14,90 054	15,44 054		
5,5 / 139 / 91	11,89 055	14,75 055	23,36 055	10,16 055
5,6 / 139 / 91	15,57 056	16,28 056	27,88 056	11,96 056
5,7 / 139 / 91	17,35 057	16,39 057	28,56 057	12,16 057
5,8 / 139 / 91	15,04 058	16,68 058	28,83 058	12,82 058
5,9 / 139 / 91	16,80 059	16,80 059	30,75 059	13,29 059
6,0 / 139 / 91	14,34 060	15,31 060	24,03 060	10,40 060
6,1 / 148 / 97	17,08 061	17,77 061		
6,2 / 148 / 97	15,15 062	17,90 062		
6,3 / 148 / 97	17,08 063	18,17 063	33,06 063	15,73 063
6,4 / 148 / 97	15,44 064	18,98 064		
6,5 / 148 / 97	14,75 065	17,35 065	26,38 065	11,72 065
6,6 / 148 / 97	17,21 066	19,40 066		
6,7 / 148 / 97	17,63 067	19,80 067		
6,8 / 156 / 102	18,72 068	20,91 068	40,45 068	17,77 068
6,9 / 156 / 102	19,53 069	22,26 069		
7,0 / 156 / 102	17,77 070	19,15 070	31,03 070	14,34 070
7,1 / 156 / 102	17,21 071	22,82 071		
7,2 / 156 / 102	19,53 072	23,51 072	43,03 072	18,57 072
7,3 / 156 / 102	20,35 073	23,76 073		
7,4 / 156 / 102	21,17 074	25,15 074	43,72 074	19,15 074
7,5 / 156 / 102	21,45 075	22,82 075	37,70 075	17,35 075
7,6 / 165 / 109	23,10 076		44,96 076	19,80 076
7,7 / 165 / 109	22,01 077	27,46 077		20,09 077
7,8 / 165 / 109	24,03 078	28,00 078	46,46 078	20,35 078
7,9 / 165 / 109	23,22 079	28,28 079	46,86 079	20,91 079
8,0 / 165 / 109	19,68 080	21,33 080	35,67 080	15,84 080
8,1 / 165 / 109	21,57 081	29,53 081		
8,2 / 165 / 109	23,65 082	29,93 082		
8,3 / 165 / 109	25,15 083	30,61 083		
8,4 / 165 / 109	26,91 084	31,43 084	50,40 084	22,82 084
8,5 / 165 / 109	23,10 085	26,38 085	46,86 085	20,91 085
8,6 / 175 / 115	23,10 086	32,25 086		
8,7 / 175 / 115	23,22 087	32,52 087		
8,8 / 175 / 115	23,65 088	33,61 088	53,29 088	23,76 088
8,9 / 175 / 115	23,91 089	34,57 089		
9,0 / 175 / 115	24,19 090	25,96 090	43,30 090	19,68 090
9,1 / 175 / 115	24,19 091	35,52 091		
9,2 / 175 / 115	24,19 092	37,70 092		28,28 092
9,3 / 175 / 115	24,19 093	38,55 093		29,53 093
P	●	●	○	
M	●	○		
K	●	●	●	
N	○	●	○	●
S	○	○		
H		○		
O	○	○	○	

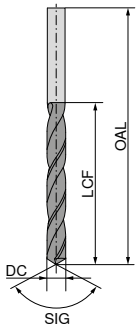
1) niepowlekane

→ v_c strona 48+49

Ciąg dalszy na następnej stronie

Wiertła kręte DIN 340, długie

≤ 10xD



	UNI	WTL	WTL	WTW
	TiN	F.-nit	TiN	
				
	SIG 118° HSS-E	SIG 130° HSS-E	SIG 130° HSS	SIG 130° HSS
	10 270 ...	**10 225 ...**	**10 210 ...**	**10 200 ...**

DC h8 mm	OAL mm	LCF mm	EUR T2		EUR T2		EUR T2		EUR T2	
9,4	175	115	24,19	**094**	38,94	**094**			31,03	**094**
9,5	175	115	24,19	**095**	34,30	**095**	65,44	**095**	29,53	**095**
9,6	184	121	25,69	**096**					36,60	**096**
9,7	184	121	26,91	**097**	47,67	**097**	84,84	**097**		
9,8	184	121	28,83	**098**	47,67	**098**	89,08	**098**	38,55	**098**
9,9	184	121	31,30	**099**	47,67	**099**	95,38	**099**		
10,0	184	121	33,88	**100**	38,94	**100**	52,48	**100**	22,82	**100**
10,1	184	121	37,17	**101**						
10,2	184	121	39,49	**102**	50,28	**102**	93,86	**102**	42,36	**102**
10,3	184	121	42,78	**103**					66,40	**103**
10,4	184	121	42,78	**104**						
10,5	184	121	43,30	**105**	53,40	**105**	95,38	**105**	43,72	**105**
10,8	195	128			60,12	**108**				
11,0	195	128	51,52	**110**	59,02	**110**	78,16	**110**	35,52	**110**
11,5	195	128	52,05	**115**	72,14	**115**	130,60	**115**	58,07	**115**
11,6	195	128							78,16	**116**
11,8	195	128			79,66	**118**			69,96	**118**
12,0	205	134	52,59	**120**	72,68	**120**	97,01	**120**	44,68	**120**
12,2	205	134							81,98	**122**
12,3	205	134							69,96	**123**
12,5	205	134	57,66	**125**			99,19	**125**	46,04	**125**
13,0	205	134	62,71	**130**			104,30	**130**	50,01	**130**
13,5	214	140	63,79	**135**						
14,0	214	140	66,40	**140**			180,40	**140**	83,21	**140**

P	●	●	○	
M	●	○		
K	●	●	●	
N	○	●	○	●
S	○	○		
H		○		
O	○	○	○	

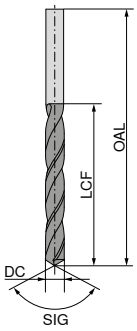
1) niepowlekane

→ v_c strona 48+49

Wiertła kręte DIN 1869, bardzo długie, rząd 1

▲ do średnicy DC 2,30 mm w wersji bez powłoki

> 10xD



WTL
TiAlN



SIG 130°
HSS-E

WTL
F.-nit



SIG 130°
HSS

DC h8 mm	OAL mm	LCF mm	10 236 ... EUR T2		10 235 ... EUR T2	
2,0	125	85			11,03	020 1)
2,1	125	85			13,65	021 1)
2,2	135	90			13,65	022 1)
2,3	135	90			13,65	023 1)
2,4	140	95			14,34	024
2,5	140	95			11,03	025
2,6	140	95			14,34	026
2,7	150	100			15,04	027
2,8	150	100			15,04	028
2,9	150	100			15,04	029
3,0	150	100	24,96	03000	12,56	030
3,1	155	105			15,73	031
3,2	155	105			15,73	032
3,3	155	105	39,73	03300	15,73	033
3,4	165	115			15,84	034
3,5	165	115	28,40	03500	12,56	035
3,6	165	115			15,84	036
3,7	165	115			17,63	037
3,8	175	120			17,63	038
3,9	175	120			17,63	039
4,0	175	120	27,84	04000	12,82	040
4,1	175	120			17,63	041
4,2	175	120	40,97	04200	17,90	042
4,3	185	125			19,40	043
4,4	185	125			19,40	044
4,5	185	125	31,27	04500	13,92	045
4,6	185	125			19,40	046
4,7	185	125			19,96	047
4,8	195	135			20,35	048
4,9	195	135			21,33	049
5,0	195	135	23,33	05000	14,75	050
5,1	195	135			22,26	051
5,2	195	135			22,82	052
5,3	195	135			22,82	053
5,4	205	140			22,82	054
5,5	205	140	33,04	05500	16,28	055
5,6	205	140			22,82	056
5,7	205	140			23,10	057
5,8	205	140			23,51	058
5,9	205	140			23,51	059
6,0	205	140	35,02	06000	16,28	060
6,1	215	150			25,15	061
6,2	215	150			24,73	062
6,3	215	150			26,38	063
6,4	215	150			27,46	064
6,5	215	150	37,65	06500	22,26	065
6,6	215	150			27,46	066
6,7	215	150			29,10	067
6,8	225	155	35,46	06800	28,70	068
6,9	225	155			29,93	069
7,0	225	155	32,39	07000	23,10	070
7,1	225	155			33,61	071
7,3	225	155			33,61	073
7,4	225	155			33,61	074
7,5	225	155	36,16	07500	25,96	075
7,7	240	165			35,93	077
7,8	240	165			37,70	078
7,9	240	165			38,55	079
8,0	240	165	35,79	08000	28,70	080
8,1	240	165			44,27	081
8,2	240	165			44,27	082
8,3	240	165			44,27	083
8,4	240	165			46,46	084
8,5	240	165	46,07	08500	37,01	085
8,6	250	175			47,41	086
8,7	250	175			50,01	087
8,8	250	175			51,78	088
9,0	250	175	51,43	09000	39,49	090
9,2	250	175			58,75	092
9,4	250	175			62,99	094
9,5	250	175	51,77	09500	45,63	095
9,6	265	185			64,75	096
9,7	265	185			64,75	097
9,8	265	185			65,59	098
9,9	265	185			65,59	099
10,0	265	185	58,35	10000	40,86	100
10,2	265	185	85,53	10200		
10,5	265	185			72,68	105
11,0	280	195			54,38	110
11,5	280	195			66,81	115
12,0	295	205			62,01	120
12,5	295	205			76,10	125
13,0	295	205			75,43	130

	10 236 ...	10 235 ...
P	●	●
M		
K	●	●
N	●	●
S		
H		
O	○	○

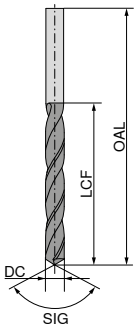
1) niepowlekane

→ v_c strona 50

Wiertła kręte DIN 1869, bardzo długie, rząd 2

▲ do średnicy DC 2,00 mm w wersji bez powłoki

> 10xD



	WTL	WTL
	TiAlN	F.-nit
		
	SIG 130° HSS-E	SIG 130° HSS
	10 246 ...	**10 245 ...**

DC h8 mm	OAL mm	LCF mm	EUR T2		EUR T2	
2,0	160	110			22,26	**020** [1]
2,5	180	120			22,26	**025**
3,0	190	130	33,63	**03000**	17,21	**030**
3,5	210	145	39,44	**03500**	17,35	**035**
4,0	220	150	35,34	**04000**	18,31	**040**
4,5	235	160	39,09	**04500**	19,40	**045**
5,0	245	170	37,62	**05000**	19,40	**050**
5,5	260	180	46,54	**05500**	23,76	**055**
6,0	260	180	48,31	**06000**	23,51	**060**
6,5	275	190	46,23	**06500**	26,63	**065**
7,0	290	200	48,36	**07000**	29,53	**070**
7,5	290	200	52,03	**07500**	34,57	**075**
8,0	305	210	57,49	**08000**	34,30	**080**
8,5	305	210	56,47	**08500**	53,98	**085**
9,0	320	220	62,58	**09000**	52,59	**090**
9,5	320	220	65,16	**09500**	61,20	**095**
10,0	340	235	74,31	**10000**	55,46	**100**
10,2	340	235	83,76	**10200**		
10,5	340	235			80,47	**105**
11,0	365	250			78,56	**110**
11,5	365	250			92,90	**115**
12,0	375	260	107,80	**12000**	90,16	**120**
12,5	375	260			90,16	**125**
13,0	375	260			92,23	**130**

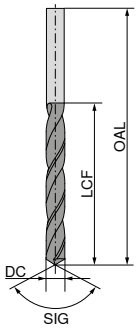
P	●	●
M		
K	●	●
N	●	●
S		
H		
O	○	○

1) niepowlekane

→ v_c strona 50+51

Wiertła kręte DIN 1869, bardzo długie, rząd 3

> 10xD



	WTL	WTL
	TiAlN	F.-nit
		
	SIG 130° HSS-E	SIG 130° HSS
	10 256 ...	**10 255 ...**

DC h8 mm	OAL mm	LCF mm	EUR T2		EUR T2	
2,5	225	150			28,70	**025**
3,0	240	160			28,70	**030**
3,5	265	180			23,10	**035**
4,0	280	190	45,93	**04000**	23,10	**040**
4,5	295	200			28,00	**045**
5,0	315	210	51,99	**05000**	28,00	**050**
5,5	330	225			29,93	**055**
6,0	330	225	59,88	**06000**	31,84	**060**
6,5	350	235			34,30	**065**
7,0	370	250			43,72	**070**
7,5	370	250			50,28	**075**
8,0	390	265	71,07	**08000**	51,52	**080**
8,5	390	265			65,17	**085**
9,0	410	280			69,96	**090**
9,5	410	280			82,67	**095**
10,0	430	295	97,56	**10000**	81,98	**100**
10,5	430	295			89,37	**105**
11,0	455	310			94,83	**110**
11,5	455	310			105,10	**115**
12,0	480	330			112,00	**120**
12,5	480	330			105,10	**125**
13,0	480	330			106,20	**130**

P	●	●
M		
K	●	●
N	●	●
S		
H		
O	○	○

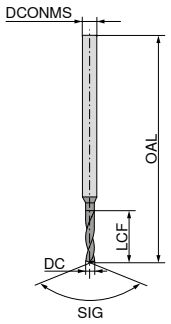
→ v_c strona 50+51

Wiertła DIN 1899

▲ 4-ścinowe
▲ ze wzmocnionym chwytem

Zakres dostawy:

Ilość w opakowani 5 szt (Ø 0,15 mm ilość w opakowani 10 szt)
Cena za sztukę



N



SIG 118°
HSS-E-PM

10 103 ...

DC $_{-0,004}$ mm	OAL mm	LCF mm	DCONMS $_{h8}$ mm	EUR T2	
0,15	25	0,8	1,0	8,03	**00150**
0,20	25	1,5	1,0	6,45	**00200**
0,25	25	1,9	1,0	4,39	**00250**
0,30	25	1,9	1,0	5,10	**00300**
0,35	25	2,4	1,0	4,55	**00350**
0,40	25	3,0	1,0	4,55	**00400**
0,45	25	3,0	1,0	4,62	**00450**
0,50	25	3,4	1,0	4,55	**00500**
0,55	25	3,9	1,0	4,62	**00550**
0,60	25	3,9	1,0	4,60	**00600**
0,65	25	4,2	1,0	4,55	**00650**
0,70	25	4,8	1,0	4,23	**00700**
0,75	25	4,8	1,0	4,28	**00750**
0,80	25	5,3	1,5	4,71	**00800**
0,85	25	5,3	1,5	4,79	**00850**
0,90	25	6,0	1,5	4,79	**00900**
0,95	25	6,0	1,5	4,82	**00950**
1,00	25	6,8	1,5	4,82	**01000**
1,05	25	6,8	1,5	4,79	**01050**
1,10	25	7,6	1,5	4,94	**01100**
1,15	25	7,6	1,5	4,94	**01150**
1,20	25	8,5	1,5	4,82	**01200**
1,25	25	8,5	1,5	4,79	**01250**
1,30	25	8,5	1,5	4,97	**01300**
1,35	25	9,5	1,5	4,94	**01350**
1,40	25	9,5	1,5	4,82	**01400**
1,45	25	9,5	1,5	4,79	**01450**

P	●
M	○
K	●
N	●
S	○
H	
O	○

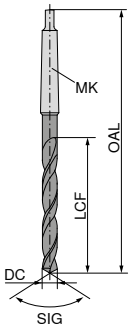
→ v_c strona 52

Wiertła kręte, norma zakładowa, krótkie

≤ 3xD

WT

vap.





SIG 130°
HSS-E

10 285 ...

DC $_{h8}$ mm	OAL mm	LCF mm	MK	EUR T2	
13,0	147	66	1	52,20	**130**
13,5	168	70	2	66,56	**135**
14,0	168	70	2	66,26	**140**
14,5	172	74	2	70,92	**145**
15,0	172	74	2	69,02	**150**
15,5	176	78	2	103,60	**155**
16,0	176	78	2	66,56	**160**
16,5	179	81	2	105,20	**165**
17,0	179	81	2	69,96	**170**
17,5	183	85	2	110,30	**175**
18,0	183	85	2	74,19	**180**
18,5	186	88	2	111,10	**185**
19,0	186	88	2	81,17	**190**
19,5	212	91	3	131,60	**195**
20,0	212	91	3	94,43	**200**
21,0	216	95	3	106,20	**210**
22,0	219	98	3	111,10	**220**
23,0	222	101	3	118,60	**230**
24,0	225	104	3	121,50	**240**
25,0	225	104	3	126,60	**250**
26,0	256	107	4	177,60	**260**
27,0	259	110	4	187,30	**270**
28,0	259	110	4	191,40	**280**
30,0	263	114	4	209,00	**300**

P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	○
O	

→ v_c strona 45

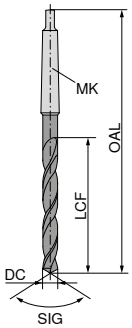
Wiertła kręte DIN 345

≤ 5xD

N

vap.

WTL





SIG 118°
HSS



SIG 130°
HSS-E

DC h8 mm	OAL mm	LCF mm	MK	10 265 ... EUR T2		10 280 ... EUR T2	
10,00	168	87	1	20,35	100	48,23	100 1)
10,20	168	87	1	23,65	102	50,01	102 1)
10,50	168	87	1	21,33	105	50,01	105 1)
10,80	175	94	1	28,00	108	54,78	108 1)
11,00	175	94	1	22,26	110	52,33	110 1)
11,20	175	94	1	29,78	112		
11,50	175	94	1	25,15	115	63,54	115 1)
11,80	175	94	1	31,84	118		
12,00	182	101	1	22,94	120	54,78	120 1)
12,20	182	101	1	32,52	122	59,99	122 1)
12,50	182	101	1	23,91	125	57,10	125 1)
12,80	182	101	1	32,80	128		
13,00	182	101	1	24,73	130	61,62	130 1)
13,20	182	101	1	33,76	132		
13,50	189	108	1	28,28	135	72,96	135 1)
13,80	189	108	1	35,52	138		
14,00	189	108	1	26,22	140	66,26	140 1)
14,25	212	114	2	39,49	142	98,37	142 1)
14,50	212	114	2	27,75	145	77,20	145 1)
14,75	212	114	2	42,36	147		
15,00	212	114	2	29,10	150	79,11	150 1)
15,25	218	120	2	38,94	152	101,00	152 1)
15,50	218	120	2	31,43	155	74,85	155 1)
15,75	218	120	2	35,52	157	84,04	157 1)
16,00	218	120	2	31,43	160	81,98	160 1)
16,25	223	125	2	47,96	162		
16,50	223	125	2	34,01	165	84,04	165 2)
16,75	223	125	2	38,94	167		
17,00	223	125	2	35,12	170	79,11	170 2)
17,25	228	130	2	43,98	172	92,78	172 2)
17,50	228	130	2	35,79	175	87,17	175 2)
17,75	228	130	2	44,39	177	94,54	177 2)
18,00	228	130	2	37,98	180	89,64	180 2)
18,25	233	135	2	45,63	182		
18,50	233	135	2	40,86	185	87,17	185 2)
18,75	233	135	2	47,96	187		
19,00	233	135	2	40,56	190	92,78	190 2)
19,25	238	140	2	50,98	192		
19,50	238	140	2	46,98	195		
19,75	238	140	2	53,29	197		
20,00	238	140	2	43,30	200	99,75	200 2)
20,25	243	145	2	58,34	202		
20,50	243	145	2	45,91	205		
20,75	243	145	2	58,91	207		
21,00	243	145	2	48,92	210	118,20	210 2)
21,25	248	150	2	60,67	212		
21,50	248	150	2	55,88	215		
21,75	248	150	2	63,54	217		
22,00	248	150	2	54,52	220	127,10	220 2)
22,25	248	150	2	65,17	222		
22,50	253	155	2	58,91	225	155,80	225 2)
22,75	253	155	2	66,81	227		
23,00	253	155	2	63,96	230	147,60	230 2)
23,50	276	155	3	63,54	235		
23,75	281	160	3	87,30	237		
24,00	281	160	3	66,56	240	159,90	240 2)
24,50	281	160	3	69,13	245		
24,75	281	160	3	96,08	247		
25,00	281	160	3	73,37	250	164,00	250 2)
25,50	286	165	3	76,23	255		
25,75	286	165	3	99,46	257		
26,00	286	165	3	84,30	260	189,90	260 2)
26,50	286	165	3	81,29	265		
26,75	291	170	3	128,40	267		
27,00	291	170	3	84,30	270	218,60	270 2)
27,50	291	170	3	86,78	275		
27,75	291	170	3	123,70	277		
28,00	291	170	3	92,90	280		
28,50	296	175	3	113,70	285		
28,75	296	175	3	128,40	287		
29,00	296	175	3	100,80	290		
29,50	296	175	3	103,00	295		
29,75	296	175	3	131,60	297		
30,00	296	175	3	100,80	300		
30,50	301	180	3	122,70	305		
31,00	301	180	3	119,10	310		
31,50	301	180	3	135,40	315		
32,00	334	185	4	125,30	320		
32,50	334	185	4	144,80	325		
33,00	334	185	4	134,40	330		
33,50	334	185	4	149,00	335		
34,00	339	190	4	157,20	340		
34,50	339	190	4	176,40	345		
35,00	339	190	4	159,90	350		
35,50	339	190	4	185,80	355		
36,00	344	195	4	174,90	360		
36,50	344	195	4	192,80	365		
37,00	344	195	4	189,90	370		
37,50	344	195	4	213,30	375		
38,00	349	200	4	200,90	380		
38,50	349	200	4	239,10	385		
39,00	349	200	4	221,40	390		
39,50	349	200	4	277,50	395		
40,00	349	200	4	229,60	400		
41,00	354	205	4	241,80	410		
42,00	354	205	4	265,10	420		
43,00	359	210	4	282,80	430		
44,00	359	210	4	297,80	440		
45,00	359	210	4	311,60	450		
46,00	364	215	4	321,20	460		
47,00	364	215	4	343,00	470		
48,00	369	220	4	351,20	480		
49,00	369	220	4	367,60	490		
50,00	369	220	4	379,80	500		
51,00	412	225	5	456,40	510		
52,00	412	225	5	489,20	520		
53,00	412	225	5	519,20	530		
54,00	417	230	5	532,90	540		
55,00	417	230	5	542,40	550		

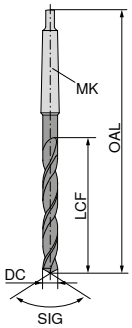
	10 265 ...	10 280 ...
P	○	●
M		○
K	●	●
N	○	●
S		○
H		○
O	○	○

1) powierzchniowo azotowane
2) waporyzowane

→ v_c strona 47

Wiertła kręte DIN 341, długie

≤ 10xD



N

vap.



SIG 118°
HSS

WTL



SIG 130°
HSS-E

DC h8 mm	OAL mm	LCF mm	MK	10 295 ... EUR T2		10 297 ... EUR T2	
10,00	197	116	1	27,07	100	50,01	100 1)
10,20	197	116	1	30,07	102	47,55	102 1)
10,50	197	116	1	27,46	105	53,84	105 1)
10,80	206	125	1	35,12	108		
11,00	206	125	1	28,28	110	52,73	110 1)
11,20	206	125	1	37,70	112	47,96	112 1)
11,50	206	125	1	28,28	115	54,10	115 1)
11,80	206	125	1	38,13	118	47,96	118 1)
12,00	215	134	1	28,28	120	54,10	120 1)
12,20	215	134	1	37,70	122	47,16	122 1)
12,50	215	134	1	28,56	125	54,94	125 1)
12,80	215	134	1	40,86	128	47,55	128 1)
13,00	215	134	1	28,56	130	57,10	130 1)
13,20	215	134	1	40,86	132		
13,50	223	142	1	31,84	135	59,71	135 1)
13,80	223	142	1	52,33	138	53,84	138 1)
14,00	223	142	1	32,25	140	65,72	140 1)
14,25	245	147	2	50,28	142		
14,50	245	147	2	40,86	145	63,96	145 1)
14,75	245	147	2	50,28	147		
15,00	245	147	2	40,45	150	67,63	150 1)
15,25	251	153	2	50,28	152		
15,50	251	153	2	39,34	155	66,56	155 1)
15,75	251	153	2	50,83	157		
16,00	251	153	2	42,36	160	68,86	160 1)
16,25	257	159	2	57,10	162		
16,50	257	159	2	44,39	165	69,28	165 2)
16,75	257	159	2	54,78	167		
17,00	257	159	2	43,98	170	78,42	170 2)
17,50	263	165	2	50,28	175	75,15	175 2)
17,75	263	165	2	61,90	177		
18,00	263	165	2	50,01	180	81,98	180 2)
18,50	269	171	2	55,88	185	75,15	185 2)
19,00	269	171	2	54,94	190	92,78	190 2)
19,50	275	177	2	63,54	195	92,23	195 2)
20,00	275	177	2	60,25	200	98,93	200 2)
20,50	282	184	2	75,81	205	97,56	205 2)
21,00	282	184	2	68,86	210	116,60	210 2)
21,50	289	191	2	81,98	215		
22,00	289	191	2	75,15	220	129,30	220 2)
22,50	296	198	2	83,48	225		
23,00	296	198	2	78,16	230		
23,50	319	198	3	95,22	235		
24,00	327	206	3	96,08	240	164,00	240 2)
24,50	327	206	3	103,20	245		
25,00	327	206	3	96,75	250	170,90	250 2)
25,50	335	214	3	116,00	255		
26,00	335	214	3	110,90	260		
26,50	335	214	3	119,00	265		
27,00	343	222	3	119,00	270		
27,50	343	222	3	147,60	275		
28,00	343	222	3	132,40	280		
29,00	351	230	3	153,10	290		
29,50	351	230	3	173,50	295		
30,00	351	230	3	153,10	300		
30,50	360	239	3	194,00	305		
31,00	360	239	3	184,50	310		
31,50	360	239	3	205,00	315		
32,00	397	248	4	198,20	320		
33,00	397	248	4	198,20	330		
33,50	397	248	4	231,00	335		
34,00	406	257	4	244,60	340		
35,00	406	257	4	237,70	350		
36,00	416	267	4	274,60	360		
37,00	416	267	4	310,20	370		
37,50	416	267	4	333,30	375		
38,00	426	277	4	296,40	380		
39,00	426	277	4	317,10	390		
40,00	426	277	4	333,30	400		
42,00	436	287	4	377,20	420		
43,00	447	298	4	404,40	430		
44,00	447	298	4	404,40	440		
45,00	447	298	4	422,20	450		
50,00	470	321	4	554,80	500		

	10 295 ...	10 297 ...
P	○	●
M		○
K	●	●
N	○	●
S		○
H		○
O	○	○

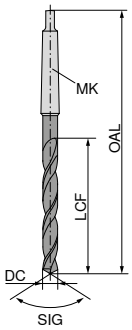
1) powierzchniowo azotowane
2) waporyzowane

→ v_c strona 49

Wiertła kręte DIN 1870, bardzo długie, rząd 1

> 10xD

WTL





SIG 130°
HSS

10 305 ...

DC h8 mm	OAL mm	LCF mm	MK	EUR T2	
10,0	285	185	1	51,09	100 1)
10,5	285	185	1	62,16	105 1)
11,0	300	195	1	59,71	110 1)
11,5	300	195	1	62,71	115 1)
12,0	310	205	1	66,56	120 1)
12,5	310	205	1	68,60	125 1)
13,0	310	205	1	69,28	130 1)
13,5	325	220	1	79,92	135 1)
14,0	325	220	1	77,74	140 1)
14,5	340	220	2	80,47	145 1)
15,0	340	220	2	84,71	150 1)
15,5	355	230	2	92,78	155 1)
16,0	355	230	2	88,95	160 1)
16,5	355	230	2	89,64	165 2)
17,0	355	230	2	91,14	170 2)
17,5	370	245	2	96,08	175 2)
18,0	370	245	2	98,93	180 2)
18,5	370	245	2	109,60	185 2)
19,0	370	245	2	111,90	190 2)
19,5	385	260	2	120,80	195 2)
20,0	385	260	2	127,80	200 2)
21,0	385	260	2	147,60	210 2)
22,0	405	270	2	154,50	220 2)
23,0	405	270	2	181,60	230 2)
24,0	440	290	3	202,20	240 2)
25,0	440	290	3	205,00	250 2)
26,0	440	290	3	222,70	260 2)
28,0	460	305	3	258,20	280 2)
30,0	460	305	3	296,40	300 2)

P	●
M	
K	●
N	●
S	
H	
O	○

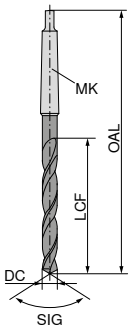
1) powierzchniowo azotowane
2) waporyzowane

→ v_c strona 51

Wiertła kręte DIN 1870, bardzo długie, rząd 2

> 10xD

WTL





SIG 130°
HSS

10 315 ...

DC h8 mm	OAL mm	LCF mm	MK	EUR T2	
10,0	360	235	1	73,37	100 1)
10,5	360	235	1	92,23	105 1)
11,0	375	250	1	84,04	110 1)
11,5	375	250	1	89,64	115 1)
12,0	395	260	1	102,20	120 1)
13,0	395	260	1	107,10	130 1)
13,5	410	275	1	114,20	135 1)
14,0	410	275	1	114,20	140 1)
14,5	425	275	2	115,20	145 1)
15,0	425	275	2	116,00	150 1)
15,5	445	295	2	120,80	155 1)
16,0	445	295	2	119,00	160 1)
16,5	445	295	2	135,80	165 2)
17,0	445	295	2	127,80	170 2)
17,5	465	310	2	138,00	175 2)
18,0	465	310	2	143,40	180 2)
18,5	465	310	2	154,50	185 2)
19,0	465	310	2	157,20	190 2)
19,5	490	325	2	179,00	195 2)
20,0	490	325	2	177,60	200 2)
21,0	490	325	2	189,90	210 2)
22,0	515	345	2	228,20	220 2)
23,0	515	345	2	231,00	230 2)
24,0	555	365	3	258,20	240 2)
25,0	555	365	3	261,00	250 2)
26,0	555	365	3	306,10	260 2)
28,0	580	385	3	355,20	280 2)
30,0	580	385	3	411,30	300 2)

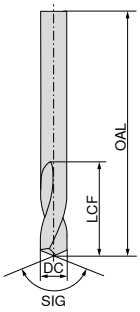
P	●
M	
K	●
N	●
S	
H	
O	○

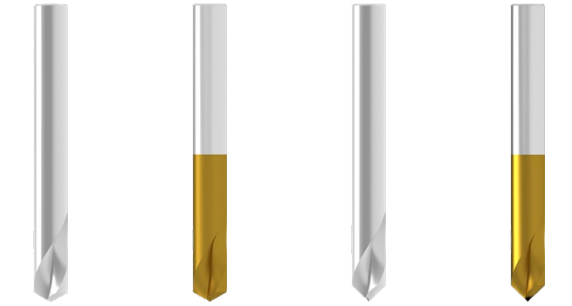
1) powierzchniowo azotowane
2) waporyzowane

→ v_c strona 51

Nawiertaki NC, norma zakładowa

▲ spiralne rowki

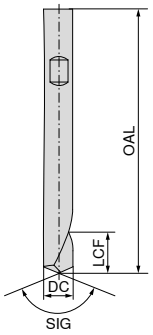


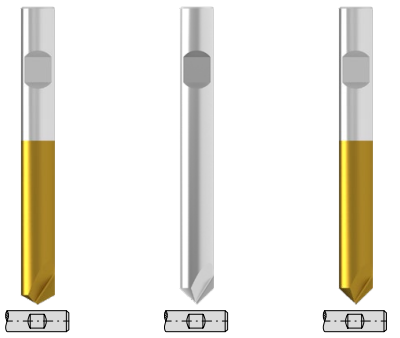


SIG 120° HSS | SIG 120° HSS | SIG 90° HSS | SIG 90° HSS

DC h6 mm	OAL mm	LCF mm	10 510 ... EUR T2		10 512 ... EUR T2		10 520 ... EUR T2		10 522 ... EUR T2	
3	46	12,0	8,83	030	12,81	030	8,83	030	12,81	030
4	55	12,0	8,96	040	13,09	040	8,96	040	13,09	040
5	62	14,0	9,38	050	13,64	050	9,38	050	13,64	050
6	66	16,0	9,61	060	13,80	060	9,61	060	13,80	060
8	79	21,0	16,12	080	23,36	080	16,12	080	23,36	080
10	89	25,0	17,90	100	25,83	100	17,90	100	25,83	100
12	102	30,0	25,96	120	37,85	120	25,96	120	37,85	120
16	115	37,5	34,01	160	49,46	160	34,01	160	49,46	160
20	131	45,0	54,78	200	79,52	200	54,78	200	79,52	200

▲ z powierzchnią mocowania zbliżoną do DIN 1835 B





SIG 120° HSS | SIG 90° HSS | SIG 90° HSS

DC h6 mm	OAL mm	LCF mm	10 513 ... EUR T2		10 521 ... EUR T2		10 523 ... EUR T2	
6	66	7,0	13,80	060	9,88	060	13,80	060
8	79	9,0	19,68	080	13,92	080	19,68	080
10	89	11,5	21,74	100	15,57	100	21,74	100
12	102	14,0	30,87	120	21,57	120	30,87	120
16	115	18,0	40,31	160	28,28	160	40,31	160
20	131	23,0	58,75	200	40,31	200	58,75	200

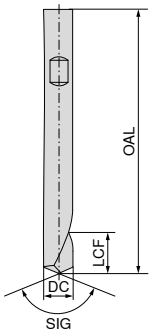
P	●	●	●	●
M	○	○	○	○
K	●	●	●	●
N	○	○	○	○
S	○	○	○	○
H				
O	○	○	○	○

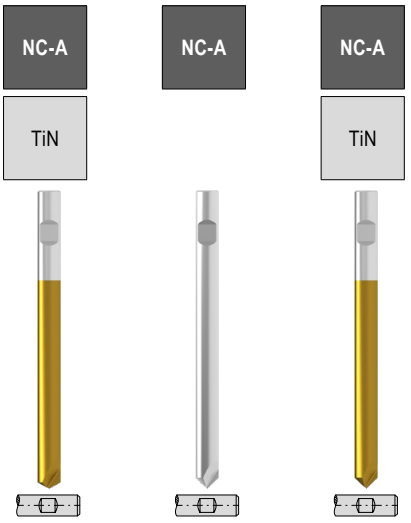
→ v_c strona 53

Nadaje się tylko do nawiercania wstępnego!

Nawiertaki NC, norma zakładowa, długie

▲ z powierzchnią mocowania podobną do DIN 1835 B





SIG 120° HSS | SIG 90° HSS | SIG 90° HSS

DC h6 mm	OAL mm	LCF mm	10 532 ... EUR T2		10 526 ... EUR T2		10 528 ... EUR T2	
6	93	7,0	17,21	060	12,12	060	17,21	060
8	117	9,0	27,18	080	18,85	080	27,18	080
10	133	11,5	29,78	100	20,76	100	29,78	100
12	151	14,0	35,26	120	24,73	120	35,26	120
16	178	18,0	54,65	160	37,85	160	54,65	160
20	205	23,0	76,92	200	52,48	200	76,92	200

P	●	●	●
M	○	○	○
K	●	●	●
N	○	○	○
S	○	○	○
H			
O	○	○	○

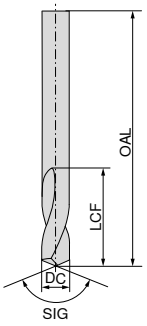
→ v_c strona 53

Nadaje się tylko do nawiercania wstępnego!

Nawiertaki NC, norma zakładowa, długie

▲ spiralne rowki

NC-A





SIG 90°
HSS

10 525 ...

DC h6 mm	OAL mm	LCF mm	EUR T2	
6,35	105	17	14,90	**025**
8,00	118	21	27,33	**030**
9,52	132	25	27,75	**040**
12,70	159	30	39,34	**050**
15,87	186	37	34,30	**060**

P	●
M	○
K	●
N	○
S	○
H	
O	○

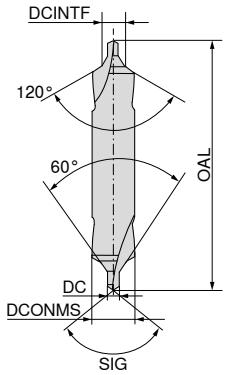
→ v_c strona 53

Nadaje się tylko do nawiercania wstępnego!

Nawiertak do nakiełków DIN 333, kształt B

▲ z nawiercaniem ochronnym 120°

ZB





prawe
SIG 118°
HSS

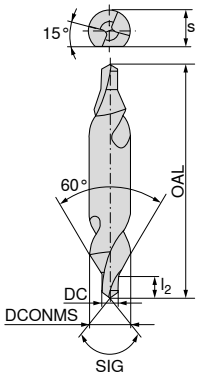
10 480 ...

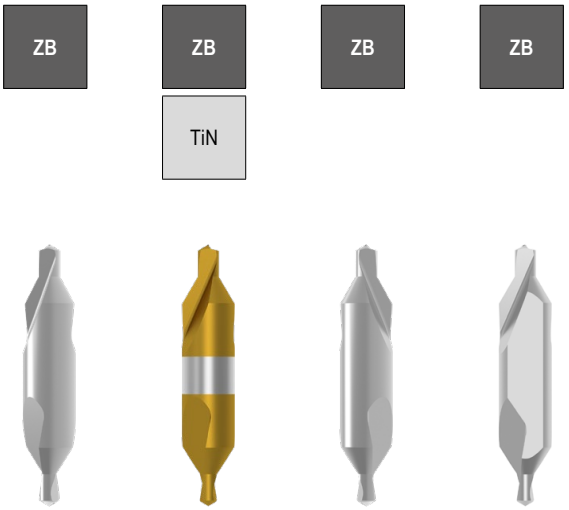
DC mm	DCONMS h8 mm	DCINTF k12 mm	OAL mm	EUR T2	
1,00	4,0	2,12	35,5	9,05	**100**
1,25	5,0	2,65	40,0	10,25	**125**
1,60	6,3	3,35	45,0	9,45	**160**
2,00	8,0	4,25	50,0	10,25	**200**
2,50	10,0	5,30	56,0	12,50	**250**
3,15	11,2	6,70	62,0	18,17	**315**
4,00	14,0	8,50	69,0	23,36	**400**
5,00	18,0	10,60	77,0	29,93	**500**

P	●
M	○
K	●
N	○
S	○
H	
O	○

→ v_c strona 53

Nawiertak do nakiełków DIN 333, kształt A





DC	s	DCONMS $_{h8}$	OAL	l_2		10 415 ...		10 425 ...		10 435 ...		10 445 ...	
mm	mm	mm	mm	mm		prawe SIG 118° HSS EUR T2		prawe SIG 118° HSS EUR T2		lewe SIG 118° HSS EUR T2		prawe SIG 118° HSS-E EUR T2	
0,50		3,15	25,0	0,8		6,66	**050** [2]	15,73	**050** [2]	9,05	**050** [2]		
0,80		3,15	25,0	1,1		6,39	**080** [2]	15,15	**080** [2]	8,90	**080** [2]		
1,00		3,15	31,5	1,3		5,81	**100**	13,92	**100**	8,03	**100**		
1,25		3,15	31,5	1,6		6,66	**125**	15,84	**125**	9,45	**125**		
1,60		4,00	35,5	2,0		5,33	**160**	12,73	**160**	8,31	**160**		
1,60	3,25	4,00	35,5	2,0								7,16	**160** [1]
2,00		5,00	40,0	2,5		5,68	**200**	13,55	**200**	9,30	**200**		
2,00	4,20	5,00	40,0	2,5								7,32	**200** [1]
2,50		6,30	45,0	3,1		6,59	**250**	15,73	**250**	10,05	**250**		
2,50	5,35	6,30	45,0	3,1								8,48	**250** [1]
3,15		8,00	50,0	3,9		8,48	**315**	19,96	**315**	12,73	**315**		
3,15	6,95	8,00	50,0	3,9								11,15	**315** [1]
4,00		10,00	56,0	5,0		13,31	**400**	31,30	**400**	17,08	**400**		
4,00	8,40	10,00	56,0	5,0								16,28	**400** [1]
5,00		12,50	63,0	6,3		19,15	**500**	44,81	**500**	26,50	**500**		
5,00	10,95	12,50	63,0	6,3								23,76	**500** [1]
6,30		16,00	71,0	8,0		28,42	**630**	66,68	**630**	39,07	**630**		
6,30	14,00	16,00	71,0	8,0								39,90	**630** [1]

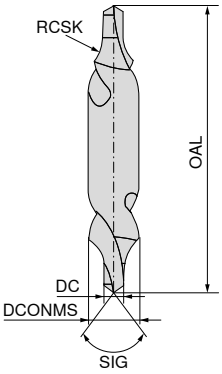
P	●	●	●	●
M	○	○	○	○
K	●	●	●	●
N	○	○	○	○
S	○	○	○	○
H				
O	○	○	○	○

1) ze ścięciem
2) tylko jednostronne

→ v_c strona 53

Nawiertak do nakiełków DIN 333, kształt R

ZB ZB







DC mm	DCONMS h8 mm	OAL mm	RCSK mm	prawe SIG 118° HSS 10 455 ... EUR T2		lewe SIG 118° HSS 10 475 ... EUR T2	
0,50	3,15	25,0	2,00	6,66	**050** [1]		
0,80	3,15	25,0	2,50	6,39	**080** [1]	12,73	**080** [1]
1,00	3,15	31,5	2,90	5,72	**100**	9,92	**100**
1,25	3,15	31,5	3,15	6,51	**125**	11,91	**125**
1,60	4,00	35,5	4,00	5,33	**160**	9,68	**160**
2,00	5,00	40,0	5,00	5,68	**200**	9,92	**200**
2,50	6,30	45,0	6,30	6,59	**250**	10,25	**250**
3,15	8,00	50,0	8,00	8,48	**315**	14,22	**315**
4,00	10,00	56,0	10,00	12,35	**400**	20,65	**400**
5,00	12,50	63,0	12,50	18,72	**500**	30,19	**500**
6,30	16,00	71,0	16,00	28,42	**630**		
P				●		●	
M				○		○	
K				●		●	
N				○		○	
S				○		○	
H							
O				○		○	

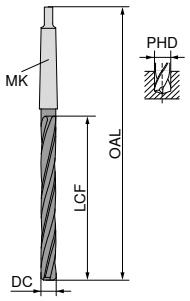
1) tylko jednostronne

→ v_c strona 53

Rozwiertaki kręte/pogłębiacze

N

vap.





SIG 120°
HSS

					10 228 ...	
DC h8 mm	OAL mm	LCF mm	PHD mm	MK	EUR T2	
12,00	182	101	8,4	1	38,13	120
12,75	182	101	9,1	1	46,73	127
13,00	182	101	9,1	1	41,80	130
13,75	189	108	9,8	1	47,16	137
14,00	189	108	9,8	1	42,49	140
14,75	212	114	10,5	2	53,01	147
15,00	212	114	10,5	2	47,16	150
15,75	218	120	11,2	2	54,94	157
16,00	218	120	11,2	2	49,18	160
16,75	223	125	11,9	2	58,62	167
17,00	223	125	11,9	2	52,05	170
17,75	228	130	12,6	2	60,12	177
18,00	228	130	12,6	2	53,01	180
18,70	233	135	13,3	2	60,53	187
19,00	233	135	13,3	2	59,71	190
19,70	238	140	14,0	2	60,53	197
20,00	238	140	14,0	2	59,71	200
20,70	243	145	14,6	2	70,63	207
21,00	243	145	14,6	2	69,80	210
21,70	248	150	15,3	2	71,44	217
22,00	248	150	15,3	2	70,37	220
22,70	253	155	16,0	2	78,82	227
23,00	253	155	16,0	2	77,88	230
23,70	281	160	16,6	3	82,24	237
24,00	281	160	16,6	3	80,47	240
24,70	281	160	17,3	3	87,44	247
25,00	281	160	17,3	3	85,93	250
25,70	286	165	18,0	3	91,54	257
26,00	286	165	18,0	3	90,32	260
26,70	291	170	18,6	3	106,90	267
27,00	291	170	18,6	3	104,80	270
27,70	291	170	19,3	3	107,80	277
28,00	291	170	19,3	3	106,00	280
28,70	296	175	20,0	3	118,00	287
29,00	296	175	20,0	3	117,00	290
29,70	296	175	20,5	3	122,80	297
30,00	296	175	20,5	3	121,20	300

P	●
M	○
K	●
N	○
S	○
H	
O	○

→ v_c strona 53

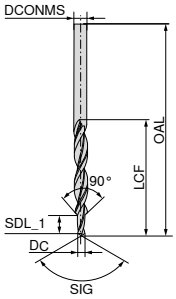
Wielofazowe wiertła stopniowe, DIN 8378

▲ kąt zagłębienia 90°
▲ do otworów gwintowanych według DIN 336, tab. 1 o zagłębieniu 90° oraz otworów przelotowych według DIN EN 20273 – średnich
▲ posuw należy wybrać według najmniejszej średnicy DC

DIN 8378

SB

vap.





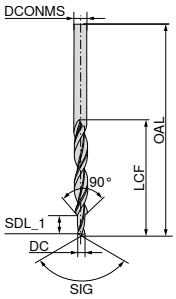
SIG 118°
HSS

10 365 ...

do gwintów	DC h9	DCONMS h8	OAL	SDL_1	LCF	EUR T2	
	mm	mm	mm	mm	mm		
M3	2,5	3,4	70	8,8	39	22,82	**030**
M4	3,3	4,5	80	11,4	47	24,45	**040**
M5	4,2	5,5	93	13,6	57	25,15	**050**
M6	5,0	6,6	101	16,5	63	28,70	**060**
M8	6,8	9,0	125	21,0	81	32,25	**080**
M10	8,5	11,0	142	25,5	94	41,25	**100**
M12	10,2	13,5	160	30,0	108	53,01	**120**

▲ do otworów przelotowych według DIN EN 20273 – małych
▲ z pogłębieniami pod łby śrub 90°
▲ posuw należy wybrać według najmniejszej średnicy DC

DIN 8374





SIG 118°
HSS

10 355 ...

do gwintów	DC h9	DCONMS h8	OAL	SDL_1	LCF	EUR T2	
	mm	mm	mm	mm	mm		
M3	3,2	6,0	93	9	57	26,22	**030**
M4	4,3	8,0	117	11	75	31,14	**040**
M5	5,3	10,0	133	13	87	38,25	**050**
M6	6,4	11,5	142	15	94	43,72	**060**
M8	8,4	15,0	169	19	114	72,14	**080**
M10	10,5	19,0	198	23	135	111,30	**100**

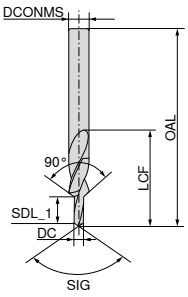
P	●
M	○
K	●
N	○
S	○
H	
O	○

→ v_c strona 53

Wiertła stopniowe, długość całkowita wg DIN 1897

▲ kąt zagłębienia 90°
▲ do otworów gwintowanych według DIN 336, tab. 1 o zagłębieniu 90° oraz otworów przelotowych według DIN EN 20273 – średnich
▲ posuw należy wybrać według najmniejszej średnicy DC

SB





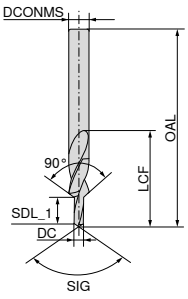
SIG 118°
HSS

10 320 ...

do gwintów	DC h6	DCONMS h6	OAL	SDL_1	LCF	EUR T2	
	mm	mm	mm	mm	mm		
M3	2,5	3,4	52	8,8	20	14,62	**030**
M4	3,3	4,5	58	11,4	24	14,75	**040**
M5	4,2	5,5	66	13,6	28	15,84	**050**
M6	5,0	6,6	70	16,5	31	17,08	**060**
M8	6,8	9,0	84	21,0	40	19,68	**080**
M10	8,5	11,0	95	25,5	47	25,41	**100**
M12	10,2	13,5	107	30,0	54	32,63	**120**

▲ do otworów przelotowych według DIN EN 20273 – małych
▲ z pogłębieniami pod łby śrub 90°
▲ posuw należy wybrać według najmniejszej średnicy DC

DIN 8374





SIG 118°
HSS

10 330 ...

do gwintów	DC h6	DCONMS h6	OAL	SDL_1	LCF	EUR T2	
	mm	mm	mm	mm	mm		
M3	3,2	6,0	66	9	28	17,08	**030**
M4	4,3	8,0	79	11	37	18,98	**040**
M5	5,3	10,0	89	13	43	23,91	**050**
M6	6,4	11,5	95	15	47	26,50	**060**
M8	8,4	15,0	111	19	56	31,14	**080**
M10	10,5	19,0	127	23	64	46,04	**100**

P	●
M	○
K	●
N	○
S	○
H	
O	○

→ v_c strona 53

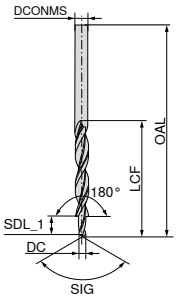
Wielofazowe wiertła stopniowe, DIN 8376

▲ kąt zagłębienia 180°
▲ do otworów przelotowych zgodnie z DIN EN 20273 – średnich
▲ do zagłębień zgodnie z DIN 974-1 – rząd 1
▲ posuw należy wybrać według najmniejszej średnicy DC

DIN 8376

SB

vap.





SIG 118°
HSS

10 375 ...

do gwintów	DC h9 mm	DCONMS h8 mm	OAL mm	SDL_1 mm	LCF mm	EUR T2		
M3	3,4	6	93	9	57	26,22	**030**	1)
M4	4,5	8	117	11	75	31,14	**040**	
M5	5,5	10	133	13	87	37,17	**050**	
M6	6,6	11	142	15	94	42,78	**060**	
M8	9,0	15	169	19	114	53,98	**080**	
M10	11,0	18	191	23	130	112,30	**100**	

P	●
M	○
K	●
N	○
S	○
H	
O	○

1) DCONMS nie wg DIN 974-1

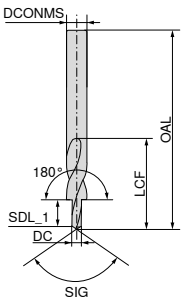
→ v_c strona 53

Wiertła stopniowe, norma zakładowa, długość całkowita wg DIN 1897

▲ kąt zagłębienia 180°
▲ do otworów przelotowych zgodnie z DIN EN 20273 – średnich
▲ do zagłębień zgodnie z DIN 974-1 – rząd 1
▲ posuw należy wybrać według najmniejszej średnicy DC

DIN 8376

SB





SIG 118°
HSS

10 340 ...

do gwintów	DC h6 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	SDL_1 mm	LCF mm	EUR T2		
M3	3,4	6	66	9	28	16,28	**030**	1)
M4	4,5	8	79	11	37	18,46	**040**	
M5	5,5	10	89	13	43	22,82	**050**	
M6	6,6	11	95	15	47	26,22	**060**	
M8	9,0	15	111	19	56	33,61	**080**	
M10	11,0	18	123	23	62	50,15	**100**	

P	●
M	○
K	●
N	○
S	○
H	
O	○

1) DCONMS nie wg DIN 974-1

→ v_c strona 53

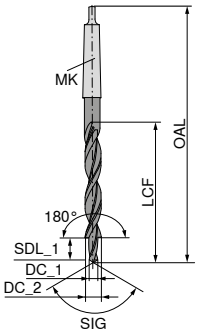
Wielofazowe wiertła stopniowe, DIN 8377

- ▲ kąt zagłębienia 180°
- ▲ do otworów przelotowych zgodnie z DIN EN 20273 – średnich
- ▲ do zagłębień zgodnie z DIN 974-1 – rząd 1
- ▲ posuw należy wybrać według najmniejszej średnicy DC

DIN 8377

SB

vap.





SIG 118°
HSS

10 405 ...

do gwintów	DC_1 h9 mm	DC_2 mm	OAL mm	SDL_1 mm	LCF mm	MK	EUR T2	
M6	6,6	11	175	15	94	1	53,98	**060**
M8	9,0	15	212	19	114	2	70,92	**080**
M10	11,0	18	228	23	130	2	94,83	**100**
M12	13,5	20	238	27	140	2	114,90	**120**
M14	15,5	24	281	31	160	3	147,60	**140**
M16	17,5	26	286	35	165	3	174,90	**160**

P	●
M	○
K	●
N	○
S	○
H	
O	○

→ v_c strona 53

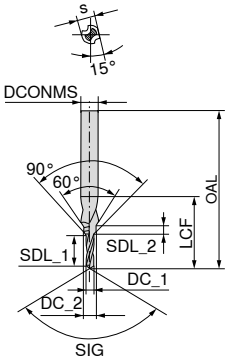
Wiertła stopniowe do nakiełków, norma zakładowa

- ze spłaszczeniem
- kąt zagłębienia 60°
- wiertło specjalne do otworów gwintowanych centrowanych, kąt zagłębienia 60°, zgodnie z DIN 332, karta 2, kształt D
- geometria ostrza ≥ Ø 3,3 mm
- posuw należy wybrać według najmniejszej średnicy DC



SB

vap.





SIG 118°
HSS

10 350 ...

do gwintów	DC_1 h8 mm	DCONMS h7 mm	DC_2 mm	s mm	OAL mm	SDL_1 mm	LCF mm	SDL_2 mm	EUR T2	
M4	3,3	8,0	4,3	6,75	63	11,0	23	1,60	62,99	**040**
M5	4,2	10,0	5,3	8,45	67	13,0	27	2,15	69,13	**050**
M6	5,0	12,5	6,4	10,45	71	16,0	33	2,90	75,69	**060**
M8	6,8	14,0	8,4	12,50	88	19,5	41	3,50	71,75	**080**
M10	8,5	16,0	10,5	14,85	94	23,0	47	4,70	82,24	**100**
M12	10,2	20,0	13,0	18,45	105	28,0	59	6,50	108,20	**120**
M16	14,0	25,0	17,0	23,40	132	33,0	67	8,30	151,60	**160**
M20	17,5	31,5	21,0	29,35	145	38,0	77	10,35	202,20	**200**

P	●
M	○
K	●
N	○
S	○
H	
O	○

→ v_c strona 53

Przykłady materiałów dla tabeli parametrów

	Podgrupa materiałów	Indeks	Skład / Struktura / Obróbka termiczna		Wytrzymałość N/mm²* / HB / HRC	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału
P	Stal niestopowa	P.1.1	< 0,15 % C	wyżarzona	420 N/mm² / 125 HB	1.0401	C15	1.1141	Ck15
		P.1.2	< 0,45 % C	wyżarzona	640 N/mm² / 190 HB	1.1191	C45E	1.0718	9SMnPb28
		P.1.3		ulepszona cieplnie	840 N/mm² / 250 HB	1.1191	C45E	1.0535	C55
		P.1.4	< 0,75 % C	wyżarzona	910 N/mm² / 270 HB	1.1223	C60R	1.0535	C55
		P.1.5		ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.1223	C60R	1.0727	45S20
	Stal niskostopowa	P.2.1		wyżarzona	610 N/mm² / 180 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.2		ulepszona cieplnie	930 N/mm² / 275 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.3		ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
		P.2.4		ulepszona cieplnie	1200 N/mm² / 375 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
	Stal wysokostopowa i wysokostopowa stal narzędziowa	P.3.1		wyżarzona	680 N/mm² / 200 HB	1.4021	X20Cr13	1.4034	X46Cr13
		P.3.2		hartowana i odpuszczana	1100 N/mm² / 300 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
		P.3.3		hartowana i odpuszczana	1300 N/mm² / 400 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
	Stal nierdzewna	P.4.1	ferrytyczna / martenzytyczna	wyżarzona	680 N/mm² / 200 HB	1.4016	X6Cr17	1.2316	X36CrMo16
		P.4.2	martenzytyczna	ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.4112	X90CrMoV18	1.2316	X36CrMo16
M	Stal nierdzewna	M.1.1	austenityczna / austenityczno-ferrytyczna	hartowana	610 N/mm² / 180 HB	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2
		M.2.1	austenityczna	ulepszona cieplnie	300 HB	1.4841	X15CrNiSi25-21	1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5
		M.3.1	austenityczna / ferrytyczna (Duplex)		780 N/mm² / 230 HB	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	1.4501	X2CrNiMoCuWN25-7-4
K	Żeliwo szare	K.1.1	perlityczne / ferrytyczne		350 N/mm² / 180 HB	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25
		K.1.2	perlityczne (martenzytyczne)		500 N/mm² / 260 HB	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45
	Żeliwo sferoidalne	K.2.1	ferrytyczne		540 N/mm² / 160 HB	0.7040	GGG-40	0.7060	GGG-60
		K.2.2	perlityczne		845 N/mm² / 250 HB	0.7070	GGG-70	0.7080	GGG-80
	Żeliwo ciągliwe	K.3.1	ferrytyczne		440 N/mm² / 130 HB	0.8035	GTW-35-04	0.8045	GTW-45
		K.3.2	perlityczne		780 N/mm² / 230 HB	0.8165	GTS-65-02	0.8170	GTS-70-02
N	Aluminium – stop do przeróbki plastycznej	N.1.1	nieutwardzalny wydzieleniowo		60 HB	3.0255	Al99,5	3.3315	AlMg1
		N.1.2	utwardzalny wydzieleniowo	utwardzony	340 N/mm² / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	AlMgSi1
	Aluminium – stop odlewniczy	N.2.1	≤ 12 % Si, nieutwardzalny wydzieleniowo		250 N/mm² / 75 HB	3.2581	G-AlSi12	3.2163	G-AlSi9Cu3
		N.2.2	≤ 12 % Si, utwardzalny wydzieleniowo	utwardzony	300 N/mm² / 90 HB	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3.2373	G-AlSi9Mg
		N.2.3	> 12 % Si, nieutwardzalny wydzieleniowo		440 N/mm² / 130 HB		G-AlSi17Cu4Mg		G-AlSi18CuNiMg
	Miedź i stopy miedzi (brąz / mosiądz)	N.3.1	Stopy automatowy, PB > 1 %		375 N/mm² / 110 HB	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
		N.3.2	CuZn, CuSnZn		300 N/mm² / 90 HB	2.0331	CuZn15	2.4070	CuZn28Sn1As
		N.3.3	CuSn, miedź bezołowiowa i miedź elektrolityczna		340 N/mm² / 100 HB	2.0060	E-Cu57	2.0590	CuZn40Fe
	Stopy magnezu	N.4.1	Magnez i stopy magnezu		70 HB	3.5612	MgAl6Zn	3.5312	MgAl3Zn
S	Stopy żaroodporne	S.1.1	na bazie Fe	wyżarzone	680 N/mm² / 200 HB	1.4864	X12NiCrSi 36-16	1.4865	G-X40NiCrSi38-18
		S.1.2		utwardzone	950 N/mm² / 280 HB	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4876	X10NiCrAlTi32-20
		S.2.1	na bazie Ni lub Co	wyżarzone	840 N/mm² / 250 HB	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic80A)	3.4856	NiCr22Mo9Nb
		S.2.2		utwardzone	1180 N/mm² / 350 HB	2.4668	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	2.4955	NiFe25Cr20NbTi
		S.2.3		odlewane	1080 N/mm² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	G-X120Mn12
	Stopy tytanu	S.3.1	Czysty tytan		400 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7
		S.3.2	Stopy α + β	utwardzone	1050 N/mm² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti-6Al-2Sn-4Zr-6Mo
		S.3.3	Stopy β		1400 N/mm² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti-10V-2Fe-3Al
H	Stal hartowana	H.1.1		hartowana i odpuszczana	46–55 HRC				
		H.1.2		hartowana i odpuszczana	56–60 HRC				
		H.1.3		hartowana i odpuszczana	61–65 HRC				
		H.1.4		hartowana i odpuszczana	66–70 HRC				
	Żeliwo utwardzone	H.2.1		odlewane	400 HB				
	Utwardzone żeliwo sferoidalne	H.3.1		hartowane i odpuszczane	55 HRC				
O	Materiały niemetalowe	O.1.1	Tworzywa sztuczne, duroplastyczne		≤ 150 N/mm²				
		O.1.2	Tworzywa sztuczne, termoplastyczne		≤ 100 N/mm²				
		O.2.1	wzmocnione włóknem aramidowym		≤ 1000 N/mm²				
		O.2.2	wzmocnione włóknem szklanym/węglowym		≤ 1000 N/mm²				
		O.3.1	Grafit						

*** wytrzymałość na rozciąganie**

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – głębokość wiercenia 3xD

Indeks	10 122 ... Typ VX-TiN		10 113 ... Typ UNI-PM-TiN		10 107 ... Typ UNI-TiN		10 105 ... Typ N		10 130 ... Typ VA	
	v_c m/min	F	v_c m/min	F	v_c m/min	F	v_c m/min	F	v_c m/min	F
P.1.1	**46**	6	**44**	6	**46**	6	28	6	38	5
P.1.2	**39**	5	**37**	5	**39**	5	24	5	32	4
P.1.3	**35**	5	**33**	5	**35**	5	21	5	29	4
P.1.4	**32**	5	**31**	5	**32**	5	20	5	27	4
P.1.5	**28**	5	**26**	5	**28**	5	17	5		
P.2.1	**35**	5	**32**	6	**35**	5	17	4	25	5
P.2.2	**24**	4	**23**	5	**24**	4	12	3	18	4
P.2.3	**21**	4	**19**	5	**21**	4	10	3		
P.2.4	**19**	3	**18**	4	**19**	3	9	2		
P.3.1	**17**	4	**21**	4	**17**	4	13	4		
P.3.2	**13**	3	**16**	3	**13**	3				
P.3.3	**12**	3	**15**	3	**12**	3				
P.4.1	**18**	4	**14**	3	**18**	4			15	3
P.4.2	**17**	3	**14**	2	**17**	3			14	2
M.1.1	**15**	4			**15**	4			**13**	3
M.2.1	**12**	3			**12**	3			**11**	2
M.3.1	**10**	3			**10**	3			**9**	2
K.1.1	**41**	6	**46**	6	**41**	6	**30**	6		
K.1.2	**33**	6	**37**	6	**33**	6	**24**	6		
K.2.1	**35**	6	**39**	6	**35**	6	**26**	6		
K.2.2	**27**	5	**30**	5	**27**	5	**20**	5		
K.3.1	**35**	6	**39**	6	**35**	6	**26**	6		
K.3.2	**27**	5	**30**	5	**27**	5	**20**	5		
N.1.1									**80**	7
N.1.2									**80**	7
N.2.1	75	6	69	6	75	6	50	6	**65**	6
N.2.2	60	5	55	5	60	5	40	5	**52**	5
N.2.3	52	5	48	5	52	5	35	5	**46**	5
N.3.1	69	5	64	5	69	5	60	5	**60**	5
N.3.2	41	4	39	4	41	4	36	4	**36**	4
N.3.3	55	4	52	4	55	4	48	4	**48**	4
N.4.1	70	5	60	5	70	5	45	5	**6**	5
S.1.1			7	2					8	1
S.1.2			6	1					6	1
S.2.1			6	2					7	1
S.2.2										
S.2.3										
S.3.1	9	2			9	2			10	2
S.3.2	6	1			6	1			7	1
S.3.3									6	2
H.1.1			6	1						
H.1.2										
H.1.3										
H.1.4										
H.2.1			10	3						
H.3.1										
O.1.1	29	4	23	4	29	4	20	5		
O.1.2	29	4			29	4	20	5		
O.2.1	29	4	23	4	29	4	20	5		
O.2.2	29	4	23	4	29	4	20	5		
O.3.1										

Parametry skrawnia zależą w dużej mierze od warunków zewnętrznych, np. stabilności mocowań narzędzia i obrabianego przedmiotu, materiału i typu maszyny! Podane wartości należy rozumieć jako możliwe parametry skrawania, które w zależności od warunków obróbki należy skorygować w górę lub w dół!

	Indeks	10 106 ... Typ WNX		10 109 ... Typ WT		10 110 ... Typ WT-TiN		10 285 ... Typ WT-MK	
		v_c m/min	F	v_c m/min	F	v_c m/min	F	v_c m/min	F
	P.1.1	38	6	38	6	44	6	38	6
	P.1.2	32	5	32	5	37	5	32	5
	P.1.3	29	5	29	5	33	5	29	5
	P.1.4	27	5	27	5	31	5	27	5
	P.1.5	23	5	23	5	26	5	23	5
	P.2.1	28	6	25	5	29	5	25	5
	P.2.2	20	5	18	4	20	4	18	4
	P.2.3	17	5	15	4	17	4	15	4
	P.2.4	15	4	14	3	16	3	14	3
	P.3.1	18	4	16	4	18	4	16	4
	P.3.2	14	3	12	3	14	3	12	3
	P.3.3	13	3	12	3	14	3	12	3
	P.4.1	13	3	14	3	17	3	14	3
	P.4.2	12	2	14	2	16	2	14	2
	M.1.1			12	3	14	3	12	3
	M.2.1			10	2	12	2	10	2
	M.3.1			8	2	10	2	8	2
	K.1.1	40	6	35	6	40	6	35	6
	K.1.2	32	6	28	6	32	6	28	6
	K.2.1	34	6	30	6	34	6	30	6
	K.2.2	26	5	23	5	26	5	23	5
	K.3.1	34	6	30	6	34	6	30	6
	K.3.2	26	5	23	5	26	5	23	5
	N.1.1								
	N.1.2								
	N.2.1	60	6						
	N.2.2	48	5						
	N.2.3	42	5						
	N.3.1	56	5	62	5	71	5	62	5
	N.3.2	34	4	37	4	43	4	37	4
	N.3.3	45	4						
	N.4.1	55	5						
	S.1.1	6	2	8	1	9	1	8	1
	S.1.2	5	1	6	1	7	1	6	1
	S.2.1	5	2	7	1	8	1	7	1
	S.2.2					5	1		
	S.2.3					6	1		
	S.3.1			10	2	12	2	10	2
	S.3.2			7	1	7	1	7	1
	S.3.3			6	2	7	2	6	2
	H.1.1	5	1	4	1	5	1	4	1
	H.1.2								
	H.1.3								
	H.1.4								
	H.2.1	9	3	8	3	9	3	8	3
	H.3.1								
	O.1.1	20	4						
	O.1.2								
	O.2.1	20	4						
	O.2.2	20	4						
	O.3.1								

Podczas wiercenia w materiałach ciągliwych i z tendencją do zakleszczania wiertła, należy w przypadku otworów o głębokości ≥ 4xD usunąć wióry i zmniejszyć szybkość skrawania v_c jak następuje: głębokość otworu > 4xD o 10%, głębokość otworu > 6xD o 15–20%.
Ponadto zaleca się użyć emulsji chłodzącej.

v_c = prędkość skrawania (m/min.)
F = czynnik wyboru posuwu
Parametry posuwu patrz → **str. 54**

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – głębokość wiercenia 5xD

Indeks	10 124 ... Typ VX-TiN		10 173 ... Typ UNI-PM-TiN		10 171 ... Typ UNI-TiN		10 152 ... Typ N		10 175 ... Typ VA	
	v_c m/min	F	v_c m/min	F	v_c m/min	F	v_c m/min	F	v_c m/min	F
P.1.1	**46**	6	**44**	6	**46**	6	28	6	38	5
P.1.2	**39**	5	**37**	5	**39**	5	24	5	32	4
P.1.3	**35**	5	**33**	5	**35**	5	21	5	29	4
P.1.4	**32**	5	**31**	5	**32**	5	20	5	27	4
P.1.5	**28**	5	**26**	5	**28**	5	17	5		
P.2.1	**35**	5	**32**	6	**35**	5	17	4	25	5
P.2.2	**24**	4	**23**	5	**24**	4	12	3	18	4
P.2.3	**21**	4	**19**	5	**21**	4	10	3		
P.2.4	**19**	3	**18**	4	**19**	3	9	2		
P.3.1	**17**	4	**21**	4	**17**	4	13	4		
P.3.2	**13**	3	**16**	3	**13**	3				
P.3.3	**12**	3	**15**	3	**12**	3				
P.4.1	**18**	4	**14**	3	**18**	4			15	3
P.4.2	**17**	3	**14**	2	**17**	3			14	2
M.1.1	**15**	4			**15**	4			**13**	3
M.2.1	**14**	4			**14**	4			**12**	3
M.3.1	**10**	3			**10**	3			**9**	2
K.1.1	**41**	6	**46**	6	**41**	6	**30**	6		
K.1.2	**33**	6	**37**	6	**33**	6	**24**	6		
K.2.1	**35**	6	**39**	6	**35**	6	**26**	6		
K.2.2	**27**	5	**30**	5	**27**	5	**20**	5		
K.3.1	**35**	6	**39**	6	**35**	6	**26**	6		
K.3.2	**27**	5	**30**	5	**27**	5	**20**	5		
N.1.1									**80**	7
N.1.2									**80**	7
N.2.1	75	6	69	6	75	6	50	6	**65**	6
N.2.2	60	5	55	5	60	5	40	5	**52**	5
N.2.3	52	5	48	5	52	5	35	5	**46**	5
N.3.1	69	5	64	5	69	5	60	5	**60**	5
N.3.2	41	4	39	4	41	4	36	4	**36**	4
N.3.3	55	4	52	4	55	4	48	4	**48**	4
N.4.1	75	6	65	6	70	6	45	6	**60**	6
S.1.1			7	2					8	1
S.1.2			6	1					6	1
S.2.1			6	2					7	1
S.2.2										
S.2.3										
S.3.1	9	2			9	2			10	2
S.3.2	6	1			6	1			7	1
S.3.3									6	1
H.1.1			6	1						
H.1.2										
H.1.3										
H.1.4										
H.2.1			10	3						
H.3.1										
O.1.1	29	4	23	4	29	4	20	5		
O.1.2	29	4			29	4	20	5		
O.2.1	29	4	23	4	29	4	20	5		
O.2.2	29	4	23	4	29	4	20	5		
O.3.1										

Parametry skrawnia zależą w dużej mierze od warunków zewnętrznych, np. stabilności mocowań narzędzia i obrabianego przedmiotu, materiału i typu maszyny! Podane wartości należy rozumieć jako możliwe parametry skrawania, które w zależności od warunków obróbki należy skorygować w górę lub w dół!

Indeks	10 161 ... Typ W		10 168 ... Typ WTL		10 170 ... Typ WTL-TiN		10 265 ... Typ N-MK		10 280 ... Typ WTL-MK	
	v_c m/min	F	v_c m/min	F	v_c m/min	F	v_c m/min	F	v_c m/min	F
P.1.1			**32**	6	**37**	6	28	6	**32**	6
P.1.2			**27**	5	**31**	5	24	5	**27**	5
P.1.3			**24**	5	**28**	5	21	5	**24**	5
P.1.4			**23**	5	**26**	5	20	5	**23**	5
P.1.5			**19**	5	**22**	5	17	5	**19**	5
P.2.1			**20**	5	**22**	5	17	4	**20**	5
P.2.2			**14**	4	**16**	4	12	3	**14**	4
P.2.3			**12**	4	**13**	4	10	3	**12**	4
P.2.4			**11**	3	**12**	3	9	2	**11**	3
P.3.1			**15**	4	**17**	4	13	4	**15**	4
P.3.2			**11**	3	**13**	3			**11**	3
P.3.3			**10**	3	**12**	3			**10**	3
P.4.1			**10**	3	**12**	3			**10**	3
P.4.2			**10**	2	**11**	2			**10**	2
M.1.1			9	3	11	3			9	3
M.2.1			8	2					8	2
M.3.1										
K.1.1			**35**	6	**40**	6	**30**	6	**35**	6
K.1.2			**28**	6	**32**	6	**24**	6	**28**	6
K.2.1			**29**	6	**34**	6	**26**	6	**29**	6
K.2.2			**22**	5	**26**	5	**20**	5	**22**	5
K.3.1			**29**	6	**34**	6	**26**	6	**29**	6
K.3.2			**22**	5	**26**	5	**20**	5	**22**	5
N.1.1	**70**	7	**69**	7					**69**	7
N.1.2	**70**	7	**69**	7					**69**	7
N.2.1	**60**	6	**58**	6	66	6	50	6	**58**	6
N.2.2			**46**	5	53	5	40	5	**46**	5
N.2.3			**40**	5	46	5	35	5	**40**	5
N.3.1			**69**	5	79	5	60	5	**69**	5
N.3.2			**41**	4	48	4	36	4	**41**	4
N.3.3	**56**	4	**55**	4	63	4	48	4	**55**	4
N.4.1	**60**	6	**6**	6	60	6	45	6	**50**	6
S.1.1			7	2	8	2			7	2
S.1.2			6	1	6	1			6	1
S.2.1			6	2	7	2			6	2
S.2.2			3	1	4	1			3	1
S.2.3			4	1	5	1			4	1
S.3.1			6	2	7	2			6	2
S.3.2			4	1	4	1			4	1
S.3.3										
H.1.1			5	1	5	1			5	1
H.1.2										
H.1.3										
H.1.4										
H.2.1			9	3	11	3			9	3
H.3.1										
O.1.1			23	4	26	4	20	5	23	4
O.1.2			23	4	26	4	20	5	23	4
O.2.1			23	4	26	4	20	5	23	4
O.2.2			23	4	26	4	20	5	23	4
O.3.1										

Podczas wiercenia w materiałach ciągliwych i z tendencją do zakleszczania wiertła, należy w przypadku otworów o głębokości ≥ 4xD usunąć wióry i zmniejszyć szybkość skrawania v_c jak następuje: głębokość otworu > 4xD o 10%, głębokość otworu > 6xD o 15–20%.
Ponadto zaleca się użyć emulsji chłodzącej.

v_c = prędkość skrawania (m/min.)
F = czynnik wyboru posuwu
Parametry posuwu patrz → **str. 54**

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – głębokość wiercenia 10xD

Indeks	10 224 ... Typ NC-TiALN		10 270 ... Typ UNI-TiN		10 225 ... Typ WTL		10 210 ... Typ WTL-TiN	
	v_c m/min	F	v_c m/min	F	v_c m/min	F	v_c m/min	F
P.1.1	41	7	**41**	6	**29**	6	29	6
P.1.2	34	6	**35**	5	**25**	5	25	5
P.1.3	30	6	**31**	5	**22**	5	22	5
P.1.4	28	6	**29**	5	**20**	5	20	5
P.1.5	24	6	**25**	5	**17**	5	17	5
P.2.1	25	5	**31**	5	**18**	5	18	5
P.2.2	17	4	**22**	4	**12**	4	12	4
P.2.3	15	4	**19**	4	**11**	4	11	4
P.2.4	14	3	**17**	3	**10**	3	10	3
P.3.1	19	5	**16**	4	**13**	4	13	4
P.3.2			**12**	3	**10**	3	10	3
P.3.3			**10**	2	**8**	3	8	3
P.4.1	13	4	**16**	4	**9**	3		
P.4.2	12	3	**15**	3	**9**	2		
M.1.1	12	4	**13**	4	8	3		
M.2.1	8	3	**8**	3	2	2		
M.3.1			**9**	3				
K.1.1	**43**	7	**37**	6	**31**	6	**31**	6
K.1.2	**35**	7	**30**	6	**25**	6	**25**	6
K.2.1	**37**	7	**32**	6	**26**	6	**26**	6
K.2.2	**28**	6	**24**	5	**20**	5	**20**	5
K.3.1	**37**	7	**32**	6	**26**	6	**26**	6
K.3.2	**28**	6	**24**	5	**20**	5	**20**	5
N.1.1					**62**	7		
N.1.2					**62**	7		
N.2.1	72	7	67	6	**52**	6	52	6
N.2.2	58	6	54	5	**41**	5	41	5
N.2.3	51	6	47	5	**36**	5	36	5
N.3.1	87	6	62	5	**62**	5	62	5
N.3.2	52	5	37	4	**37**	4	37	4
N.3.3	70	5	50	4	**50**	4	50	4
N.4.1	50	6	50	6	**50**	6	50	5
S.1.1					6	2		
S.1.2					5	1		
S.2.1					5	2		
S.2.2					3	1		
S.2.3					4	1		
S.3.1			8	2	5	2		
S.3.2			5	1	3	1		
S.3.3								
H.1.1					4	1		
H.1.2								
H.1.3								
H.1.4								
H.2.1					8	3		
H.3.1								
O.1.1	29	6	26	4	21	4	21	4
O.1.2	29	6	26	4	21	4	21	4
O.2.1	29	6	26	4	21	4	21	4
O.2.2	29	6	26	4	21	4	21	4
O.3.1								

Parametry skrawnia zależą w dużej mierze od warunków zewnętrznych, np. stabilności mocowań narzędzia i obrabianego przedmiotu, materiału i typu maszyny! Podane wartości należy rozumieć jako możliwe parametry skrawania, które w zależności od warunków obróbki należy skorygować w górę lub w dół!

Indeks	10 200 ... Typ WTW		10 295 ... Typ N-MK		10 297 ... Typ WTL-MK	
	v_c m/min	F	v_c m/min	F	v_c m/min	F
P.1.1			25	6	**29**	6
P.1.2			21	5	**25**	5
P.1.3			19	5	**22**	5
P.1.4			18	5	**20**	5
P.1.5			15	5	**17**	5
P.2.1			15	4	**18**	5
P.2.2			11	3	**12**	4
P.2.3			9	3	**11**	4
P.2.4			8	2	**10**	3
P.3.1			12	4	**13**	4
P.3.2					**10**	3
P.3.3					**8**	3
P.4.1					**9**	3
P.4.2					**9**	2
M.1.1					8	3
M.2.1					2	2
M.3.1						
K.1.1			**27**	6	**31**	6
K.1.2			**22**	6	**25**	6
K.2.1			**23**	6	**26**	6
K.2.2			**18**	5	**20**	5
K.3.1			**23**	6	**26**	6
K.3.2			**18**	5	**20**	5
N.1.1	**72**	7			**62**	7
N.1.2	**72**	7			**62**	7
N.2.1			45	6	**52**	6
N.2.2			36	5	**41**	5
N.2.3			32	5	**36**	5
N.3.1			54	5	**62**	5
N.3.2			32	4	**37**	4
N.3.3			43	4	**50**	4
N.4.1			60	6	**50**	6
S.1.1					6	2
S.1.2					5	1
S.2.1					5	2
S.2.2					3	1
S.2.3					4	1
S.3.1					5	2
S.3.2					3	1
S.3.3						
H.1.1					4	1
H.1.2						
H.1.3						
H.1.4						
H.2.1					8	3
H.3.1						
O.1.1			18	5	21	4
O.1.2			18	5	21	4
O.2.1			18	5	21	4
O.2.2			18	5	21	4
O.3.1						

Podczas wiercenia w materiałach ciągliwych i z tendencją do zakleszczania wiertła, należy w przypadku otworów o głębokości ≥ 4xD usunąć wióry i zmniejszyć szybkość skrawania v_c jak następuje: głębokość otworu > 4xD o 10%, głębokość otworu > 6xD o 15–20%.
Ponadto zaleca się użyć emulsji chłodzącej.

v_c = prędkość skrawania (m/min.)
F = czynnik wyboru posuwu
Parametry posuwu patrz → **str. 54**

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – głębokość wiercenia powyżej 10xD

Indeks	10 235 ... Typ WTL-R1		10 245 ... Typ WTL-R2		10 255 ... Typ WTL-R3		10 236 ... Typ WTL-TiAlN-R1	
	v_c m/min	F	v_c m/min	F	v_c m/min	F	v_c m/min	F
P.1.1	21	5	21	5	21	5	24	5
P.1.2	18	4	18	4	18	4	21	4
P.1.3	16	4	16	4	16	4	18	4
P.1.4	15	4	15	4	15	4	17	4
P.1.5	13	4	13	4	13	4	14	4
P.2.1	13	4	13	4	13	4	15	4
P.2.2	9	3	9	3	9	3	10	3
P.2.3	8	3	8	3	8	3	9	3
P.2.4	7	2	7	2	7	2	8	2
P.3.1	10	3	10	3	10	3	11	3
P.3.2	7	2	7	2	7	2	8	2
P.3.3	6	2	6	2	6	2	7	2
P.4.1								
P.4.2								
M.1.1								
M.2.1								
M.3.1								
K.1.1	23	5	23	5	23	5	26	5
K.1.2	18	5	18	5	18	5	21	5
K.2.1	19	5	19	5	19	5	22	5
K.2.2	15	4	15	4	15	4	17	4
K.3.1	19	5	19	5	19	5	22	5
K.3.2	15	4	15	4	15	4	17	4
N.1.1	45	6	45	6	45	6	52	6
N.1.2	45	6	45	6	45	6	52	6
N.2.1	38	5	38	5	38	5	43	5
N.2.2	30	4	30	4	30	4	35	4
N.2.3	26	4	26	4	26	4	30	4
N.3.1	45	4	45	4	45	4	52	4
N.3.2	27	3	27	3	27	3	31	3
N.3.3	36	3	36	3	36	3	41	3
N.4.1	55	5	55	5	55	5	60	6
S.1.1								
S.1.2								
S.2.1								
S.2.2								
S.2.3								
S.3.1								
S.3.2								
S.3.3								
H.1.1								
H.1.2								
H.1.3								
H.1.4								
H.2.1								
H.3.1								
O.1.1	15	3	15	3	15	3	17	3
O.1.2	15	3	15	3	15	3	17	3
O.2.1	15	3	15	3	15	3	17	3
O.2.2	15	3	15	3	15	3	17	3
O.3.1								

Parametry skrawnia zależą w dużej mierze od warunków zewnętrznych, np. stabilności mocowań narzędzia i obrabianego przedmiotu, materiału i typu maszyny! Podane wartości należy rozumieć jako możliwe parametry skrawania, które w zależności od warunków obróbki należy skorygować w górę lub w dół!

Indeks	10 246 ... Typ WTL-TiAlN-R2		10 256 ... Typ WTL-TiAlN-R3		10 305 ... Typ WTL-MK-R1		10 315 ... Typ WTL-MK-R2	
	v_c m/min	F	v_c m/min	F	v_c m/min	F	v_c m/min	F
P.1.1	24	5	24	5	21	5	21	5
P.1.2	21	4	21	4	18	4	18	4
P.1.3	18	4	18	4	16	4	16	4
P.1.4	17	4	17	4	15	4	15	4
P.1.5	14	4	14	4	13	4	13	4
P.2.1	15	4	15	4	13	4	13	4
P.2.2	10	3	10	3	9	3	9	3
P.2.3	9	3	9	3	8	3	8	3
P.2.4	8	2	8	2	7	2	7	2
P.3.1	11	3	11	3	10	3	10	3
P.3.2	8	2	8	2	7	2	7	2
P.3.3	7	2	7	2	6	2	6	2
P.4.1								
P.4.2								
M.1.1								
M.2.1								
M.3.1								
K.1.1	26	5	26	5	23	5	23	5
K.1.2	21	5	21	5	18	5	18	5
K.2.1	22	5	22	5	19	5	19	5
K.2.2	17	4	17	4	15	4	15	4
K.3.1	22	5	22	5	19	5	19	5
K.3.2	17	4	17	4	15	4	15	4
N.1.1	52	6	52	6	45	6	45	6
N.1.2	52	6	52	6	45	6	45	6
N.2.1	43	5	43	5	38	5	38	5
N.2.2	35	4	35	4	30	4	30	4
N.2.3	30	4	30	4	26	4	26	4
N.3.1	52	4	52	4	45	4	45	4
N.3.2	31	3	31	3	27	3	27	3
N.3.3	41	3	41	3	36	3	36	3
N.4.1	60	6	60	6	55	5	55	5
S.1.1								
S.1.2								
S.2.1								
S.2.2								
S.2.3								
S.3.1								
S.3.2								
S.3.3								
H.1.1								
H.1.2								
H.1.3								
H.1.4								
H.2.1								
H.3.1								
O.1.1	17	3	17	3	15	3	15	3
O.1.2	17	3	17	3	15	3	15	3
O.2.1	17	3	17	3	15	3	15	3
O.2.2	17	3	17	3	15	3	15	3
O.3.1								

Podczas wiercenia w materiałach ciągliwych i z tendencją do zakleszczania wiertła, należy w przypadku otworów o głębokości ≥ 4xD usunąć wióry i zmniejszyć szybkość skrawania v_c jak następuje: głębokość otworu > 4xD o 10%, głębokość otworu > 6xD o 15–20%.
Ponadto zaleca się użyć emulsji chłodzącej.

v_c = prędkość skrawania (m/min.)
F = czynnik wyboru posuwu
Parametry posuwu patrz → **str. 54**

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – wiertła

Indeks	v_c m/min	10 103 ...						
		Ø 0,15	Ø 0,20–0,25	Ø 0,30–0,35	Ø 0,40–0,55	Ø 0,60–0,75	Ø 0,80–0,95	Ø 1,00–1,45
		f (mm/obr)						
P.1.1	**33**	0,009	0,011	0,015	0,019	0,026	0,031	0,050
P.1.2	**28**	0,007	0,009	0,011	0,014	0,020	0,024	0,041
P.1.3	**25**	0,007	0,009	0,011	0,014	0,020	0,024	0,041
P.1.4	**23**	0,007	0,009	0,011	0,014	0,020	0,024	0,041
P.1.5	**20**	0,007	0,009	0,011	0,014	0,020	0,024	0,041
P.2.1	**20**	0,005	0,007	0,009	0,011	0,015	0,020	0,035
P.2.2	**14**	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,016	0,029
P.2.3	**12**	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,016	0,029
P.2.4	**11**	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,013	0,024
P.3.1	**15**	0,005	0,007	0,009	0,011	0,015	0,020	0,035
P.3.2	**11**	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,016	0,029
P.3.3	**10**	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,016	0,029
P.4.1	**11**	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,016	0,029
P.4.2	**10**	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,013	0,024
M.1.1	9	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,016	0,029
M.2.1	8	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,016	0,029
M.3.1								
K.1.1	**35**	0,009	0,011	0,015	0,019	0,026	0,031	0,050
K.1.2	**28**	0,009	0,011	0,015	0,019	0,026	0,031	0,050
K.2.1	**30**	0,009	0,011	0,015	0,019	0,026	0,031	0,050
K.2.2	**23**	0,007	0,009	0,011	0,014	0,020	0,024	0,041
K.3.1	**30**	0,009	0,011	0,015	0,019	0,026	0,031	0,050
K.3.2	**23**	0,007	0,009	0,011	0,014	0,020	0,024	0,041
N.1.1	**70**	0,012	0,014	0,019	0,024	0,034	0,038	0,060
N.1.2	**70**	0,012	0,014	0,019	0,024	0,034	0,038	0,060
N.2.1	**59**	0,009	0,011	0,015	0,019	0,026	0,031	0,050
N.2.2	**47**	0,007	0,009	0,011	0,014	0,020	0,024	0,041
N.2.3	**41**	0,007	0,009	0,011	0,014	0,020	0,024	0,041
N.3.1	**70**	0,007	0,009	0,011	0,014	0,020	0,024	0,041
N.3.2	**42**	0,005	0,007	0,009	0,011	0,015	0,020	0,035
N.3.3	**56**	0,005	0,007	0,009	0,011	0,015	0,020	0,035
N.4.1	**42**	0,007	0,009	0,011	0,014	0,020	0,024	0,041
S.1.1	7	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,013	0,024
S.1.2	6	0,002	0,003	0,004	0,005	0,007	0,010	0,020
S.2.1	6	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,013	0,024
S.2.2	4	0,002	0,003	0,004	0,005	0,007	0,010	0,020
S.2.3	4	0,002	0,003	0,004	0,005	0,007	0,010	0,020
S.3.1	6	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,013	0,024
S.3.2	4	0,002	0,003	0,004	0,005	0,007	0,010	0,020
S.3.3								
H.1.1								
H.1.2								
H.1.3								
H.1.4								
H.2.1								
H.3.1								
O.1.1	23	0,007	0,009	0,011	0,014	0,020	0,024	0,041
O.1.2	23	0,007	0,009	0,011	0,014	0,020	0,024	0,041
O.2.1	23	0,007	0,009	0,011	0,014	0,020	0,024	0,041
O.2.2	23	0,007	0,009	0,011	0,014	0,020	0,024	0,041
O.3.1								

Parametry skrawnia zależą w dużej mierze od warunków zewnętrznych, np. stabilności mocowań narzędzia i obrabianego przedmiotu, materiału i typu maszyny! Podane wartości należy rozumieć jako możliwe parametry skrawania, które w zależności od warunków obróbki należy skorygować w górę lub w dół!

Standardowe wartości parametrów skrawania – wiertła NC, wiertła nakiełkowe, wiertła rdzeniowe, wiertła stopniowe

Indeks	10 510 ... / 10 520 ... / 10 521 ... / 10 526 ... / 10 525 ...		10 512 ... / 10 522 ... / 10 513 ... / 10 523 ... / 10 532 ... / 10 528 ...		10 480 ... / 10 415 ... / 10 435 ... / 10 445 ... / 10 455 ... / 10 475 ...		10 425 ...		10 228 ... / 10 365 ... / 10 355 ... / 10 320 ... / 10 330 ... / 10 375 ... / 10 340 ... / 10 405 ... / 10 350 ...	
	Typ NC-A		Typ NC-A TiN		Typ ZB		Typ ZB TiN		Typ N / SB / SB vap.	
	v_c m/min	F	v_c m/min	F	v_c m/min	F	v_c m/min	F	v_c m/min	F
P.1.1	28	6	32	6	28	6	32	6	28	6
P.1.2	24	5	27	5	24	5	27	5	24	5
P.1.3	24	5	27	5	24	5	27	5	24	5
P.1.4	20	5	23	5	20	5	23	5	20	5
P.1.5	17	5	19	5	17	5	19	5	17	5
P.2.1	17	4	20	4	17	4	20	4	17	4
P.2.2	12	3	14	3	12	3	14	3	12	3
P.2.3	10	3	12	3	10	3	12	3	10	3
P.2.4	9	2	11	2	9	2	11	2	9	2
P.3.1	13	4	15	4	13	4	15	4	13	4
P.3.2	13	4	15	4	13	4	15	4	13	4
P.3.3										
P.4.1	9	3	10	3	9	3	10	3	9	3
P.4.2	8	2	9	2	9	2	10	2	9	2
M.1.1	8	3	9	3	8	3	9	3	8	3
M.2.1	7	2	8	2	7	2	9	2	7	2
M.3.1	7	2	8	2	6	2	7	2	6	2
K.1.1	30	6	35	6	30	6	35	6	30	6
K.1.2	24	6	28	6	24	6	28	6	24	6
K.2.1	26	6	29	6	26	6	29	6	26	6
K.2.2	20	5	22	5	20	5	22	5	20	5
K.3.1	26	6	29	6	26	6	29	6	26	6
K.3.2	20	5	22	5	20	5	22	5	20	5
N.1.1	60	6	65	6	60	7	65	7	60	7
N.1.2	60	6	65	6	60	7	65	7	60	7
N.2.1	50	6	58	6	50	6	58	6	50	6
N.2.2	40	5	46	5	40	5	46	5	40	5
N.2.3	35	5	40	5	35	5	40	5	35	5
N.3.1	60	5	69	5	60	5	69	5	60	5
N.3.2	36	4	41	4	36	4	41	4	36	4
N.3.3	48	4	55	4	48	4	55	4	48	4
N.4.1	20	5	23	5	20	5	23	5	20	5
S.1.1	6	2	7	2	6	2	7	2	6	2
S.1.2	5	1	6	1	5	1	6	1	5	1
S.2.1	5	2	6	2	5	2	6	2	5	2
S.2.2	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1
S.2.3	4	1	4	1	4	1	4	1	4	1
S.3.1	5	2	6	2	5	2	6	2	5	2
S.3.2	3	1	4	1	3	1	4	1	3	1
S.3.3										
H.1.1										
H.1.2										
H.1.3										
H.1.4										
H.2.1										
H.3.1										
O.1.1	20	5	23	5	20	5	23	5	20	5
O.1.2	20	5	23	5	20	5	23	5	20	5
O.2.1										
O.2.2	20	5	23	5	20	5	23	5	20	5
O.3.1										

Podczas wiercenia w materiałach ciągliwych i z tendencją do zakleszczania wiertła, należy w przypadku otworów o głębokości ≥ 4xD usunąć wióry i zmniejszyć szybkość skrawania v_c jak następuje: głębokość otworu > 4xD o 10%, głębokość otworu > 6xD o 15–20%.
Ponadto zaleca się użyć emulsji chłodzącej.

v_c = prędkość skrawania (m/min.)
F = czynnik wyboru posuwu
Parametry posuwu patrz → **str. 54**

Parametry prędkości posuwu dla wierteł krętych HSS

Współczynnik F	średnica wiertła w mm															
	0,5	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	26	30
	Posuw f w mm/obr.															
1	0,004	0,006	0,02	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,08	0,08	0,09	0,1	0,12	0,15	0,18	0,19
2	0,006	0,008	0,02	0,03	0,05	0,05	0,05	0,08	0,1	0,1	0,1	0,12	0,12	0,2	0,2	0,2
3	0,007	0,012	0,03	0,05	0,06	0,069	0,08	0,1	0,12	0,13	0,13	0,16	0,16	0,25	0,25	0,25
4	0,008	0,014	0,04	0,06	0,08	0,09	0,1	0,14	0,16	0,16	0,16	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3
5	0,01	0,016	0,06	0,08	0,1	0,12	0,13	0,16	0,2	0,2	0,22	0,25	0,25	0,4	0,4	0,4
6	0,012	0,018	0,06	0,1	0,12	0,14	0,16	0,2	0,25	0,25	0,25	0,3	0,3	0,5	0,5	0,5
7	0,014	0,02	0,08	0,13	0,16	0,18	0,2	0,25	0,35	0,35	0,35	0,4	0,4	0,6	0,6	0,6
8	0,016	0,023	0,1	0,16	0,2	0,2	0,25	0,35	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
9	0,019	0,025	0,13	0,17	0,2	0,23	0,32	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,8	0,9	0,9

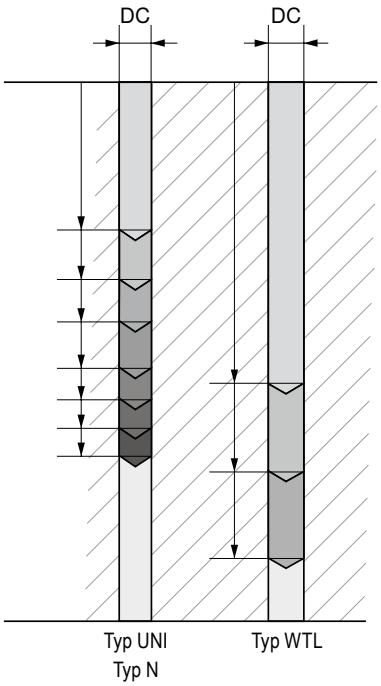
Wszystkie parametry podane w tabeli są wartościami orientacyjnymi.

Liczba obrotów dla wierteł spiralnych HSS

v_c m/min	średnica wiertła w mm															
	2,0	2,5	3,15	4,0	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0	31,5	40,0	50,0	63,0	80,0
	Liczba obrotów w U/min																
80	12.500	10.000	8.000	6.300	5.000	4.000	3.200	2.500	2.000	1.600	1.250	1.000	800	630	500	400	320
63	10.000	8.000	6.300	5.000	4.000	3.200	2.500	2.000	1.600	1.250	1.000	800	630	500	400	320	250
50	8.000	6.300	5.000	4.000	3.200	2.500	2.000	1.600	1.250	1.000	800	630	500	400	320	250	200
40	6.300	5.000	4.000	3.200	2.500	2.000	1.600	1.250	1.000	800	630	500	400	320	250	200	160
32	5.000	4.000	3.200	2.500	2.000	1.600	1.250	1.000	800	630	500	400	320	250	200	160	125
25	4.000	3.200	2.500	2.000	1.600	1.250	1.000	800	630	500	400	320	250	200	160	125	100
20	3.200	2.500	2.000	1.600	1.250	1.000	800	630	500	400	320	250	200	160	125	100	80
16	2.500	2.000	1.600	1.250	1.000	800	630	500	400	320	250	200	160	125	100	80	63
12	2.000	1.600	1.250	1.000	800	630	500	400	320	250	200	160	125	100	80	63	50
10	1.600	1.250	1.000	800	630	500	400	320	250	200	160	125	100	80	63	50	40
8	1.250	1.000	800	630	500	400	320	250	200	160	125	100	80	63	50	40	32
6	1.000	800	630	500	400	320	250	200	160	125	100	80	63	50	40	32	25
5	800	630	500	400	320	250	200	160	125	100	80	63	50	40	32	25	20
4	630	500	400	320	250	200	160	125	100	80	63	50	40	32	25	20	16
3	500	400	320	250	200	160	125	100	80	63	50	40	32	25	20	16	12

Częstotliwość usuwania wiórów przy wierceniu głębokim

- Krawędź skrawająca narzędzia musi być dostatecznie chłodzona, osiąga się to przez usuwanie wiórów z otworu
- Częstotliwość usuwania wiórów zależy od obrabianego materiału, głębokości wiercenia i rodzaju zastosowanego wiertła.
- Dzięki zastosowaniu wiertła z płaskim profilem (typ WTL) odprowadzanie wiórów ulega znacznej poprawie, wobec czego można zredukować liczbę operacji usuwania wiórów.
- Przy wierceniu w materiałach ciągliwych oraz materiałach z tendencją do zakleszczania się należy przy głębokościach wiercenia > 4xD usunąć wióry i zredukować prędkość skrawania v_c w następujący sposób: o 10% dla głębokości wiercenia > 4xD, o 15-20% dla głębokości wiercenia > 6xD. Ponadto zaleca się chłodzić narzędzie emulsją.
- W przypadku głębokich otworów oraz w celu poprawy dokładności pozycjonowania zaleca się wykonanie otworu pilotażowego lub centrującego.
- Do ekstremalnie głębokich otworów lub wiercenia poziomego zaleca się stosowanie wierteł z kanałem chłodzącym z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa



Powłoki

TiN
- powłoka TiN
- maksymalna temperatura zastosowania: 450°C

TiAlN
- powłoka TiAlN Multilayer
- maksymalna temperatura zastosowania: 900°C

vap.
- waporyzowany
- waporyzacja zapobiega tworzeniu się na narzędziu zatarć i zwiększa twardość powierzchni, a tym samym odporność na zużycie

F.-nit
- specjalnie do obróbki stali dostosowana powłoka PVD bazująca na węgloazotku tytanu
- można stosować do ok. 450°C

Materiały skrawające

HSS
- konwencjonalna stal szybkotnąca
- materiał skrawający o uniwersalnym zastosowaniu

HSS-E
- stal szybkotnąca kobaltowa
- materiał skrawający o zwiększonej twardości na gorąco i wytrzymałości termicznej oraz odporności na zużycie
- nadaje się do wysokich temperatur skrawania i trudno obrabialnych materiałów

HSS-E-PM
- stal szybkotnąca kobaltowa, produkowana metodą metalurgii proszków
- materiał skrawający o bardzo gęstej i jednorodnej mikrostrukturze
- wysoka twardość, odporność termiczna i odporność na zużycie

Nowe produkty

NEW WPC – Change



≤ 3xD | ≤ 5xD

▲ Nowy modułowy system do wiercenia WPC Change z wymiennymi ostrzami oraz chłodzeniem wewnętrznym umożliwia ekonomiczną obróbkę również dużych otworów z wydajnością wierteł z pełnego węglika spiekanego. Ponadto system charakteryzuje się prostą obsługą.



▲ Ostrze wymienne typ UNI z odporną na zużycie powłoką TPX74S do zastosowania w obróbce stali i żeliwa.

→ strona 104+105



Wiercenie w pełnym materiale i obróbka otworów

1 Wiertła HSS

2 Wiertła VHM

3 Wiertła z płytkami wymiennymi

4 Rozwiertaki i pogłębiacze

5 Narzędzia wytaczarskie

Gwintowanie

6 Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów

7 Frezy cyrkulacyjne do gwintów

8 Płytki do toczenia gwintów

Toczenie

9 Narzędzia tokarskie

10 Narzędzia wielofunkcyjne – EcoCut i FreeTurn

11 Narzędzia do toczenia poprzecznego

12 Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut

Frezowanie

13 Frezy HSS

14 Frezy VHM

15 Frezy na płytki wymienne

Technika mocowania

16 Uchwyty narzędziowe i wyposażenie

17 Mocowanie detalu

18 Przykłady materiałów i wykaz numerów artykułów

Spis treści

Objaśnienie symboli	4
Toolfinder	5–7
Wykaz	8–12
Program produktów	13–107
Informacje techniczne:	
Parametry skrawania	108–157
Przegląd typów	158
Wskazówki dotyczące zastosowania: Wiertło WTX, WTX – Change / Change Feed, WPC – Change, Wiertło do głębokich otworów i wiertło Micro	159–164
Powłoki	165

WNT \ Performance

Markowe narzędzia klasy Premium, gwarantujące najwyższą wydajność.

Linia narzędzi **WNT Performance** obejmuje markowe narzędzia klasy Premium, odznaczające się wyjątkową wydajnością, co czyni je narzędziami do zadań specjalnych. Jeżeli w procesie produkcji najważniejsze są wydajność i wynik, polecamy wybrać właśnie produkty klasy Premium z tej linii narzędzi.

WNT \ Standard

Markowe narzędzia do standardowych zastosowań.

Linia markowych narzędzi **WNT Standard** wyróżnia się jakością, wydajnością i niezawodnością, czym zdobywa sobie zaufanie naszych klientów na całym świecie. W przypadku standardowych zastosowań, są to narzędzia pierwszego wyboru, gwarantujące doskonałe rezultaty obróbki.

Objaśnienie symboli

Typ chwytu


gładki chwyt cylindryczny


Chwyt cylindryczny z boczną powierzchnią mocującą „Weldon“


Chwyt cylindryczny z pochyłą powierzchnią mocowania „Whistle Notch“


Chwyt cylindryczny z boczną powierzchnią mocującą (podobne do ISO 9766)

Typy narzędzi

HFDS

Objaśnienia dotyczące typów narzędzi znajdą Państwo na → **stronie 158**.



Wersja


Chłodzenie wewnętrzne


Samocentrujący


▲ konieczny otwór wstępny
▲ min. 2xD

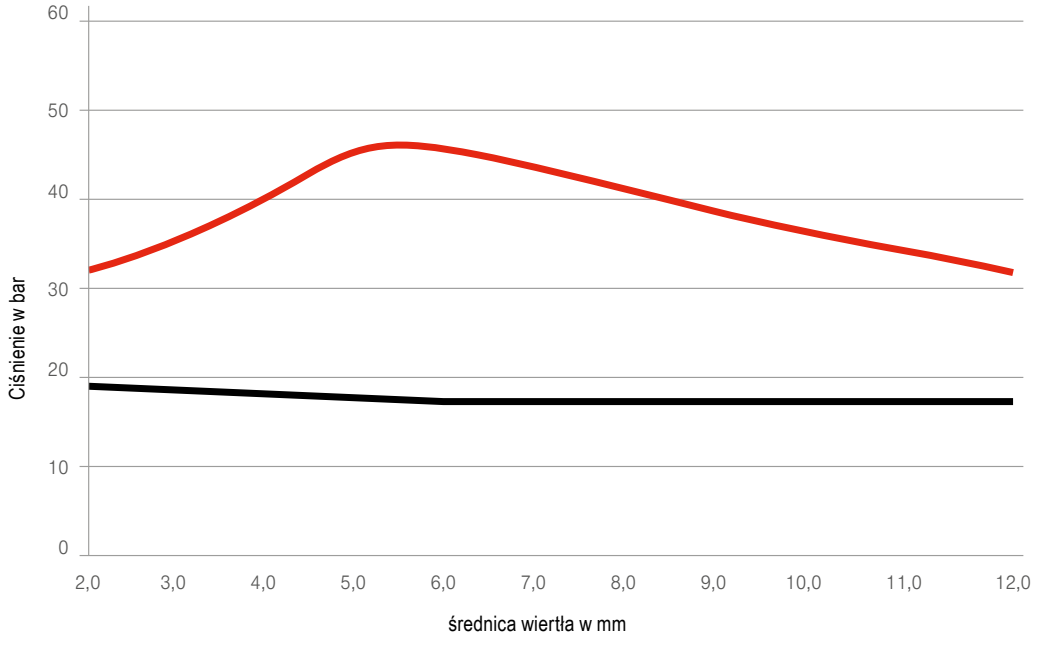
● = **Zastosowanie podstawowe**
○ = Zastosowanie dodatkowe

Rekomendowane rozwiązania – WTX narzędzia wysokowydajne

● = Zastosowanie podstawowe
○ = Zastosowanie dodatkowe

	WTX – Typ	Wiercenie w pełnym materiale	Płaskie dno otworu	Obróbka z wysokim posuwem	Obróbka przy dużych prędkościach skrawania	Wiercenie pakietowe	Wiercenie otworu poprzecznego	Wiercenie w powierzchni pod kątem	Ukośne wyjście z otworu	Wiercenie pod pasowania	Głębokie wiercenie	Wiercenie otworów mikro
				HFC	HSC					1/100		
Narzędzia monolityczne	WTX – UNI	●				●	●					
	WTX – Speed UNI	●			●	●						
	WTX – HFDS	●		●		●	●					
	WTX – Feed UNI	●		●		●	●	●	●			
	WTX – Speed VA	●			●							
	WTX – VA	●										
	WTX – Ti	●					●					
	WTX – AL	●										
	WTX – 180	●	●				●	●	●			
	WTX – Quattro 4F	●							○			
	WTX – Feed BR	●		●		○	○	○	○	●		
	WTX – H	●										
	WTX – TB	●									●	
	WTX – Micro	●									●	●
	WTX – Mini	●										●
Modułowy	WTX – Change Feed UNI	●		●				●	●			
	WTX – Change	●										

Wykres ciśnienia chłodziwa



Zalecane ciśnienie chłodziwa
Minimalne ciśnienie chłodziwa

Dalsze kryteria zastosowania dla wierteł WTX znajdziecie Państwo również na → **stronie 159.**

Toolfinder

	Nazwa produktu	Typ narzędzia	Opis	Chłodzenie wewnętrzne	Ostrza wymienne	1xD	3xD	5xD	8xD	12xD	Video
stal / uniwersalne	**Wiertła VHM**										
	WTX	UNI	▲ najwyższa wydajność dla wszystkich materiałów do 1200 N/mm² ▲ do produkcji seryjnych	✗ ✓			13–17 24–27	36–39 42–46	60–63		▶
		UNI	▲ dobrej jakości narzędzie do standardowych zastosowań ▲ atrakcyjny stosunek ceny do jakości	✗ ✓			18–21 28–31	40 51–54	64	72	▶
	WTX	Speed UNI	▲ Wysokowydajne wiertło do wysokich prędkości skrawania ▲ nowa powłoka Dragonskin DPX14S ▲ nowa geometria krawędzi skrawającej	✓			24–27	42–46	60–63		▶
	WTX	HFDS	▲ Wysokowydajne wiertło z czterema ostrzami ▲ nowa geometria krawędzi skrawającej umożliwia maksymalną dokładność pozycjonowania ▲ optymalne chłodzenie przez kanały chłodzące w kształcie poczwórnej spirali	✓			35	59			▶
	WTX	Feed UNI	▲ Wysokowydajne wiertło z trzema ostrzami ▲ nadaje się do trudnych warunków nawiercania ▲ wysoka dokładność pozycjonowania	✓				58	68	73	▶
	WTX	Quattro 4F	▲ z dodatkowymi fazkami prowadzącymi dla najlepszej prostoliniowości, współosiowości i pozycjonowania	✓				42–46	60–63	69–71	
	WTX	180	▲ do powierzchni pochyłych do 45° i płaskiego dna otworu	✓			34	57			
		N	▲ wiertło VHM bez powłoki ▲ uniwersalne zastosowanie	✗			23	41			
	Wiertła										
	WTX	MINI	▲ dostępne od Ø 0,1 mm ▲ Ujednolicony chwyt wiertła Ø 3,0 mm do zastosowania w oprawkach termokurczliwych	✗				78			
	WTX	MICRO	▲ uniwersalne wysokowydajne wiertło Micro ▲ specjalne geometrie i powłoki ▲ WTX – Micro (5xD) wiertło pilotujące do wierteł do głębokiego wiercenia	✓				79	79	80	▶
	Wiertło-rozwiertak										
	WTX	Feed BR/ BR100	▲ wysokowydajne wiertło-rozwiertak ▲ dobra jakość powierzchni obrabianej ▲ do otworów nieprzelotowych i przelotowych	✓			83+85	84+85			
	Wiertła stopniowe										
	WTX	SB	▲ Krótkie wiertło stopniowe VHM do otworów pod gwint z pogłębianiem do nacinania gwintów i gwintowania bezwiórowego	✗ ✓			86 87				
	Nawiertaki NC										
		NC-A	▲ z rowkami spiralnymi ▲ 90°, 120°, 142°	✗		88+89					
	Nawiertak do nakiełków										
		ZB	▲ z rowkami spiralnymi ▲ 120°	✗		90					
	Wiertła z ostrzami wymiennymi										
	WTX	Change Feed UNI	▲ wiertło z głowicą wymienną z 3 krawędziami skrawającymi z głowiczką wiertarską VHM typ UNI Ø 14,0 mm do 32,0 mm ▲ uniwersalne zastosowanie (stal, żeliwo)	✓	91+92		93	93	94		▶
	WTX	Change UNI	▲ głowiczka wiertarska do wiertła z głowicą wymienną typu UNI od Ø 12,0 mm do 41,0 mm ▲ do stali < 700 N/mm²	✓	95–100	101	101	102	102	103	▶
	WTX	Change P	▲ wiertło z głowicą wymienną z głowiczką wiertarską VHM typ P Ø 12,0 mm do 41,0 mm ▲ dla stali > 700 N/mm²	✓	95–100	101	101	102	102	103	▶
	WPC	Change UNI	▲ wiertło z głowicą wymienną z płytką wymienną VHM typ UNI Ø 14,0 mm do 30,0 mm ▲ uniwersalne zastosowanie w obróbce stali i żeliwa	✓	104		105	105			
	Wymienna głowica do nawiertaka NC										
		NC-A	▲ nawiertak-NC – system głowiczek wymiennych ▲ 90°, 120°, 142°	✗	107						

✗ = bez chłodzenia wewnętrznego | ✓ = z chłodzeniem wewnętrznym

Toolfinder

	Nazwa produktu	Typ narzędzia	Opis	Chłodzenie wewnętrzne	Ostrza wymienne	1xD	3xD	5xD	8xD	12xD	Video
Stal nierdzewna	**Wiertła VHM**										
	WTX	VA	▲ najwyższa wydajność do obróbki stali nierdzewnych i kwasoodpornych i aluminium ▲ do produkcji seryjnych	✗ ✓			13–17 24–27	36–39 47–50	 65–67		
		VA	▲ dobrej jakości narzędzie do stali nierdzewnych i kwasoodpornych i aluminium ▲ atrakcyjny stosunek ceny do jakości	✗ ✓			18–21 28–31	 51–54			
	WTX	Speed VA	▲ do podwójnej prędkości skrawania w stalach nierdzewnych i kwasoodpornych i aluminium	✓				47–50		69–71	
	Wiertła z ostrzami wymiennymi										
	WTX	Change VA	▲ wiertło z głowicą wymienną z głowiczką wiertarską VHM typ VA Ø 12,0 mm do 32,0 mm	✓	95–100	101	101	102	102	103	▶
Żeliwo	**Wiertła VHM**										
	WTX	UNI	▲ najwyższa wydajność dla wszystkich materiałów do 1200 N/mm² ▲ do produkcji seryjnych	✗ ✓			13–17 24–27	36–39 42–46	 60–63		▶
	Wiertła z ostrzami wymiennymi										
	WTX	Change GG	▲ wiertło z głowicą wymienną z głowiczką wiertarską VHM typ żeliwo Ø 12,0 mm do 32,0 mm	✓	95–100	101	101	102	102	103	▶
Metale nieżelazne	**Wiertła VHM**										
	WTX	AL	▲ wysokowydajne wiertło VHM, specjalne do obróbki aluminium, miedzi i mosiądzu ▲ do produkcji seryjnych	✓				47–50	65–67	69–71	
	Wiertła z ostrzami wymiennymi										
	WTX	Change AL	▲ wiertło z głowicą wymienną z głowiczką wiertarską VHM typ AL Ø 12,0 mm do 32,0 mm	✓	95–100	101	101	102	102	103	▶
Stopy żaroodporne	**Wiertła VHM**										
	WTX	Ti	▲ najwyższa wydajność w obórbce tytanu, stopach tytanu i stopach żaroodpornych	✓			32+33	55+56			
Materiały hartowane	**Wiertła VHM**										
	WTX	H	▲ najwyższa wydajność w stalach hartowanych od 46 do 70 HRC	✗			22				▶

Wiertła do otworów głębokich

	Nazwa produktu	Typ narzędzia	Opis	Chłodzenie wewnętrzne	16xD	20xD	25xD	30xD	40xD	50xD	Video
stal / uniwersalne	WTX	MICRO	▲ dostępne od Ø 0,8 mm ▲ uniwersalne wysokowydajne wiertło do głębokich otworów Micro ▲ specjalne geometrie i powłoki ▲ głębokości wiercenia do 30xD	✓	80	81	81	82			▶
	WTX	CP 20 UNI	▲ zapewnia jeszcze bezpieczniejszy proces wykonywania otworów głębokich ▲ dokładne ustawienie w linii osi ▲ do optymalnego prowadzenia wiertła do otworów głębokich dla głębokości wiercenia > 30xD	✓		74					
	WTX	TB UNI	▲ uniwersalne wiertło do otworów głębokich VHM, do 50xD bez odprowadzania wióra ▲ 4-fazowa geometria głowiczki dla najlepszej prostoliniowości	✓	75	75	76	76	77	77	
Metale nieżelazne	WTX	TB ALU	▲ wiertło wysokowydajne do otworów głębokich, do 30xD ▲ 6-fazowa geometria głowiczki dla najlepszej prostoliniowości	✓	75	75	76	76			

✗ = bez chłodzenia wewnętrznego | ✓ = z chłodzeniem wewnętrznym

Przegląd wierteł VHM

	Nazwa produktu	Typ narzędzia	Głębokość wiercenia	Średnica w mm Ø DC	Stal P	Stal nierdzewna M	Żeliwo K	Metale nieżelazne N	Stopy żaroodporne S	Materiały hartowane H	Materiały niemetalowe O		pokrywany ■	bez powłoki □	WNT \ Performance	WNT \ Standard	Strona
3xD bez chłodzenia wewnętrznego																	
	WTX	UNI	≤ 3xD	3–25	●		●				○		■				13–17
	WTX	VA	≤ 3xD	2–20	○	●	○	○	●				■				13–17
		UNI	≤ 3xD	1–20	●		●						■				18–21
		VA	≤ 3xD	1–20	○	●		○	○		○		■				18–21
	WTX	H	≤ 3xD	2,55–14	○		●			●		do 70 HRC	■				22
		N	≤ 3xD	0,5–20	○		●	●	○					□			23
3xD z chłodzeniem wewnętrznym																	
	WTX	Speed UNI	≤ 3xD	3–20	●	●	●						■				24–27
	WTX	UNI	≤ 3xD	3–25	●		●				○		■				24–27
	WTX	VA	≤ 3xD	3–20	○	●	○	○	●				■				24–27
		UNI	≤ 3xD	1–20	●	●	●	○					■				28–31
		VA	≤ 3xD	1–20	○	●		●	○		○		■				28–31
	WTX	Ti	≤ 3xD	3–20	○	●			●				■				32+33
	WTX	180	≤ 3xD	3–20	●	●	●					180° Spitzenwinkel	■				34
	WTX	HFDS	≤ 3xD	6–16	●	○	●	○			○	4-ostrzowe	■				35
5xD bez chłodzenia wewnetrznego																	
	WTX	UNI	≤ 5xD	3–20	●		●				○		■				36–39
	WTX	VA	≤ 5xD	3–20	○	●	○	○	●				■				36–39
		UNI	≤ 5xD	3–20	●		●						■				40
		N	≤ 5xD	0,5–16	○		●	●	○					□			41

Przegląd wierteł VHM

	Nazwa produktu	Typ narzędzia	Głębokość wiercenia	Średnica w mm Ø DC	Stal P	Stal nierdzewna M	Żeliwo K	Metale nieżelazne N	Stopy żaroodporne S	Materiały hartowane H	Materiały niemetalowe O		pokrywany ■	bez powłoki □	WNT \ Performance	WNT \ Standard	Strona
5xD z chłodzeniem wewnętrznym																	
	WTX	Speed UNI	≤ 5xD	3–18	●	●	●						■				42–46
	WTX	UNI	≤ 5xD	3–25	●		●				○		■				42–46
	WTX	Quattro 4F	≤ 5xD	3–18	●		●				○		■				42–46
	WTX	Speed VA	≤ 5xD	3–20	●	●	●	○	●				■				47–50
	WTX	VA	≤ 5xD	3–20	○	●	○	○	●				■				47–50
	WTX	AL	≤ 5xD	2,5–20				●					■				47–50
		UNI	≤ 5xD	1–20	●	●	●	○					■				51–54
		VA	≤ 5xD	1–20	○	●		●	○		○		■				51–54
	WTX	Ti	≤ 5xD	3–20	○	●			●				■				55+56
	WTX	180	≤ 5xD	3–20	●	●	●					180° Spitzenwinkel	■				57
	WTX	Feed UNI	≤ 5xD	4–20	●	●	●	○				3-ostrzowe	■				58
	WTX	HFDS	≤ 5xD	6–16	●	○	●	○			○	4-ostrzowe	■				59
8xD z chłodzeniem wewnętrznym																	
	WTX	Speed UNI	≤ 8xD	3–18	●	●	●						■				60–63
	WTX	UNI	≤ 8xD	3–20	●		●				○		■				60–63
	WTX	Quattro 4F	≤ 8xD	3–18	●		●				○		■				60–63
		UNI	≤ 8xD	3–20	●	●	●						■				64
	WTX	VA	≤ 8xD	3–20	○	●	○	○	●				■				65–67
	WTX	AL	≤ 8xD	3–20				●					■				65–67
	WTX	Feed UNI	≤ 8xD	4–20	●	●	●	○				3-ostrzowe	■				68

Przegląd wierteł VHM

	Nazwa produktu	Typ narzędzia	Głębokość wiercenia	Średnica w mm Ø DC	Stal P	Stal nierdzewna M	Żeliwo K	Metale nieżelazne N	Stopy żaroodporne S	Materiały hartowane H	Materiały niemetalowe O		pokrywany ■	bez powłoki □	WNT \ Performance Strona	WNT \ Standard
12xD z chłodzeniem wewnętrznym																
	WTX	Speed VA	≤ 12xD	3 – 17,5	●	●	●	○	●				■		69–71	
	WTX	Quattro 4F	≤ 12xD	3 – 18	●		●				○		■		69–71	
	WTX	AL	≤ 12xD	3 – 20				●					■		69–71	
		UNI	≤ 12xD	3 – 20	●	●	●						■			72
	WTX	Feed UNI	≤ 12xD	4 – 20	●	●	●	○				3-ostrzowe	■		73	
Wiertło do otworów głębokich 16xD do 50xD																
	WTX	CP 20 UNI	≤ 20xD	3 – 9	●	●	●		○			Wiertło co-pilotujące	■		74	
	WTX	TB UNI	≤ 16xD ≤ 20xD	2 – 12	●	●	●		○				■		75	
	WTX	TB UNI	≤ 25xD ≤ 30xD	2 – 12	●	●	●		○				■		76	
	WTX	TB UNI	≤ 40xD	3 – 9	●	●	●		○				■		77	
	WTX	TB UNI	≤ 50xD	3 – 6,8	●	●	●		○				■		77	
	WTX	TB ALU	≤ 16xD ≤ 20xD	2 – 12				●					■		75	
	WTX	TB ALU	≤ 25xD ≤ 30xD	2 – 12				●					■		76	

Przegląd wierteł VHM

	Nazwa produktu	Typ narzędzia	Głębokość wiercenia	Średnica w mm Ø DC	Stal P	Stal nierdzewna M	Żeliwo K	Metale nieżelazne N	Stopy żaroodporne S	Materiały hartowane H	Materiały niemetalowe O		pokrywany ■	bez powłoki □	WNT \ Performance / WNT \ Standard	Strona
Wiertło 5xD do 30xD																
	WTX	MINI	≤ 5xD	0,1 – 2,9	○		●	●	○				■			78
	WTX	MICRO	≤ 5xD	0,8 – 2,9	●	●	●		○			z chłodzeniem wewnętrznym	■			79
	WTX	MICRO	≤ 8xD	0,8 – 2,9	●	●	●		○			z chłodzeniem wewnętrznym	■			79
	WTX	MICRO	≤ 12xD	0,8 – 2,9	●	●	●		○			z chłodzeniem wewnętrznym	■			80
	WTX	MICRO	≤ 16xD	0,8 – 2,9	●	●	●					z chłodzeniem wewnętrznym	■			80
	WTX	MICRO	≤ 20xD	0,8 – 2,9	●	●	●					z chłodzeniem wewnętrznym	■			81
	WTX	MICRO	≤ 25xD	0,8 – 2,9	●	●	●					z chłodzeniem wewnętrznym	■			81
	WTX	MICRO	≤ 30xD	0,8 – 2,9	●	●	●					z chłodzeniem wewnętrznym	■			82
Wiertło-rozwiertak																
	WTX	Feed BR100	≤ 3xD ≤ 5xD	3,97 – 12,02	●	●	●					1/100 3-ostrzowe	■			83+84
	WTX	Feed BR	≤ 3xD	4 – 16	●	●	●					tolerancja H7 3-ostrzowe	■			85
	WTX	Feed BR	≤ 5xD	4 – 20	●	●	●					tolerancja H7 3-ostrzowe	■			85
Wiertła stopniowe																
	WTX	SB		2,5 – 14	●		●		○			Gwintowanie	■			86
	WTX	SB		2,8 – 15	●		●		○			Wygniatanie gwintów	■			86
	WTX	SB		3,3 – 14	●		●		○			Gwintowanie z chłodzeniem wewnętrznym	■			87
	WTX	SB		3,7 – 15	●		●		○			Wygniatanie gwintów z chłodzeniem wewnętrznym	■			87

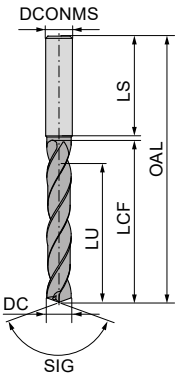
Przegląd wierteł VHM

	Nazwa produktu	Typ narzędzia	Kąt wierzchołkowy SIG	Średnica w mm Ø DC	Stal P	Stal nierdzewna M	Żeliwo K	Metale nieżelazne N	Stopy żaroodporne S	Materiały hartowane H	Materiały niemetalowe O		pokrywany ■	bez powłoki □	WNT \ Performance	WNT \ Standard Strona
Nawiertaki NC																
		NC–A	90° 120° 142°	2–20	●		●	●						□		88
		NC–A	90° 120° 142°	2–20	●		●	●		○			■			88
		NC–A	90° 120° 142°	3–16	●		●	●		○		Wykonanie długie	■			89
Nawiertak do nakiełków																
		ZB	120°	0,5–6,3	●		●	●						□		90
Wiertła z ostrzami wymiennymi																
Ostrza wymienne																
	WTX	Change Feed		14–32	●		●					3 ostrza skrawające	■			91+92
	WTX	Change UNI		12–41	●		●						■			95–100
	WTX	Change P		12–41	●		●						■			95–100
	WTX	Change VA		12–32	○	●	●		●				■			95–100
	WTX	Change GG		12–32		●							■			95–100
	WTX	Change ALU		12–32				●					■			95–100
	WPC	Change UNI		14–30	●		●						■			104
Oprawka																
	WTX	Change Feed		14–32								3xD / 5xD / 8xD				93+94
	WTX	Change		12–41								1xD / 3xD / 5xD / 8xD / 12xD				101–103
	WPC	Change		14–30								3xD / 5xD				105
Nawiertaki NC MultiChange																
		NC–A	90° 120° 142°	8–20	●	●	●	●					■			107

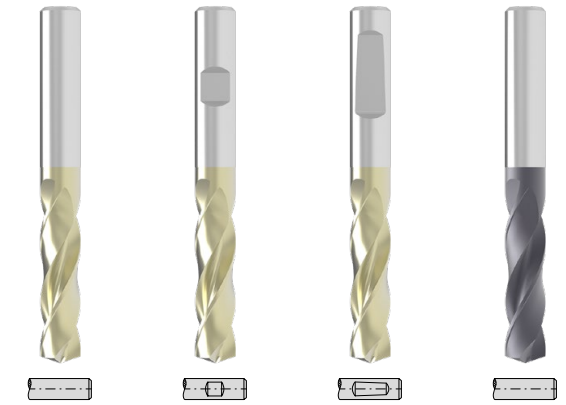
WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

≤ 3xD

NOF = 2



UNI	UNI	UNI	VA
DPX74S	DPX74S	DPX74S	Ti700
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	



SIG 140°
VHM

11 777 ...	11 778 ...	11 776 ...	10 731 ...

DC $_{m7}$ mm	DCONMS $_{h6}$ mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	EUR T7		EUR T7		EUR T7		EUR T5	
2,00	6	58	16	11	36							48,37	020
2,10	6	58	16	11	36							48,37	021
2,20	6	58	16	11	36							48,37	022
2,30	6	58	16	11	36							48,37	023
2,33	6	58	16	11	36							48,37	823
2,40	6	58	16	11	36							48,37	024
2,43	6	58	16	11	36							48,37	824
2,50	6	58	16	11	36							48,37	025
2,55	6	58	16	11	36							48,37	825
2,60	6	58	16	11	36							48,37	026
2,62	6	58	16	11	36							48,37	826
2,70	6	58	16	11	36							48,37	027
2,80	6	58	16	11	36							48,37	028
2,90	6	58	16	11	36							48,37	029
3,00	6	62	20	14	36	42,60	03000	42,60	03000	42,60	03000	48,37	030
3,10	6	62	20	14	36	42,60	03100	42,60	03100	42,60	03100	48,37	031
3,15	6	62	20	14	36	42,60	03150	42,60	03150	42,60	03150	48,37	831
3,20	6	62	20	14	36	42,60	03200	42,60	03200	42,60	03200	48,37	032
3,22	6	62	20	14	36	42,60	03220	42,60	03220	42,60	03220	48,37	832
3,25	6	62	20	14	36	42,60	03250	42,60	03250	42,60	03250	48,37	890
3,30	6	62	20	14	36	42,60	03300	42,60	03300	42,60	03300	48,37	033
3,40	6	62	20	14	36	42,60	03400	42,60	03400	42,60	03400	48,37	034
3,50	6	62	20	14	36	42,60	03500	42,60	03500	42,60	03500	48,37	035
3,60	6	62	20	14	36	42,60	03600	42,60	03600	42,60	03600	48,37	036
3,70	6	62	20	14	36	42,60	03700	42,60	03700	42,60	03700	48,37	037
3,80	6	66	24	17	36	42,60	03800	42,60	03800	42,60	03800	48,37	038
3,85	6	66	24	17	36	42,60	03850	42,60	03850	42,60	03850	48,37	838
3,90	6	66	24	17	36	42,60	03900	42,60	03900	42,60	03900	48,37	039
4,00	6	66	24	17	36	42,60	04000	42,60	04000	42,60	04000	48,37	040
4,10	6	66	24	17	36	42,60	04100	42,60	04100	42,60	04100	48,37	041
4,20	6	66	24	17	36	42,60	04200	42,60	04200	42,60	04200	48,37	042
4,25	6	66	24	17	36	42,60	04250	42,60	04250	42,60	04250		
4,30	6	66	24	17	36	42,60	04300	42,60	04300	42,60	04300	48,37	043
4,35	6	66	24	17	36	42,60	04350	42,60	04350	42,60	04350	48,37	843
4,40	6	66	24	17	36	42,60	04400	42,60	04400	42,60	04400	48,37	044
4,45	6	66	24	17	36	42,60	04450	42,60	04450	42,60	04450	48,37	844
4,50	6	66	24	17	36	42,60	04500	42,60	04500	42,60	04500	48,37	045
4,60	6	66	24	17	36	42,60	04600	42,60	04600	42,60	04600	48,37	046
4,65	6	66	24	17	36	42,60	04650	42,60	04650	42,60	04650	48,37	900
4,70	6	66	24	17	36	42,60	04700	42,60	04700	42,60	04700	48,37	047
4,80	6	66	28	20	36	42,60	04800	42,60	04800	42,60	04800	48,37	048

P	●	●	●	○
M				●
K	●	●	●	○
N				○
S				●
H	○	○	○	
O				

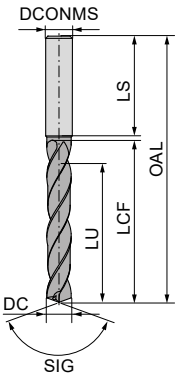
→ v_c strona 110+112

Ciąg dalszy na następnej stronie

WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

≤ 3xD

NOF = 2





SIG 140° VHM

SIG 140° VHM

SIG 140° VHM

SIG 140° VHM

DC m7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	11 777 ... EUR T7		11 778 ... EUR T7		11 776 ... EUR T7		10 731 ... EUR T5	
4,90	6	66	28	20	36	42,60	04900	42,60	04900	42,60	04900	48,37	049
4,95	6	66	28	20	36	42,60	04950	42,60	04950	42,60	04950		
5,00	6	66	28	20	36	42,60	05000	42,60	05000	42,60	05000	48,37	050
5,05	6	66	28	20	36	42,60	05050	42,60	05050	42,60	05050		
5,10	6	66	28	20	36	42,60	05100	42,60	05100	42,60	05100	48,37	051
5,20	6	66	28	20	36	42,60	05200	42,60	05200	42,60	05200	48,37	052
5,30	6	66	28	20	36	42,60	05300	42,60	05300	42,60	05300	48,37	053
5,40	6	66	28	20	36	42,60	05400	42,60	05400	42,60	05400	48,37	054
5,50	6	66	28	20	36	42,60	05500	42,60	05500	42,60	05500	48,37	055
5,55	6	66	28	20	36	42,60	05550	42,60	05550	42,60	05550	48,37	902
5,60	6	66	28	20	36	42,60	05600	42,60	05600	42,60	05600	48,37	056
5,70	6	66	28	20	36	42,60	05700	42,60	05700	42,60	05700	48,37	057
5,75	6	66	28	20	36	42,60	05750	42,60	05750	42,60	05750	48,37	916
5,80	6	66	28	20	36	42,60	05800	42,60	05800	42,60	05800	48,37	058
5,90	6	66	28	20	36	42,60	05900	42,60	05900	42,60	05900	48,37	059
5,95	6	66	28	20	36	42,60	05950	42,60	05950	42,60	05950	48,37	959
6,00	6	66	28	20	36	42,60	06000	42,60	06000	42,60	06000	48,37	060
6,10	8	79	34	24	36	45,77	06100	45,77	06100	45,77	06100	55,64	061
6,20	8	79	34	24	36	45,77	06200	45,77	06200	45,77	06200	55,64	062
6,30	8	79	34	24	36	45,77	06300	45,77	06300	45,77	06300	55,64	063
6,40	8	79	34	24	36	45,77	06400	45,77	06400	45,77	06400	55,64	064
6,50	8	79	34	24	36	45,77	06500	45,77	06500	45,77	06500	55,64	065
6,60	8	79	34	24	36	45,77	06600	45,77	06600	45,77	06600	55,64	066
6,70	8	79	34	24	36	45,77	06700	45,77	06700	45,77	06700	55,64	067
6,80	8	79	34	24	36	45,77	06800	45,77	06800	45,77	06800	55,64	068
6,90	8	79	34	24	36	45,77	06900	45,77	06900	45,77	06900	55,64	069
7,00	8	79	34	24	36	45,77	07000	45,77	07000	45,77	07000	55,64	070
7,10	8	79	41	29	36	45,77	07100	45,77	07100	45,77	07100	55,64	071
7,20	8	79	41	29	36	45,77	07200	45,77	07200	45,77	07200	55,64	072
7,30	8	79	41	29	36	45,77	07300	45,77	07300	45,77	07300	55,64	073
7,40	8	79	41	29	36	45,77	07400	45,77	07400	45,77	07400	55,64	074
7,45	8	79	41	29	36	45,77	07450	45,77	07450	45,77	07450	55,64	924
7,50	8	79	41	29	36	45,77	07500	45,77	07500	45,77	07500	55,64	075
7,60	8	79	41	29	36	45,77	07600	45,77	07600	45,77	07600	55,64	076
7,70	8	79	41	29	36	45,77	07700	45,77	07700	45,77	07700	55,64	077
7,80	8	79	41	29	36	45,77	07800	45,77	07800	45,77	07800	55,64	078
7,90	8	79	41	29	36	45,77	07900	45,77	07900	45,77	07900	55,64	079
8,00	8	79	41	29	36	45,77	08000	45,77	08000	45,77	08000	55,64	080
8,10	10	89	47	35	40	50,84	08100	50,84	08100	50,84	08100	63,01	081
8,20	10	89	47	35	40	50,84	08200	50,84	08200	50,84	08200	63,01	082
8,30	10	89	47	35	40	50,84	08300	50,84	08300	50,84	08300	63,01	083

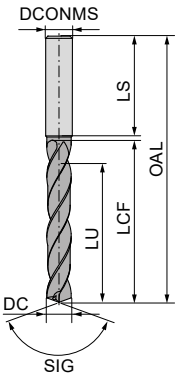
P	●	●	●	○
M				●
K	●	●	●	○
N				○
S				●
H	○	○	○	
O				

→ v_c strona 110+112

Ciąg dalszy na następnej stronie

WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

≤ 3xD | NOF = 2





SIG 140° VHM | SIG 140° VHM | SIG 140° VHM | SIG 140° VHM

DC m7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	11 777 ... EUR T7		11 778 ... EUR T7		11 776 ... EUR T7		10 731 ... EUR T5	
8,40	10	89	47	35	40	50,84	08400	50,84	08400	50,84	08400	63,01	084
8,50	10	89	47	35	40	50,84	08500	50,84	08500	50,84	08500	63,01	085
8,60	10	89	47	35	40	50,84	08600	50,84	08600	50,84	08600	63,01	086
8,70	10	89	47	35	40	50,84	08700	50,84	08700	50,84	08700	63,01	087
8,80	10	89	47	35	40	50,84	08800	50,84	08800	50,84	08800	63,01	088
8,90	10	89	47	35	40	50,84	08900	50,84	08900	50,84	08900	63,01	089
9,00	10	89	47	35	40	50,84	09000	50,84	09000	50,84	09000	63,01	090
9,10	10	89	47	35	40	50,84	09100	50,84	09100	50,84	09100	63,01	091
9,20	10	89	47	35	40	50,84	09200	50,84	09200	50,84	09200	63,01	092
9,30	10	89	47	35	40	50,84	09300	50,84	09300	50,84	09300	63,01	093
9,35	10	89	47	35	40	50,84	09350	50,84	09350	50,84	09350	63,01	930
9,40	10	89	47	35	40	50,84	09400	50,84	09400	50,84	09400	63,01	094
9,45	10	89	47	35	40	50,84	09450	50,84	09450	50,84	09450	63,01	994
9,50	10	89	47	35	40	50,84	09500	50,84	09500	50,84	09500	63,01	095
9,60	10	89	47	35	40	50,84	09600	50,84	09600	50,84	09600	63,01	096
9,70	10	89	47	35	40	50,84	09700	50,84	09700	50,84	09700	63,01	097
9,80	10	89	47	35	40	50,84	09800	50,84	09800	50,84	09800	63,01	098
9,90	10	89	47	35	40	50,84	09900	50,84	09900	50,84	09900	63,01	099
10,00	10	89	47	35	40	50,84	10000	50,84	10000	50,84	10000	63,01	100
10,10	12	102	55	40	45	72,72	10100	72,72	10100	72,72	10100	87,19	101
10,20	12	102	55	40	45	72,72	10200	72,72	10200	72,72	10200	87,19	102
10,30	12	102	55	40	45	72,72	10300	72,72	10300	72,72	10300	87,19	103
10,40	12	102	55	40	45	72,72	10400	72,72	10400	72,72	10400	87,19	104
10,50	12	102	55	40	45	72,72	10500	72,72	10500	72,72	10500	87,19	105
10,55	12	102	55	40	45	72,72	10550	72,72	10550	72,72	10550	87,19	932
10,60	12	102	55	40	45	72,72	10600	72,72	10600	72,72	10600	87,19	106
10,70	12	102	55	40	45	72,72	10700	72,72	10700	72,72	10700	87,19	107
10,75	12	102	55	40	45	72,72	10750	72,72	10750	72,72	10750		
10,80	12	102	55	40	45	72,72	10800	72,72	10800	72,72	10800	87,19	108
10,90	12	102	55	40	45	72,72	10900	72,72	10900	72,72	10900	87,19	109
11,00	12	102	55	40	45	72,72	11000	72,72	11000	72,72	11000	87,19	110
11,10	12	102	55	40	45	72,72	11100	72,72	11100	72,72	11100	87,19	111
11,20	12	102	55	40	45	72,72	11200	72,72	11200	72,72	11200	87,19	112
11,25	12	102	55	40	45	72,72	11250	72,72	11250	72,72	11250	87,19	912
11,30	12	102	55	40	45	72,72	11300	72,72	11300	72,72	11300	87,19	113
11,35	12	102	55	40	45	72,72	11350	72,72	11350	72,72	11350	87,19	913
11,40	12	102	55	40	45	72,72	11400	72,72	11400	72,72	11400	87,19	114
11,45	12	102	55	40	45	72,72	11450	72,72	11450	72,72	11450	87,19	914
11,50	12	102	55	40	45	72,72	11500	72,72	11500	72,72	11500	87,19	115
11,60	12	102	55	40	45	72,72	11600	72,72	11600	72,72	11600	87,19	116
11,70	12	102	55	40	45	72,72	11700	72,72	11700	72,72	11700	87,19	117

P	●	●	●	○
M				●
K	●	●	●	○
N				○
S				●
H	○	○	○	
O				

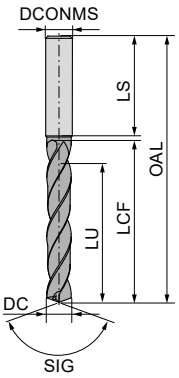
→ v_c strona 110+112

Ciąg dalszy na następnej stronie

WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

≤ 3xD

NOF = 2





SIG 140° VHM | SIG 140° VHM | SIG 140° VHM | SIG 140° VHM

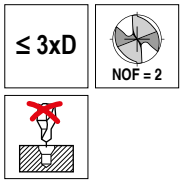
DC m7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	11 777 ... EUR T7		11 778 ... EUR T7		11 776 ... EUR T7		10 731 ... EUR T5	
11,80	12	102	55	40	45	72,72	11800	72,72	11800	72,72	11800	87,19	118
11,90	12	102	55	40	45	72,72	11900	72,72	11900	72,72	11900	87,19	119
12,00	12	102	55	40	45	72,72	12000	72,72	12000	72,72	12000	87,19	120
12,15	14	107	60	43	45	97,94	12150	97,94	12150	97,94	12150	111,40	921
12,25	14	107	60	43	45	97,94	12250	97,94	12250	97,94	12250		
12,50	14	107	60	43	45	97,94	12500	97,94	12500	97,94	12500	111,40	125
12,55	14	107	60	43	45	97,94	12550	97,94	12550	97,94	12550	111,40	925
12,70	14	107	60	43	45	97,94	12700	97,94	12700	97,94	12700		
12,80	14	107	60	43	45	97,94	12800	97,94	12800	97,94	12800	111,40	128
12,90	14	107	60	43	45	97,94	12900	97,94	12900	97,94	12900		
13,00	14	107	60	43	45	97,94	13000	97,94	13000	97,94	13000	111,40	130
13,10	14	107	60	43	45	97,94	13100	97,94	13100	97,94	13100		
13,30	14	107	60	43	45	97,94	13300	97,94	13300	97,94	13300		
13,35	14	107	60	43	45	97,94	13350	97,94	13350	97,94	13350	111,40	933
13,50	14	107	60	43	45	97,94	13500	97,94	13500	97,94	13500	111,40	135
13,70	14	107	60	43	45	97,94	13700	97,94	13700	97,94	13700		
13,80	14	107	60	43	45	97,94	13800	97,94	13800	97,94	13800	111,40	138
14,00	14	107	60	43	45	97,94	14000	97,94	14000	97,94	14000	111,40	140
14,20	16	115	65	45	48	123,40	14200	123,40	14200	123,40	14200		
14,50	16	115	65	45	48	123,40	14500	123,40	14500	123,40	14500	150,60	145
14,80	16	115	65	45	48	123,40	14800	123,40	14800	123,40	14800	150,60	148
15,00	16	115	65	45	48	123,40	15000	123,40	15000	123,40	15000	150,60	150
15,10	16	115	65	45	48	123,40	15100	123,40	15100	123,40	15100		
15,25	16	115	65	45	48	123,40	15250	123,40	15250	123,40	15250		
15,30	16	115	65	45	48	123,40	15300	123,40	15300	123,40	15300		
15,35	16	115	65	45	48	123,40	15350	123,40	15350	123,40	15350	150,60	953
15,50	16	115	65	45	48	123,40	15500	123,40	15500	123,40	15500	150,60	155
15,60	16	115	65	45	48	123,40	15600	123,40	15600	123,40	15600		
15,80	16	115	65	45	48	123,40	15800	123,40	15800	123,40	15800	150,60	158
16,00	16	115	65	45	48	123,40	16000	123,40	16000	123,40	16000	150,60	160
16,05	18	123	73	51	48	231,70	16050	231,70	16050	231,70	16050	302,80	960
16,50	18	123	73	51	48	231,70	16500	231,70	16500	231,70	16500	302,80	165
16,80	18	123	73	51	48	231,70	16800	231,70	16800	231,70	16800	302,80	168
16,90	18	123	73	51	48	231,70	16900	231,70	16900	231,70	16900		
17,00	18	123	73	51	48	231,70	17000	231,70	17000	231,70	17000	302,80	170
17,50	18	123	73	51	48	231,70	17500	231,70	17500	231,70	17500	302,80	175
17,60	18	123	73	51	48	231,70	17600	231,70	17600	231,70	17600		
17,80	18	123	73	51	48	231,70	17800	231,70	17800	231,70	17800	302,80	178
18,00	18	123	73	51	48	231,70	18000	231,70	18000	231,70	18000	302,80	180
18,50	20	131	79	55	50	256,50	18500	256,50	18500	256,50	18500	333,30	185
18,80	20	131	79	55	50	256,50	18800	256,50	18800	256,50	18800	333,30	188

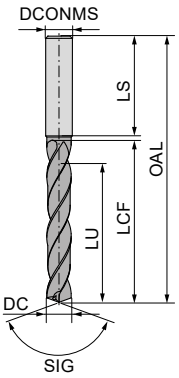
P	●	●	●	○
M				●
K	●	●	●	○
N				○
S				●
H	○	○	○	
O				

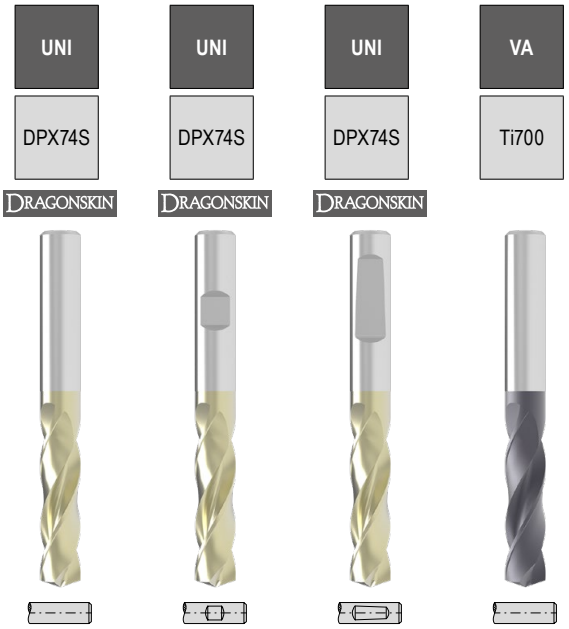
→ v_c strona 110+112

Ciąg dalszy na następnej stronie

WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537







SIG 140° VHM

SIG 140° VHM

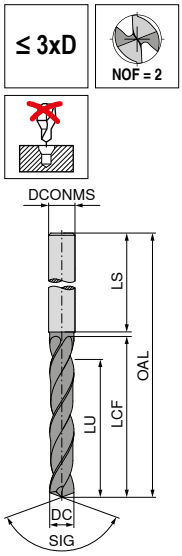
SIG 140° VHM

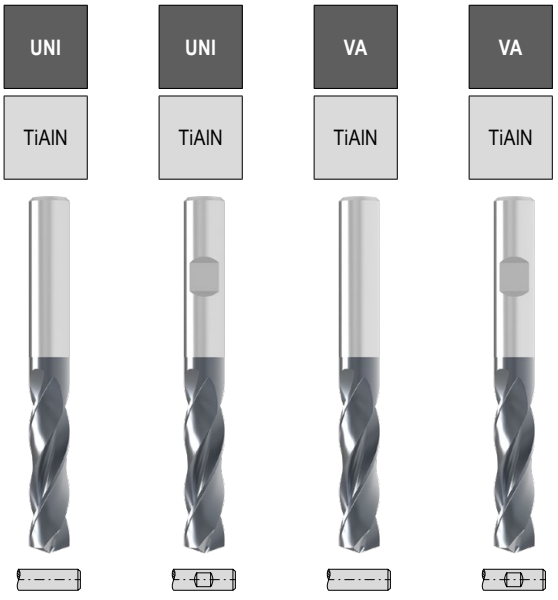
SIG 140° VHM

DC $_{m7}$ mm	DCONMS $_{h6}$ mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	11 777 ... EUR T7		11 778 ... EUR T7		11 776 ... EUR T7		10 731 ... EUR T5	
18,90	20	131	79	55	50	256,50	**18900**	256,50	**18900**	256,50	**18900**		
19,00	20	131	79	55	50	256,50	**19000**	256,50	**19000**	256,50	**19000**	333,30	**190**
19,35	20	131	79	55	50	256,50	**19350**	256,50	**19350**	256,50	**19350**	333,30	**993**
19,50	20	131	79	55	50	256,50	**19500**	256,50	**19500**	256,50	**19500**	333,30	**195**
19,60	20	131	79	55	50	256,50	**19600**	256,50	**19600**	256,50	**19600**		
19,80	20	131	79	55	50	256,50	**19800**	256,50	**19800**	256,50	**19800**	333,30	**198**
20,00	20	131	79	55	50	256,50	**20000**	256,50	**20000**	256,50	**20000**	333,30	**200**
20,50	25	151	93	66	56	446,40	**20500**	446,40	**20500**	446,40	**20500**		
21,00	25	151	93	66	56	446,40	**21000**	446,40	**21000**	446,40	**21000**		
21,50	25	151	93	66	56	446,40	**21500**	446,40	**21500**	446,40	**21500**		
22,00	25	151	93	66	56	446,40	**22000**	446,40	**22000**	446,40	**22000**		
22,50	25	153	96	72	56	446,40	**22500**	446,40	**22500**	446,40	**22500**		
23,00	25	153	96	72	56	446,40	**23000**	446,40	**23000**	446,40	**23000**		
23,50	25	153	96	72	56	446,40	**23500**	446,40	**23500**	446,40	**23500**		
24,00	25	153	96	72	56	446,40	**24000**	446,40	**24000**	446,40	**24000**		
24,50	25	153	96	75	56	446,40	**24500**	446,40	**24500**	446,40	**24500**		
25,00	25	153	96	75	56	446,40	**25000**	446,40	**25000**	446,40	**25000**		
P						●		●		●		○	
M												●	
K						●		●		●		○	
N												○	
S												●	
H						○		○		○			
O													

→ v_c strona 110+112

Wiertło wysokowydajne, DIN 6537





SIG 140° VHM | SIG 140° VHM | SIG 140° VHM | SIG 140° VHM

DC m7/h7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	11 706 ... EUR T1/9C		11 707 ... EUR T1/9C		11 711 ... EUR T1/9C		11 712 ... EUR T1/9C	
1,00	4	45	7	5,5	28	33,81	01000			34,53	01000		
1,10	4	45	7	5,3	28	33,81	01100			34,53	01100		
1,20	4	45	7	5,2	28	33,81	01200			34,53	01200		
1,30	4	45	7	5,0	28	33,81	01300			34,53	01300		
1,40	4	45	7	4,9	28	33,81	01400			34,53	01400		
1,50	4	55	14	11,7	28	33,81	01500			34,53	01500		
1,60	4	55	14	11,6	28	33,81	01600			34,53	01600		
1,70	4	55	14	11,4	28	33,81	01700			34,53	01700		
1,80	4	55	14	11,3	28	33,81	01800			34,53	01800		
1,90	4	55	14	11,1	28	33,81	01900			34,53	01900		
2,00	4	55	20	17,0	28	30,83	02000			31,46	02000		
2,10	4	55	20	16,8	28	30,83	02100			31,46	02100		
2,20	4	55	20	16,7	28	30,83	02200			31,46	02200		
2,30	4	55	20	16,5	28	30,83	02300			31,46	02300		
2,40	4	55	20	16,4	28	30,83	02400			31,46	02400		
2,50	4	55	20	16,2	28	30,83	02500			31,46	02500		
2,60	4	55	20	16,1	28	30,83	02600			31,46	02600		
2,70	4	55	20	15,9	28	30,83	02700			31,46	02700		
2,80	4	55	20	15,8	28	30,83	02800			31,46	02800		
2,90	4	55	20	15,6	28	30,83	02900			31,46	02900		
3,00	6	62	20	15,5	36	29,85	03000	29,85	03000	30,49	03000	30,49	03000
3,10	6	62	20	15,3	36	29,85	03100	29,85	03100	30,49	03100	30,49	03100
3,20	6	62	20	15,2	36	29,85	03200	29,85	03200	30,49	03200	30,49	03200
3,25	6	62	20	15,1	36	29,85	03250	29,85	03250				
3,30	6	62	20	15,0	36	29,85	03300	29,85	03300	30,49	03300	30,49	03300
3,40	6	62	20	14,9	36	29,85	03400	29,85	03400	30,49	03400	30,49	03400
3,50	6	62	20	14,7	36	29,85	03500	29,85	03500	30,49	03500	30,49	03500
3,60	6	62	20	14,6	36	29,85	03600	29,85	03600	30,49	03600	30,49	03600
3,70	6	62	20	14,4	36	29,85	03700	29,85	03700	30,49	03700	30,49	03700
3,80	6	66	24	18,3	36	29,85	03800	29,85	03800	30,49	03800	30,49	03800
3,90	6	66	24	18,1	36	29,85	03900	29,85	03900	30,49	03900	30,49	03900
4,00	6	66	24	18,0	36	29,85	04000	29,85	04000	30,49	04000	30,49	04000
4,10	6	66	24	17,8	36	29,85	04100	29,85	04100	30,49	04100	30,49	04100
4,20	6	66	24	17,7	36	29,85	04200	29,85	04200	30,49	04200	30,49	04200
4,30	6	66	24	17,5	36	29,85	04300	29,85	04300	30,49	04300	30,49	04300
4,40	6	66	24	17,4	36	29,85	04400	29,85	04400	30,49	04400	30,49	04400
4,50	6	66	24	17,2	36	29,85	04500	29,85	04500	30,49	04500	30,49	04500
4,60	6	66	24	17,1	36	29,85	04600	29,85	04600	30,49	04600	30,49	04600
4,65	6	66	24	17,0	36	29,85	04650	29,85	04650				
4,70	6	66	24	16,9	36	29,85	04700	29,85	04700	30,49	04700	30,49	04700

P	●	●	○	○
M			●	●
K	●	●		
N			○	○
S			○	○
H				
O			○	○

→ v_c strona 128+132

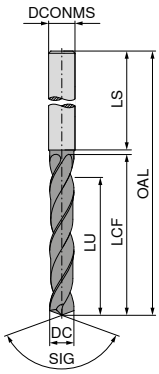
Ø DC_{h7} dla typu UNI / **Ø DC_{m7}** dla typu VA

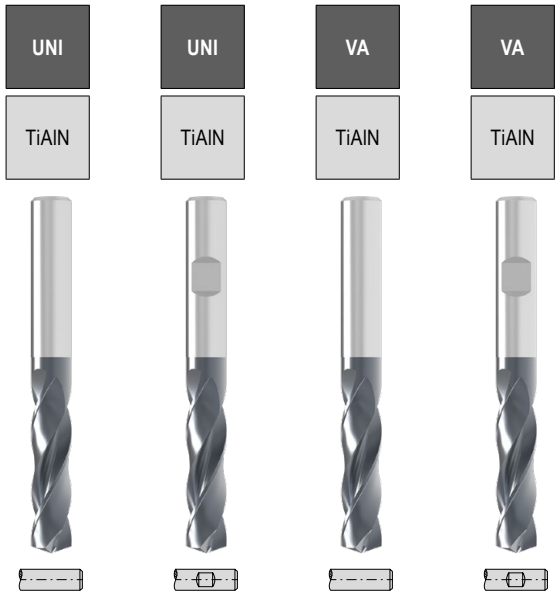
Ciąg dalszy na następnej stronie

Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

≤ 3xD

NOF = 2





SIG 140°
VHM

SIG 140°
VHM

SIG 140°
VHM

SIG 140°
VHM

DC m7/h7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	11 706 ... EUR T1/9C		11 707 ... EUR T1/9C		11 711 ... EUR T1/9C		11 712 ... EUR T1/9C	
4,80	6	66	28	20,8	36	29,85	04800	29,85	04800	30,49	04800	30,49	04800
4,90	6	66	28	20,6	36	29,85	04900	29,85	04900	30,49	04900	30,49	04900
5,00	6	66	28	20,5	36	29,85	05000	29,85	05000	30,49	05000	30,49	05000
5,10	6	66	28	20,3	36	29,85	05100	29,85	05100	30,49	05100	30,49	05100
5,20	6	66	28	20,2	36	29,85	05200	29,85	05200	30,49	05200	30,49	05200
5,30	6	66	28	20,0	36	29,85	05300	29,85	05300	30,49	05300	30,49	05300
5,40	6	66	28	19,9	36	29,85	05400	29,85	05400	30,49	05400	30,49	05400
5,50	6	66	28	19,7	36	29,85	05500	29,85	05500	30,49	05500	30,49	05500
5,55	6	66	28	19,6	36	29,85	05550	29,85	05550				
5,60	6	66	28	19,6	36	29,85	05600	29,85	05600	30,49	05600	30,49	05600
5,65	6	66	28	19,5	36	29,85	05650	29,85	05650				
5,70	6	66	28	19,4	36	29,85	05700	29,85	05700	30,49	05700	30,49	05700
5,80	6	66	28	19,3	36	29,85	05800	29,85	05800	30,49	05800	30,49	05800
5,90	6	66	28	19,1	36	29,85	05900	29,85	05900	30,49	05900	30,49	05900
6,00	6	66	28	19,0	36	29,85	06000	29,85	06000	30,49	06000	30,49	06000
6,10	8	79	34	24,8	36	29,97	06100	29,97	06100	30,59	06100	30,59	06100
6,20	8	79	34	24,7	36	29,97	06200	29,97	06200	30,59	06200	30,59	06200
6,30	8	79	34	24,5	36	29,97	06300	29,97	06300	30,59	06300	30,59	06300
6,40	8	79	34	24,4	36	29,97	06400	29,97	06400	30,59	06400	30,59	06400
6,50	8	79	34	24,2	36	29,97	06500	29,97	06500	30,59	06500	30,59	06500
6,60	8	79	34	24,1	36	29,97	06600	29,97	06600	30,59	06600	30,59	06600
6,70	8	79	34	23,9	36	29,97	06700	29,97	06700	30,59	06700	30,59	06700
6,80	8	79	34	23,8	36	29,97	06800	29,97	06800	30,59	06800	30,59	06800
6,90	8	79	34	23,6	36	29,97	06900	29,97	06900	30,59	06900	30,59	06900
7,00	8	79	34	23,5	36	29,97	07000	29,97	07000	30,59	07000	30,59	07000
7,10	8	79	41	30,3	36	29,97	07100	29,97	07100	30,59	07100	30,59	07100
7,20	8	79	41	30,2	36	29,97	07200	29,97	07200	30,59	07200	30,59	07200
7,30	8	79	41	30,0	36	29,97	07300	29,97	07300	30,59	07300	30,59	07300
7,40	8	79	41	29,9	36	29,97	07400	29,97	07400	30,59	07400	30,59	07400
7,50	8	79	41	29,7	36	29,97	07500	29,97	07500	30,59	07500	30,59	07500
7,55	8	79	41	29,6	36	29,97	07550	29,97	07550				
7,60	8	79	41	29,6	36	29,97	07600	29,97	07600	30,59	07600	30,59	07600
7,65	8	79	41	29,5	36	29,97	07650	29,97	07650				
7,70	8	79	41	29,4	36	29,97	07700	29,97	07700	30,59	07700	30,59	07700
7,80	8	79	41	29,3	36	29,97	07800	29,97	07800	30,59	07800	30,59	07800
7,90	8	79	41	29,1	36	29,97	07900	29,97	07900	30,59	07900	30,59	07900
8,00	8	79	41	29,0	36	29,97	08000	29,97	08000	30,59	08000	30,59	08000
8,10	10	89	47	34,8	40	33,55	08100	33,55	08100	34,24	08100	34,24	08100
8,20	10	89	47	34,7	40	33,55	08200	33,55	08200	34,24	08200	34,24	08200
8,30	10	89	47	34,5	40	33,55	08300	33,55	08300	34,24	08300	34,24	08300

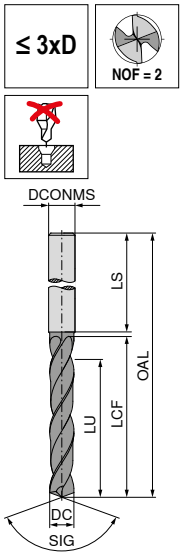
P	●	●	○	○
M			●	●
K	●	●		
N			○	○
S			○	○
H				
O			○	○

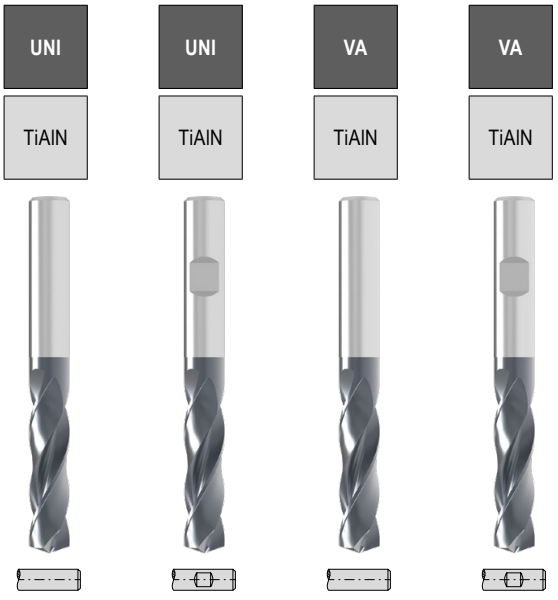
→ v_c strona 128+132

Ø DC_{h7} dla typu UNI / **Ø DC_{m7}** dla typu VA

Ciąg dalszy na następnej stronie

Wiertło wysokowydajne, DIN 6537





SIG 140° VHM | SIG 140° VHM | SIG 140° VHM | SIG 140° VHM

DC m7/h7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	11 706 ... EUR T1/9C		11 707 ... EUR T1/9C		11 711 ... EUR T1/9C		11 712 ... EUR T1/9C	
8,40	10	89	47	34,4	40	33,55	08400	33,55	08400	34,24	08400	34,24	08400
8,50	10	89	47	34,2	40	33,55	08500	33,55	08500	34,24	08500	34,24	08500
8,60	10	89	47	34,1	40	33,55	08600	33,55	08600	34,24	08600	34,24	08600
8,70	10	89	47	33,9	40	33,55	08700	33,55	08700	34,24	08700	34,24	08700
8,80	10	89	47	33,8	40	33,55	08800	33,55	08800	34,24	08800	34,24	08800
8,90	10	89	47	33,6	40	33,55	08900	33,55	08900	34,24	08900	34,24	08900
9,00	10	89	47	33,5	40	33,55	09000	33,55	09000	34,24	09000	34,24	09000
9,10	10	89	47	33,3	40	33,55	09100	33,55	09100	34,24	09100	34,24	09100
9,20	10	89	47	33,2	40	33,55	09200	33,55	09200	34,24	09200	34,24	09200
9,30	10	89	47	33,0	40	33,55	09300	33,55	09300	34,24	09300	34,24	09300
9,40	10	89	47	32,9	40	33,55	09400	33,55	09400	34,24	09400	34,24	09400
9,50	10	89	47	32,7	40	33,55	09500	33,55	09500	34,24	09500	34,24	09500
9,60	10	89	47	32,6	40	33,55	09600	33,55	09600	34,24	09600	34,24	09600
9,70	10	89	47	32,4	40	33,55	09700	33,55	09700	34,24	09700	34,24	09700
9,80	10	89	47	32,3	40	33,55	09800	33,55	09800	34,24	09800	34,24	09800
9,90	10	89	47	32,1	40	33,55	09900	33,55	09900	34,24	09900	34,24	09900
10,00	10	89	47	32,0	40	33,55	10000	33,55	10000	34,24	10000	34,24	10000
10,10	12	102	55	39,8	45	50,58	10100	50,58	10100	51,65	10100	51,65	10100
10,20	12	102	55	39,7	45	50,58	10200	50,58	10200	51,65	10200	51,65	10200
10,30	12	102	55	39,5	45	50,58	10300	50,58	10300	51,65	10300	51,65	10300
10,40	12	102	55	39,4	45	50,58	10400	50,58	10400	51,65	10400	51,65	10400
10,50	12	102	55	39,2	45	50,58	10500	50,58	10500	51,65	10500	51,65	10500
10,60	12	102	55	39,1	45	50,58	10600	50,58	10600	51,65	10600	51,65	10600
10,70	12	102	55	38,9	45	50,58	10700	50,58	10700	51,65	10700	51,65	10700
10,80	12	102	55	38,8	45	50,58	10800	50,58	10800	51,65	10800	51,65	10800
10,90	12	102	55	38,6	45	50,58	10900	50,58	10900	51,65	10900	51,65	10900
11,00	12	102	55	38,5	45	50,58	11000	50,58	11000	51,65	11000	51,65	11000
11,10	12	102	55	38,3	45	50,58	11100	50,58	11100	51,65	11100	51,65	11100
11,20	12	102	55	38,2	45	50,58	11200	50,58	11200	51,65	11200	51,65	11200
11,30	12	102	55	38,0	45	50,58	11300	50,58	11300	51,65	11300	51,65	11300
11,40	12	102	55	37,9	45	50,58	11400	50,58	11400	51,65	11400	51,65	11400
11,50	12	102	55	37,7	45	50,58	11500	50,58	11500	51,65	11500	51,65	11500
11,60	12	102	55	37,6	45	50,58	11600	50,58	11600	51,65	11600	51,65	11600
11,70	12	102	55	37,4	45	50,58	11700	50,58	11700	51,65	11700	51,65	11700
11,80	12	102	55	37,3	45	50,58	11800	50,58	11800	51,65	11800	51,65	11800
11,90	12	102	55	37,1	45	50,58	11900	50,58	11900	51,65	11900	51,65	11900
12,00	12	102	55	37,0	45	50,58	12000	50,58	12000	51,65	12000	51,65	12000
12,20	14	107	60	41,7	45	67,77	12200	67,77	12200	69,20	12200	69,20	12200
12,50	14	107	60	41,2	45	67,77	12500	67,77	12500	69,20	12500	69,20	12500
12,70	14	107	60	40,9	45	67,77	12700	67,77	12700	69,20	12700	69,20	12700

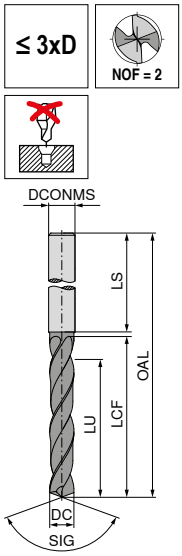
P	●	●	○	○
M			●	●
K	●	●		
N			○	○
S			○	○
H				
O			○	○

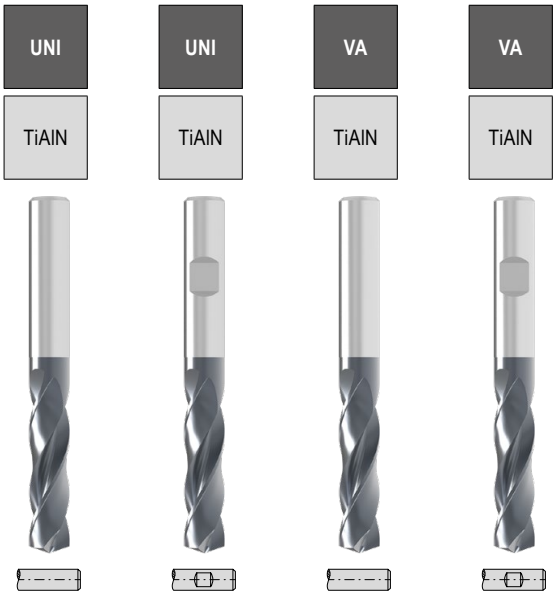
→ v_c strona 128+132

Ø DC_{h7} dla typu UNI / **Ø DC_{m7}** dla typu VA

Ciąg dalszy na następnej stronie

Wiertło wysokowydajne, DIN 6537





SIG 140° VHM | SIG 140° VHM | SIG 140° VHM | SIG 140° VHM

DC m7/h7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	11 706 ... EUR T1/9C		11 707 ... EUR T1/9C		11 711 ... EUR T1/9C		11 712 ... EUR T1/9C	
12,80	14	107	60	40,8	45	67,77	**12800**	67,77	**12800**	69,20	**12800**	69,20	**12800**
13,00	14	107	60	40,5	45	67,77	**13000**	67,77	**13000**	69,20	**13000**	69,20	**13000**
13,10	14	107	60	40,3	45	67,77	**13100**	67,77	**13100**	69,20	**13100**	69,20	**13100**
13,50	14	107	60	39,7	45	67,77	**13500**	67,77	**13500**	69,20	**13500**	69,20	**13500**
13,70	14	107	60	39,4	45					69,20	**13700**	69,20	**13700**
13,80	14	107	60	39,3	45	67,77	**13800**	67,77	**13800**	69,20	**13800**	69,20	**13800**
14,00	14	107	60	39,0	45	67,77	**14000**	67,77	**14000**	69,20	**14000**	69,20	**14000**
14,20	16	115	65	43,7	48	88,12	**14200**	88,12	**14200**	89,93	**14200**	89,93	**14200**
14,40	16	115	65	43,4	48	88,12	**14400**	88,12	**14400**	89,93	**14400**	89,93	**14400**
14,50	16	115	65	43,2	48	88,12	**14500**	88,12	**14500**	89,93	**14500**	89,93	**14500**
14,70	16	115	65	42,9	48					89,93	**14700**	89,93	**14700**
14,80	16	115	65	42,8	48	88,12	**14800**	88,12	**14800**	89,93	**14800**	89,93	**14800**
15,00	16	115	65	42,5	48	88,12	**15000**	88,12	**15000**	89,93	**15000**	89,93	**15000**
15,10	16	115	65	42,3	48	88,12	**15100**	88,12	**15100**	89,93	**15100**	89,93	**15100**
15,20	16	115	65	42,2	48	88,12	**15200**	88,12	**15200**	89,93	**15200**	89,93	**15200**
15,50	16	115	65	41,7	48	88,12	**15500**	88,12	**15500**	89,93	**15500**	89,93	**15500**
15,70	16	115	65	41,4	48					89,93	**15700**	89,93	**15700**
15,80	16	115	65	41,3	48	88,12	**15800**	88,12	**15800**	89,93	**15800**	89,93	**15800**
16,00	16	115	65	41,0	48	88,12	**16000**	88,12	**16000**	89,93	**16000**	89,93	**16000**
16,50	18	123	73	48,2	48	149,30	**16500**	149,30	**16500**	152,50	**16500**	152,50	**16500**
17,00	18	123	73	47,5	48	149,30	**17000**	149,30	**17000**	152,50	**17000**	152,50	**17000**
17,50	18	123	73	46,7	48	149,30	**17500**	149,30	**17500**	152,50	**17500**	152,50	**17500**
18,00	18	123	73	46,0	48	149,30	**18000**	149,30	**18000**	152,50	**18000**	152,50	**18000**
18,50	20	131	79	51,2	50	163,40	**18500**	163,40	**18500**	166,80	**18500**	166,80	**18500**
18,90	20	131	79	50,6	50	163,40	**18900**	163,40	**18900**	166,80	**18900**	166,80	**18900**
19,00	20	131	79	50,5	50	163,40	**19000**	163,40	**19000**	166,80	**19000**	166,80	**19000**
19,50	20	131	79	49,7	50	163,40	**19500**	163,40	**19500**	166,80	**19500**	166,80	**19500**
20,00	20	131	79	49,0	50	163,40	**20000**	163,40	**20000**	166,80	**20000**	166,80	**20000**

P	●	●	○	○
M			●	●
K	●	●		
N			○	○
S			○	○
H				
O			○	○

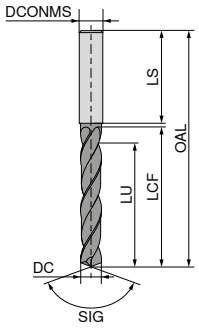
→ v_c strona 128+132

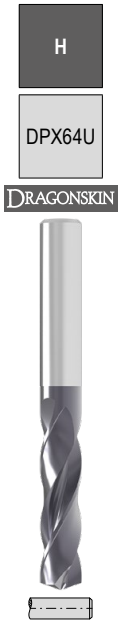
Ø DC_{h7} dla typu UNI / **Ø DC_{m7}** dla typu VA

WTX – Wiertło wysokowydajne, norma zakładowa

▲ określona geometria ostrza
▲ specjalna geometria komory wiórowej
▲ zoptymalizowana grubość rdzenia
▲ 46 do 70 HRC







SIG 140°
VHM

DC h7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	10 777 ... EUR T4/9F	
2,55	4	55	20	16,1	28	71,96	02550
2,60	4	55	20	16,1	28	71,96	02600
2,70	4	55	20	15,9	28	71,96	02700
2,80	4	55	20	15,8	28	71,96	02800
2,90	4	55	20	15,6	28	71,96	02900
3,00	6	62	20	15,5	36	103,80	03000
3,10	6	62	20	15,3	36	103,80	03100
3,20	6	62	20	15,2	36	103,80	03200
3,30	6	62	20	15,0	36	103,80	03300
3,40	6	62	20	14,9	36	103,80	03400
3,50	6	62	20	14,7	36	103,80	03500
3,60	6	62	20	14,6	36	103,80	03600
3,70	6	62	20	14,4	36	103,80	03700
3,80	6	66	24	18,3	36	103,80	03800
3,90	6	66	24	18,1	36	103,80	03900
4,00	6	66	24	18,0	36	103,80	04000
4,10	6	66	24	17,8	36	103,80	04100
4,20	6	66	24	17,7	36	103,80	04200
4,30	6	66	24	17,5	36	103,80	04300
4,40	6	66	24	17,4	36	103,80	04400
4,50	6	66	24	17,2	36	103,80	04500
4,60	6	66	24	17,1	36	103,80	04600
4,70	6	66	24	16,9	36	103,80	04700
4,80	6	66	28	20,8	36	103,80	04800
4,90	6	66	28	20,6	36	103,80	04900
5,00	6	66	28	20,5	36	103,80	05000
5,10	6	66	28	20,3	36	103,80	05100
5,20	6	66	28	20,2	36	103,80	05200
5,30	6	66	28	20,0	36	103,80	05300
5,40	6	66	28	19,9	36	103,80	05400
5,50	6	66	28	19,7	36	103,80	05500
5,60	6	66	28	19,6	36	103,80	05600
5,70	6	66	28	19,4	36	103,80	05700
5,80	6	66	28	19,3	36	103,80	05800
5,90	6	66	28	19,1	36	103,80	05900
6,00	6	66	28	19,0	36	103,80	06000
6,10	8	79	34	24,8	36	134,80	06100
6,20	8	79	34	24,7	36	134,80	06200
6,30	8	79	34	24,5	36	134,80	06300
6,40	8	79	34	24,4	36	134,80	06400
6,50	8	79	34	24,2	36	134,80	06500
6,60	8	79	34	24,1	36	134,80	06600
6,70	8	79	34	23,9	36	134,80	06700
6,80	8	79	34	23,8	36	134,80	06800
6,90	8	79	34	23,6	36	134,80	06900
7,00	8	79	34	23,5	36	134,80	07000
7,10	8	79	41	30,3	36	134,80	07100
7,20	8	79	41	30,2	36	134,80	07200
7,30	8	79	41	30,0	36	134,80	07300
7,40	8	79	41	29,9	36	134,80	07400
7,50	8	79	41	29,7	36	134,80	07500

DC h7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	10 777 ... EUR T4/9F	
7,60	8	79	41	29,6	36	134,80	07600
7,70	8	79	41	29,4	36	134,80	07700
7,80	8	79	41	29,3	36	134,80	07800
7,90	8	79	41	29,1	36	134,80	07900
8,00	8	79	41	29,0	36	134,80	08000
8,10	10	89	47	34,8	40	152,50	08100
8,20	10	89	47	34,7	40	152,50	08200
8,30	10	89	47	34,5	40	152,50	08300
8,40	10	89	47	34,4	40	152,50	08400
8,50	10	89	47	34,2	40	152,50	08500
8,60	10	89	47	34,1	40	152,50	08600
8,70	10	89	47	33,9	40	152,50	08700
8,80	10	89	47	33,8	40	152,50	08800
8,90	10	89	47	33,6	40	152,50	08900
9,00	10	89	47	33,5	40	152,50	09000
9,10	10	89	47	33,3	40	152,50	09100
9,20	10	89	47	33,2	40	152,50	09200
9,30	10	89	47	33,0	40	152,50	09300
9,40	10	89	47	32,9	40	152,50	09400
9,50	10	89	47	32,7	40	152,50	09500
9,60	10	89	47	32,6	40	152,50	09600
9,70	10	89	47	32,4	40	152,50	09700
9,80	10	89	47	32,3	40	152,50	09800
9,90	10	89	47	32,1	40	152,50	09900
10,00	10	89	47	32,0	40	152,50	10000
10,10	12	102	55	39,8	45	197,90	10100
10,20	12	102	55	39,7	45	197,90	10200
10,30	12	102	55	39,5	45	197,90	10300
10,40	12	102	55	39,4	45	197,90	10400
10,50	12	102	55	39,2	45	197,90	10500
10,60	12	102	55	39,1	45	197,90	10600
10,70	12	102	55	38,9	45	197,90	10700
10,80	12	102	55	38,8	45	197,90	10800
10,90	12	102	55	38,6	45	197,90	10900
11,00	12	102	55	38,5	45	197,90	11000
11,10	12	102	55	38,3	45	197,90	11100
11,20	12	102	55	38,2	45	197,90	11200
11,30	12	102	55	38,0	45	197,90	11300
11,40	12	102	55	37,9	45	197,90	11400
11,50	12	102	55	37,7	45	197,90	11500
11,60	12	102	55	37,6	45	197,90	11600
11,70	12	102	55	37,4	45	197,90	11700
11,80	12	102	55	37,3	45	197,90	11800
11,90	12	102	55	37,1	45	197,90	11900
12,00	12	102	55	37,0	45	197,90	12000
12,10	14	107	60	41,8	45	233,80	12100
12,20	14	107	60	41,7	45	233,80	12200
12,30	14	107	60	41,5	45	233,80	12300
12,40	14	107	60	41,4	45	233,80	12400
12,50	14	107	60	41,2	45	233,80	12500
12,60	14	107	60	41,1	45	233,80	12600
12,70	14	107	60	40,9	45	233,80	12700
12,80	14	107	60	40,8	45	233,80	12800
12,90	14	107	60	40,6	45	233,80	12900
13,00	14	107	60	40,5	45	233,80	13000
13,10	14	107	60	40,3	45	233,80	13100
13,20	14	107	60	40,2	45	233,80	13200
13,30	14	107	60	40,0	45	233,80	13300
13,40	14	107	60	39,9	45	233,80	13400
13,50	14	107	60	39,7	45	233,80	13500
13,60	14	107	60	39,6	45	233,80	13600
13,70	14	107	60	39,4	45	233,80	13700
13,80	14	107	60	39,3	45	233,80	13800
13,90	14	107	60	39,1	45	233,80	13900
14,00	14	107	60	39,0	45	233,80	14000

P	○
K	●
S	
H.1.1	●
H.1.2	●
H.1.3	●
H.1.4	●

→ v_c strona 119

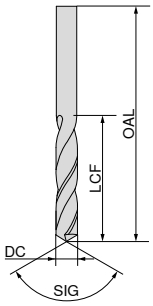
Wiertło kręte podobne do DIN 1897

▲ kąt wzniosu 30°
▲ Chwyt Ø h7

≤ 3xD

NOF = 2

N





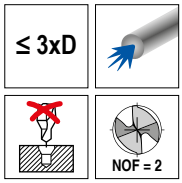
SIG 118°
VHM

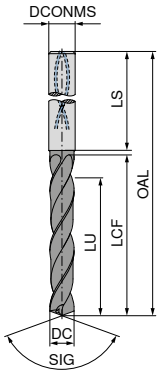
DC h7 mm	OAL mm	LCF mm	10 700 ... EUR T3	
0,5	20	3,0	7,81	005
0,6	21	3,5	8,06	006
0,7	23	4,5	8,06	007
0,8	24	5,0	8,06	008
0,9	25	5,5	8,06	009
1,0	26	6,0	8,06	010
1,2	30	8,0	8,06	012
1,3	30	8,0	8,06	013
1,4	32	9,0	8,06	014
1,5	32	9,0	8,06	015
1,6	34	10,0	8,06	016
1,7	34	10,0	8,06	017
1,8	36	11,0	8,06	018
1,9	36	11,0	8,06	019
2,0	38	12,0	8,06	020
2,1	38	12,0	8,54	021
2,2	40	13,0	8,54	022
2,3	40	13,0	8,54	023
2,4	43	14,0	8,54	024
2,5	43	14,0	8,54	025
2,6	43	14,0	8,54	026
2,7	46	16,0	11,28	027
2,8	46	16,0	11,28	028
2,9	46	16,0	11,28	029
3,0	46	16,0	11,28	030
3,1	49	18,0	11,46	031
3,2	49	18,0	11,46	032
3,3	49	18,0	11,46	033
3,4	52	20,0	12,25	034
3,5	52	20,0	12,25	035
3,6	52	20,0	13,55	036
3,7	52	20,0	13,55	037
3,8	55	22,0	14,77	038
3,9	55	22,0	14,77	039
4,0	55	22,0	14,77	040
4,1	55	22,0	15,50	041
4,2	55	22,0	15,50	042
4,3	58	24,0	16,36	043
4,4	58	24,0	16,36	044
4,5	58	24,0	16,36	045
4,6	58	24,0	16,36	046
4,7	58	24,0	17,52	047
4,8	62	26,0	17,52	048
4,9	62	26,0	17,52	049
5,0	62	26,0	17,52	050
5,1	62	26,0	17,52	051
5,2	62	26,0	22,75	052
5,3	62	26,0	22,75	053
5,4	66	28,0	22,75	054
5,5	66	28,0	22,75	055
5,6	66	28,0	24,20	056
5,7	66	28,0	24,20	057
5,8	66	28,0	24,20	058
5,9	66	28,0	24,20	059
6,0	66	28,0	24,20	060
6,1	70	31,0	30,14	061
6,2	70	31,0	30,14	062
6,3	70	31,0	30,14	063
6,4	70	31,0	30,14	064
6,5	70	31,0	29,41	065
6,6	70	31,0	35,50	066
6,7	70	31,0	35,50	067
6,8	74	34,0	35,50	068
6,9	74	34,0	35,50	069
7,0	74	34,0	35,06	070
7,1	74	34,0	42,15	071
7,2	74	34,0	42,15	072
7,3	74	34,0	42,15	073
7,4	74	34,0	42,15	074
7,5	74	34,0	42,15	075
7,6	79	37,0	47,83	076
7,7	79	37,0	47,83	077
7,8	79	37,0	47,83	078
7,9	79	37,0	47,83	079
8,0	79	37,0	46,80	080
8,1	79	37,0	58,80	081
8,2	79	37,0	58,80	082
8,3	79	37,0	58,80	083
8,4	79	37,0	58,80	084
8,5	79	37,0	58,80	085
8,6	84	40,0	62,72	086
8,7	84	40,0	62,72	087
8,8	84	40,0	62,72	088
8,9	84	40,0	62,72	089
9,0	84	40,0	59,54	090
9,1	84	40,0	65,90	091
9,2	84	40,0	65,90	092
9,3	84	40,0	65,90	093
9,4	84	40,0	65,90	094
9,5	84	40,0	65,90	095
9,6	89	43,0	71,27	096
9,7	89	43,0	71,27	097
9,8	89	43,0	71,27	098
9,9	89	43,0	67,80	099
10,0	89	43,0	67,80	100
10,2	89	43,0	80,84	102
10,5	89	43,0	80,84	105
10,8	95	47,0	80,84	108
11,0	95	47,0	89,52	110
11,2	95	47,0	104,40	112
11,5	95	47,0	104,40	115
11,8	95	47,0	104,40	118
12,0	102	51,0	104,40	120
12,5	102	51,0	126,80	125
13,0	102	51,0	126,80	130
13,5	107	54,0	168,00	135
14,0	107	54,0	168,00	140
14,5	111	56,0	185,40	145
15,0	111	56,0	185,40	150
15,5	115	58,0	207,20	155
16,0	115	58,0	207,20	160
18,0	123	62,0	311,60	180
20,0	131	66,0	418,70	200

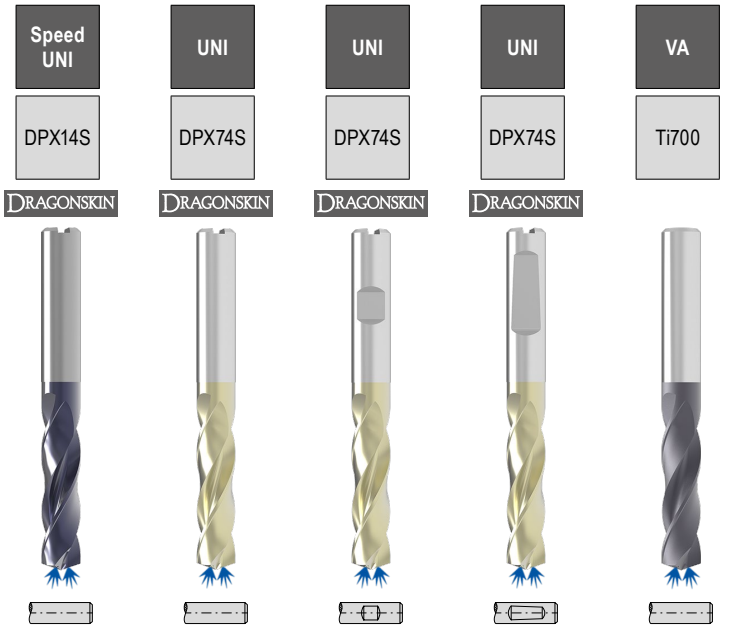
P	○
M	
K	●
N	●
S	○
H	
O	

→ v_c strona 134

WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537







						SIG 145° VHM		SIG 140° VHM		SIG 140° VHM		SIG 140° VHM		SIG 140° VHM							
						10 781 ...		**11 780 ...**		**11 781 ...**		**11 779 ...**		**10 734 ...**							
DC $_{m7/h7}$	DCONMS $_{h6}$	OAL	LCF	LU	LS	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR							
mm	mm	mm	mm	mm	mm	T4		T7		T7		T7		T5							
3,00	6	62	20	14	36	78,80	**03000**	60,12	**03000**	60,12	**03000**	60,12	**03000**	72,57	**030**						
3,10	6	62	20	14	36	78,80	**03100**	60,12	**03100**	60,12	**03100**	60,12	**03100**	72,57	**031**						
3,15	6	62	20	14	36			60,12	**03150**	60,12	**03150**	60,12	**03150**	72,57	**831**						
3,20	6	62	20	14	36	78,80	**03200**	60,12	**03200**	60,12	**03200**	60,12	**03200**	72,57	**032**						
3,22	6	62	20	14	36			60,12	**03220**	60,12	**03220**	60,12	**03220**	72,57	**832**						
3,25	6	62	20	14	36			60,12	**03250**	60,12	**03250**	60,12	**03250**	72,57	**890**						
3,30	6	62	20	14	36	78,80	**03300**	60,12	**03300**	60,12	**03300**	60,12	**03300**	72,57	**033**						
3,40	6	62	20	14	36	78,80	**03400**	60,12	**03400**	60,12	**03400**	60,12	**03400**	72,57	**034**						
3,50	6	62	20	14	36	78,80	**03500**	60,12	**03500**	60,12	**03500**	60,12	**03500**	72,57	**035**						
3,60	6	62	20	14	36	78,80	**03600**	60,12	**03600**	60,12	**03600**	60,12	**03600**	72,57	**036**						
3,70	6	62	20	14	36	78,80	**03700**	60,12	**03700**	60,12	**03700**	60,12	**03700**	72,57	**037**						
3,80	6	66	24	17	36	78,80	**03800**	60,12	**03800**	60,12	**03800**	60,12	**03800**	72,57	**038**						
3,85	6	66	24	17	36			60,12	**03850**	60,12	**03850**	60,12	**03850**	72,57	**838**						
3,90	6	66	24	17	36	78,80	**03900**	60,12	**03900**	60,12	**03900**	60,12	**03900**	72,57	**039**						
4,00	6	66	24	17	36	78,80	**04000**	60,12	**04000**	60,12	**04000**	60,12	**04000**	72,57	**040**						
4,10	6	66	24	17	36	78,80	**04100**	60,12	**04100**	60,12	**04100**	60,12	**04100**	72,57	**041**						
4,20	6	66	24	17	36	78,80	**04200**	60,12	**04200**	60,12	**04200**	60,12	**04200**	72,57	**042**						
4,25	6	66	24	17	36			60,12	**04250**	60,12	**04250**	60,12	**04250**								
4,30	6	66	24	17	36	78,80	**04300**	60,12	**04300**	60,12	**04300**	60,12	**04300**	72,57	**043**						
4,35	6	66	24	17	36			60,12	**04350**	60,12	**04350**	60,12	**04350**	72,57	**843**						
4,40	6	66	24	17	36	78,80	**04400**	60,12	**04400**	60,12	**04400**	60,12	**04400**	72,57	**044**						
4,45	6	66	24	17	36			60,12	**04450**	60,12	**04450**	60,12	**04450**	72,57	**844**						
4,50	6	66	24	17	36	78,80	**04500**	60,12	**04500**	60,12	**04500**	60,12	**04500**	72,57	**045**						
4,60	6	66	24	17	36	78,80	**04600**	60,12	**04600**	60,12	**04600**	60,12	**04600**	72,57	**046**						
4,65	6	66	24	17	36	78,80	**04650**	60,12	**04650**	60,12	**04650**	60,12	**04650**	72,57	**900**						
4,70	6	66	24	17	36	78,80	**04700**	60,12	**04700**	60,12	**04700**	60,12	**04700**	72,57	**047**						
4,80	6	66	28	20	36	78,80	**04800**	60,12	**04800**	60,12	**04800**	60,12	**04800**	72,57	**048**						
4,90	6	66	28	20	36	78,80	**04900**	60,12	**04900**	60,12	**04900**	60,12	**04900**	72,57	**049**						
4,95	6	66	28	20	36			60,12	**04950**	60,12	**04950**	60,12	**04950**								
5,00	6	66	28	20	36	78,80	**05000**	60,12	**05000**	60,12	**05000**	60,12	**05000**	72,57	**050**						
5,05	6	66	28	20	36			60,12	**05050**	60,12	**05050**	60,12	**05050**								
5,10	6	66	28	20	36	78,80	**05100**	60,12	**05100**	60,12	**05100**	60,12	**05100**	72,57	**051**						
5,20	6	66	28	20	36	78,80	**05200**	60,12	**05200**	60,12	**05200**	60,12	**05200**	72,57	**052**						
5,30	6	66	28	20	36	78,80	**05300**	60,12	**05300**	60,12	**05300**	60,12	**05300**	72,57	**053**						
5,40	6	66	28	20	36	78,80	**05400**	60,12	**05400**	60,12	**05400**	60,12	**05400**	72,57	**054**						
5,50	6	66	28	20	36	78,80	**05500**	60,12	**05500**	60,12	**05500**	60,12	**05500**	72,57	**055**						
5,55	6	66	28	20	36	78,80	**05550**	60,12	**05550**	60,12	**05550**	60,12	**05550**	72,57	**902**						
5,60	6	66	28	20	36	78,80	**05600**	60,12	**05600**	60,12	**05600**	60,12	**05600**	72,57	**056**						
5,70	6	66	28	20	36	78,80	**05700**	60,12	**05700**	60,12	**05700**	60,12	**05700**	72,57	**057**						
5,75	6	66	28	20	36			60,12	**05750**	60,12	**05750**	60,12	**05750**	72,57	**916**						
5,80	6	66	28	20	36	78,80	**05800**	60,12	**05800**	60,12	**05800**	60,12	**05800**	72,57	**058**						
5,90	6	66	28	20	36	78,80	**05900**	60,12	**05900**	60,12	**05900**	60,12	**05900**	72,57	**059**						

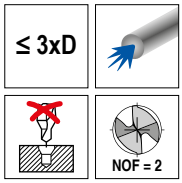
P	●	●	●	●	○
M	●				●
K	●	●	●	●	○
N					○
S					●
H		○	○	○	
O					

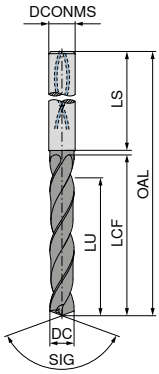
→ v_c strona 110–114

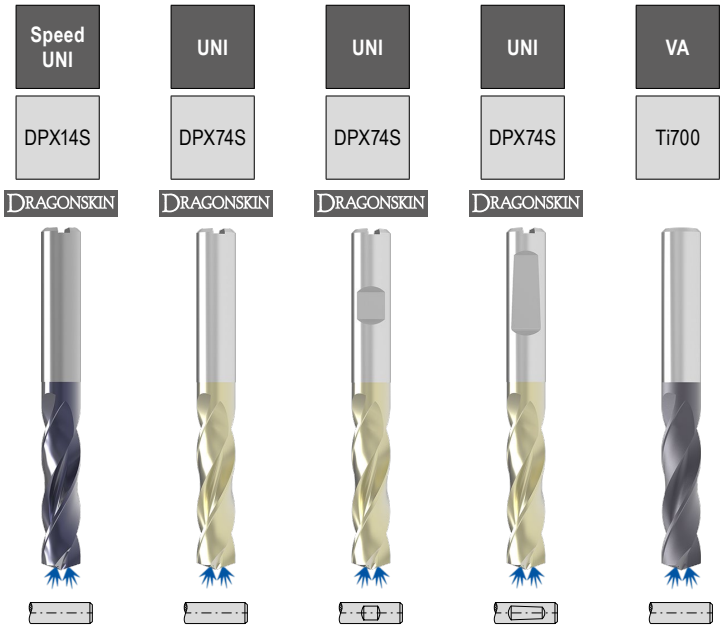
Ø DC_{m7} dla typu UNI i VA / **Ø DC_{h7}** dla typu Speed UNI

Ciąg dalszy na następnej stronie

WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537







						SIG 145° VHM		SIG 140° VHM		SIG 140° VHM		SIG 140° VHM		SIG 140° VHM					
						10 781 ...		**11 780 ...**		**11 781 ...**		**11 779 ...**		**10 734 ...**					
DC $_{m7/h7}$	DCONMS $_{h6}$	OAL	LCF	LU	LS	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR					
mm	mm	mm	mm	mm	mm	T4		T7		T7		T7		T5					
5,95	6	66	28	20	36			60,12	**05950**	60,12	**05950**	60,12	**05950**	72,57	**959**				
6,00	6	66	28	20	36	78,80	**06000**	60,12	**06000**	60,12	**06000**	60,12	**06000**	72,57	**060**				
6,10	8	79	34	24	36	103,30	**06100**	78,80	**06100**	78,80	**06100**	78,80	**06100**	92,27	**061**				
6,20	8	79	34	24	36	103,30	**06200**	78,80	**06200**	78,80	**06200**	78,80	**06200**	92,27	**062**				
6,30	8	79	34	24	36	103,30	**06300**	78,80	**06300**	78,80	**06300**	78,80	**06300**	92,27	**063**				
6,40	8	79	34	24	36	103,30	**06400**	78,80	**06400**	78,80	**06400**	78,80	**06400**	92,27	**064**				
6,50	8	79	34	24	36	103,30	**06500**	78,80	**06500**	78,80	**06500**	78,80	**06500**	92,27	**065**				
6,60	8	79	34	24	36	103,30	**06600**	78,80	**06600**	78,80	**06600**	78,80	**06600**	92,27	**066**				
6,70	8	79	34	24	36	103,30	**06700**	78,80	**06700**	78,80	**06700**	78,80	**06700**	92,27	**067**				
6,80	8	79	34	24	36	103,30	**06800**	78,80	**06800**	78,80	**06800**	78,80	**06800**	92,27	**068**				
6,90	8	79	34	24	36	103,30	**06900**	78,80	**06900**	78,80	**06900**	78,80	**06900**	92,27	**069**				
7,00	8	79	34	24	36	103,30	**07000**	78,80	**07000**	78,80	**07000**	78,80	**07000**	92,27	**070**				
7,10	8	79	41	29	36	103,30	**07100**	78,80	**07100**	78,80	**07100**	78,80	**07100**	92,27	**071**				
7,20	8	79	41	29	36	103,30	**07200**	78,80	**07200**	78,80	**07200**	78,80	**07200**	92,27	**072**				
7,30	8	79	41	29	36	103,30	**07300**	78,80	**07300**	78,80	**07300**	78,80	**07300**	92,27	**073**				
7,40	8	79	41	29	36	103,30	**07400**	78,80	**07400**	78,80	**07400**	78,80	**07400**	92,27	**074**				
7,45	8	79	41	29	36			78,80	**07450**	78,80	**07450**	78,80	**07450**	92,27	**924**				
7,50	8	79	41	29	36	103,30	**07500**	78,80	**07500**	78,80	**07500**	78,80	**07500**	92,27	**075**				
7,60	8	79	41	29	36	103,30	**07600**	78,80	**07600**	78,80	**07600**	78,80	**07600**	92,27	**076**				
7,70	8	79	41	29	36	103,30	**07700**	78,80	**07700**	78,80	**07700**	78,80	**07700**	92,27	**077**				
7,80	8	79	41	29	36	103,30	**07800**	78,80	**07800**	78,80	**07800**	78,80	**07800**	92,27	**078**				
7,90	8	79	41	29	36	103,30	**07900**	78,80	**07900**	78,80	**07900**	78,80	**07900**	92,27	**079**				
8,00	8	79	41	29	36	103,30	**08000**	78,80	**08000**	78,80	**08000**	78,80	**08000**	92,27	**080**				
8,10	10	89	47	35	40	115,80	**08100**	88,50	**08100**	88,50	**08100**	88,50	**08100**	106,70	**081**				
8,20	10	89	47	35	40	115,80	**08200**	88,50	**08200**	88,50	**08200**	88,50	**08200**	106,70	**082**				
8,30	10	89	47	35	40	115,80	**08300**	88,50	**08300**	88,50	**08300**	88,50	**08300**	106,70	**083**				
8,40	10	89	47	35	40	115,80	**08400**	88,50	**08400**	88,50	**08400**	88,50	**08400**	106,70	**084**				
8,50	10	89	47	35	40	115,80	**08500**	88,50	**08500**	88,50	**08500**	88,50	**08500**	106,70	**085**				
8,60	10	89	47	35	40	115,80	**08600**	88,50	**08600**	88,50	**08600**	88,50	**08600**	106,70	**086**				
8,70	10	89	47	35	40	115,80	**08700**	88,50	**08700**	88,50	**08700**	88,50	**08700**	106,70	**087**				
8,80	10	89	47	35	40	115,80	**08800**	88,50	**08800**	88,50	**08800**	88,50	**08800**	106,70	**088**				
8,90	10	89	47	35	40	115,80	**08900**	88,50	**08900**	88,50	**08900**	88,50	**08900**	106,70	**089**				
9,00	10	89	47	35	40	115,80	**09000**	88,50	**09000**	88,50	**09000**	88,50	**09000**	106,70	**090**				
9,10	10	89	47	35	40	115,80	**09100**	88,50	**09100**	88,50	**09100**	88,50	**09100**	106,70	**091**				
9,20	10	89	47	35	40	115,80	**09200**	88,50	**09200**	88,50	**09200**	88,50	**09200**	106,70	**092**				
9,30	10	89	47	35	40	115,80	**09300**	88,50	**09300**	88,50	**09300**	88,50	**09300**	106,70	**093**				
9,35	10	89	47	35	40			88,50	**09350**	88,50	**09350**	88,50	**09350**	106,70	**930**				
9,40	10	89	47	35	40	115,80	**09400**	88,50	**09400**	88,50	**09400**	88,50	**09400**	106,70	**094**				
9,45	10	89	47	35	40			88,50	**09450**	88,50	**09450**	88,50	**09450**	106,70	**994**				
9,50	10	89	47	35	40	115,80	**09500**	88,50	**09500**	88,50	**09500**	88,50	**09500**	106,70	**095**				
9,60	10	89	47	35	40	115,80	**09600**	88,50	**09600**	88,50	**09600**	88,50	**09600**	106,70	**096**				
9,70	10	89	47	35	40	115,80	**09700**	88,50	**09700**	88,50	**09700**	88,50	**09700**	106,70	**097**				

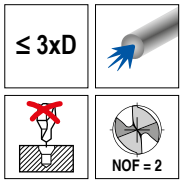
P	●	●	●	●	○
M	●				●
K	●	●	●	●	○
N					○
S					●
H		○	○	○	
O					

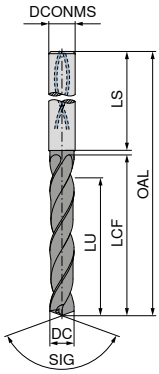
→ v_c strona 110–114

Ø DC$_{m7}$ dla typu UNI i VA / **Ø DC**$_{h7}$ dla typu Speed UNI

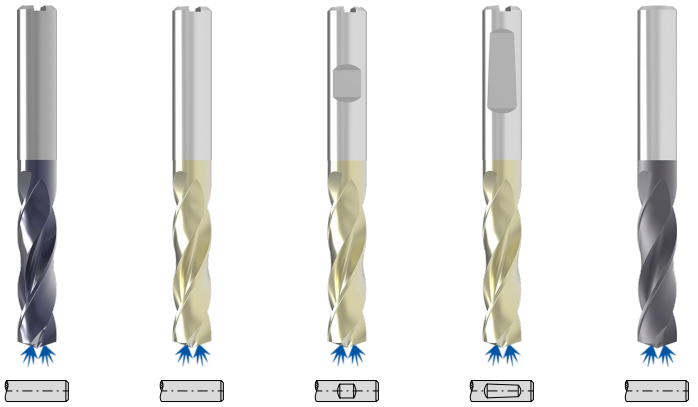
Ciąg dalszy na następnej stronie

WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537





Speed UNI	UNI	UNI	UNI	VA
DPX14S	DPX74S	DPX74S	DPX74S	Ti700
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	



SIG 145° VHM	SIG 140° VHM	SIG 140° VHM	SIG 140° VHM	SIG 140° VHM
10 781 ...	**11 780 ...**	**11 781 ...**	**11 779 ...**	**10 734 ...**

DC m7/h7	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	LS	EUR T4		EUR T7		EUR T7		EUR T7		EUR T5	
mm	mm	mm	mm	mm	mm										
9,80	10	89	47	35	40	115,80	**09800**	88,50	**09800**	88,50	**09800**	88,50	**09800**	106,70	**098**
9,90	10	89	47	35	40	115,80	**09900**	88,50	**09900**	88,50	**09900**	88,50	**09900**	106,70	**099**
10,00	10	89	47	35	40	115,80	**10000**	88,50	**10000**	88,50	**10000**	88,50	**10000**	106,70	**100**
10,10	12	102	55	40	45	165,20	**10100**	124,60	**10100**	124,60	**10100**	124,60	**10100**	150,60	**101**
10,20	12	102	55	40	45	165,20	**10200**	124,60	**10200**	124,60	**10200**	124,60	**10200**	150,60	**102**
10,30	12	102	55	40	45	165,20	**10300**	124,60	**10300**	124,60	**10300**	124,60	**10300**	150,60	**103**
10,40	12	102	55	40	45	165,20	**10400**	124,60	**10400**	124,60	**10400**	124,60	**10400**	150,60	**104**
10,50	12	102	55	40	45	165,20	**10500**	124,60	**10500**	124,60	**10500**	124,60	**10500**	150,60	**105**
10,55	12	102	55	40	45			124,60	**10550**	124,60	**10550**	124,60	**10550**	150,60	**932**
10,60	12	102	55	40	45	165,20	**10600**	124,60	**10600**	124,60	**10600**	124,60	**10600**	150,60	**106**
10,70	12	102	55	40	45	165,20	**10700**	124,60	**10700**	124,60	**10700**	124,60	**10700**	150,60	**107**
10,75	12	102	55	40	45			124,60	**10750**	124,60	**10750**	124,60	**10750**		
10,80	12	102	55	40	45	165,20	**10800**	124,60	**10800**	124,60	**10800**	124,60	**10800**	150,60	**108**
10,90	12	102	55	40	45	165,20	**10900**	124,60	**10900**	124,60	**10900**	124,60	**10900**	150,60	**109**
11,00	12	102	55	40	45	165,20	**11000**	124,60	**11000**	124,60	**11000**	124,60	**11000**	150,60	**110**
11,10	12	102	55	40	45	165,20	**11100**	124,60	**11100**	124,60	**11100**	124,60	**11100**	150,60	**111**
11,20	12	102	55	40	45	165,20	**11200**	124,60	**11200**	124,60	**11200**	124,60	**11200**	150,60	**112**
11,25	12	102	55	40	45			124,60	**11250**	124,60	**11250**	124,60	**11250**	150,60	**912**
11,30	12	102	55	40	45	165,20	**11300**	124,60	**11300**	124,60	**11300**	124,60	**11300**	150,60	**113**
11,35	12	102	55	40	45			124,60	**11350**	124,60	**11350**	124,60	**11350**	150,60	**913**
11,40	12	102	55	40	45	165,20	**11400**	124,60	**11400**	124,60	**11400**	124,60	**11400**	150,60	**114**
11,45	12	102	55	40	45			124,60	**11450**	124,60	**11450**	124,60	**11450**	150,60	**914**
11,50	12	102	55	40	45	165,20	**11500**	124,60	**11500**	124,60	**11500**	124,60	**11500**	150,60	**115**
11,60	12	102	55	40	45	165,20	**11600**	124,60	**11600**	124,60	**11600**	124,60	**11600**	150,60	**116**
11,70	12	102	55	40	45	165,20	**11700**	124,60	**11700**	124,60	**11700**	124,60	**11700**	150,60	**117**
11,80	12	102	55	40	45	165,20	**11800**	124,60	**11800**	124,60	**11800**	124,60	**11800**	150,60	**118**
11,90	12	102	55	40	45	165,20	**11900**	124,60	**11900**	124,60	**11900**	124,60	**11900**	150,60	**119**
12,00	12	102	55	40	45	165,20	**12000**	124,60	**12000**	124,60	**12000**	124,60	**12000**	150,60	**120**
12,15	14	107	60	43	45			175,30	**12150**	175,30	**12150**	175,30	**12150**	204,40	**921**
12,25	14	107	60	43	45			175,30	**12250**	175,30	**12250**	175,30	**12250**		
12,50	14	107	60	43	45	231,70	**12500**	175,30	**12500**	175,30	**12500**	175,30	**12500**	204,40	**125**
12,55	14	107	60	43	45			175,30	**12550**	175,30	**12550**	175,30	**12550**	204,40	**925**
12,70	14	107	60	43	45			175,30	**12700**	175,30	**12700**	175,30	**12700**		
12,80	14	107	60	43	45	231,70	**12800**	175,30	**12800**	175,30	**12800**	175,30	**12800**	204,40	**128**
12,90	14	107	60	43	45			175,30	**12900**	175,30	**12900**	175,30	**12900**		
13,00	14	107	60	43	45	231,70	**13000**	175,30	**13000**	175,30	**13000**	175,30	**13000**	204,40	**130**
13,10	14	107	60	43	45			175,30	**13100**	175,30	**13100**	175,30	**13100**		
13,30	14	107	60	43	45			175,30	**13300**	175,30	**13300**	175,30	**13300**		
13,35	14	107	60	43	45			175,30	**13350**	175,30	**13350**	175,30	**13350**	204,40	**933**
13,50	14	107	60	43	45	231,70	**13500**	175,30	**13500**	175,30	**13500**	175,30	**13500**	204,40	**135**
13,70	14	107	60	43	45			175,30	**13700**	175,30	**13700**	175,30	**13700**		
13,80	14	107	60	43	45	231,70	**13800**	175,30	**13800**	175,30	**13800**	175,30	**13800**	204,40	**138**

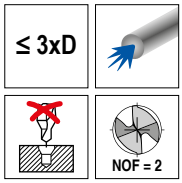
P	●	●	●	●	○
M	●				●
K	●	●	●	●	○
N					○
S					●
H		○	○	○	
O					

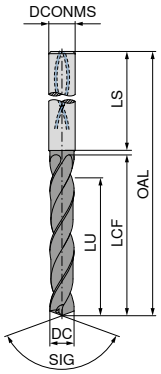
→ v_c strona 110–114

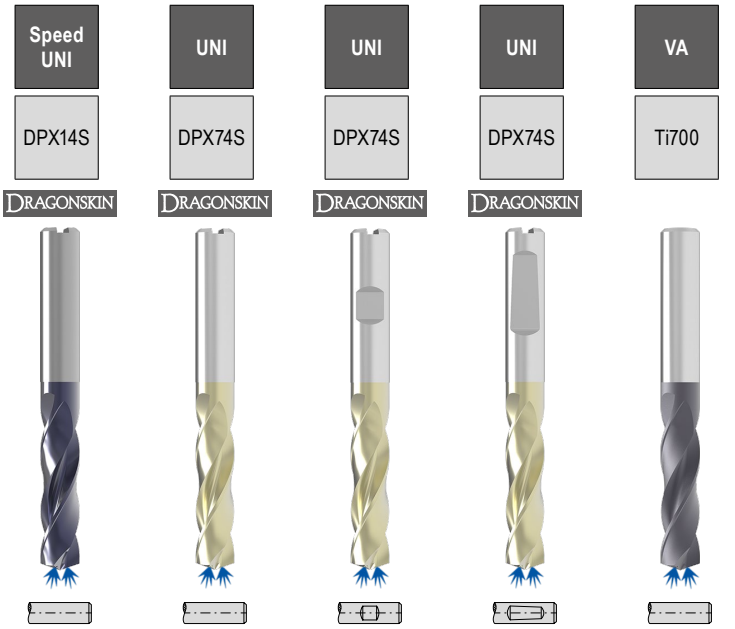
Ø DC_{m7} dla typu UNI i VA / **Ø DC_{h7}** dla typu Speed UNI

Ciąg dalszy na następnej stronie

WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537





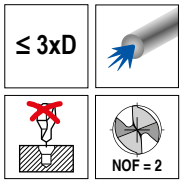


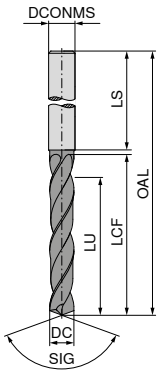
						SIG 145° VHM		SIG 140° VHM		SIG 140° VHM		SIG 140° VHM		SIG 140° VHM							
						10 781 ...		**11 780 ...**		**11 781 ...**		**11 779 ...**		**10 734 ...**							
DC $_{m7/h7}$ **mm**	DCONMS $_{h6}$ mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	EUR T4		EUR T7		EUR T7		EUR T7		EUR T5							
14,00	14	107	60	43	45	231,70	**14000**	175,30	**14000**	175,30	**14000**	175,30	**14000**	204,40	**140**						
14,20	16	115	65	45	48			210,20	**14200**	210,20	**14200**	210,20	**14200**								
14,50	16	115	65	45	48	276,60	**14500**	210,20	**14500**	210,20	**14500**	210,20	**14500**	256,50	**145**						
14,80	16	115	65	45	48	276,60	**14800**	210,20	**14800**	210,20	**14800**	210,20	**14800**	256,50	**148**						
15,00	16	115	65	45	48	276,60	**15000**	210,20	**15000**	210,20	**15000**	210,20	**15000**	256,50	**150**						
15,10	16	115	65	45	48			210,20	**15100**	210,20	**15100**	210,20	**15100**								
15,25	16	115	65	45	48			210,20	**15250**	210,20	**15250**	210,20	**15250**								
15,30	16	115	65	45	48			210,20	**15300**	210,20	**15300**	210,20	**15300**								
15,35	16	115	65	45	48			210,20	**15350**	210,20	**15350**	210,20	**15350**	256,50	**953**						
15,50	16	115	65	45	48	276,60	**15500**	210,20	**15500**	210,20	**15500**	210,20	**15500**	256,50	**155**						
15,60	16	115	65	45	48			210,20	**15600**	210,20	**15600**	210,20	**15600**								
15,80	16	115	65	45	48	276,60	**15800**	210,20	**15800**	210,20	**15800**	210,20	**15800**	256,50	**158**						
16,00	16	115	65	45	48	276,60	**16000**	210,20	**16000**	210,20	**16000**	210,20	**16000**	256,50	**160**						
16,05	18	123	73	51	48			324,60	**16050**	324,60	**16050**	324,60	**16050**	386,80	**960**						
16,50	18	123	73	51	48	423,10	**16500**	324,60	**16500**	324,60	**16500**	324,60	**16500**	386,80	**165**						
16,80	18	123	73	51	48	423,10	**16800**	324,60	**16800**	324,60	**16800**	324,60	**16800**	386,80	**168**						
16,90	18	123	73	51	48			324,60	**16900**	324,60	**16900**	324,60	**16900**								
17,00	18	123	73	51	48	423,10	**17000**	324,60	**17000**	324,60	**17000**	324,60	**17000**	386,80	**170**						
17,50	18	123	73	51	48	423,10	**17500**	324,60	**17500**	324,60	**17500**	324,60	**17500**	386,80	**175**						
17,60	18	123	73	51	48			324,60	**17600**	324,60	**17600**	324,60	**17600**								
17,80	18	123	73	51	48	423,10	**17800**	324,60	**17800**	324,60	**17800**	324,60	**17800**	386,80	**178**						
18,00	18	123	73	51	48	423,10	**18000**	324,60	**18000**	324,60	**18000**	324,60	**18000**	386,80	**180**						
18,50	20	131	79	55	50	459,10	**18500**	355,00	**18500**	355,00	**18500**	355,00	**18500**	498,30	**185**						
18,80	20	131	79	55	50	459,10	**18800**	355,00	**18800**	355,00	**18800**	355,00	**18800**	498,30	**188**						
18,90	20	131	79	55	50			355,00	**18900**	355,00	**18900**	355,00	**18900**								
19,00	20	131	79	55	50	459,10	**19000**	355,00	**19000**	355,00	**19000**	355,00	**19000**	498,30	**190**						
19,35	20	131	79	55	50			355,00	**19350**	355,00	**19350**	355,00	**19350**	498,30	**993**						
19,50	20	131	79	55	50	459,10	**19500**	355,00	**19500**	355,00	**19500**	355,00	**19500**	498,30	**195**						
19,60	20	131	79	55	50			355,00	**19600**	355,00	**19600**	355,00	**19600**								
19,80	20	131	79	55	50	459,10	**19800**	355,00	**19800**	355,00	**19800**	355,00	**19800**	498,30	**198**						
20,00	20	131	79	55	50	459,10	**20000**	355,00	**20000**	355,00	**20000**	355,00	**20000**	498,30	**200**						
20,50	25	151	93	66	56			641,80	**20500**	641,80	**20500**	641,80	**20500**								
21,00	25	151	93	66	56			641,80	**21000**	641,80	**21000**	641,80	**21000**								
21,50	25	151	93	66	56			641,80	**21500**	641,80	**21500**	641,80	**21500**								
22,00	25	151	93	66	56			641,80	**22000**	641,80	**22000**	641,80	**22000**								
22,50	25	153	96	72	56			641,80	**22500**	641,80	**22500**	641,80	**22500**								
23,00	25	153	96	72	56			641,80	**23000**	641,80	**23000**	641,80	**23000**								
23,50	25	153	96	72	56			641,80	**23500**	641,80	**23500**	641,80	**23500**								
24,00	25	153	96	72	56			641,80	**24000**	641,80	**24000**	641,80	**24000**								
24,50	25	153	96	75	56			641,80	**24500**	641,80	**24500**	641,80	**24500**								
25,00	25	153	96	75	56			641,80	**25000**	641,80	**25000**	641,80	**25000**								
P						●		●		●		●		○							
M						●								●							
K						●		●		●		●		○							
N														○							
S														●							
H								○		○		○									
O																					

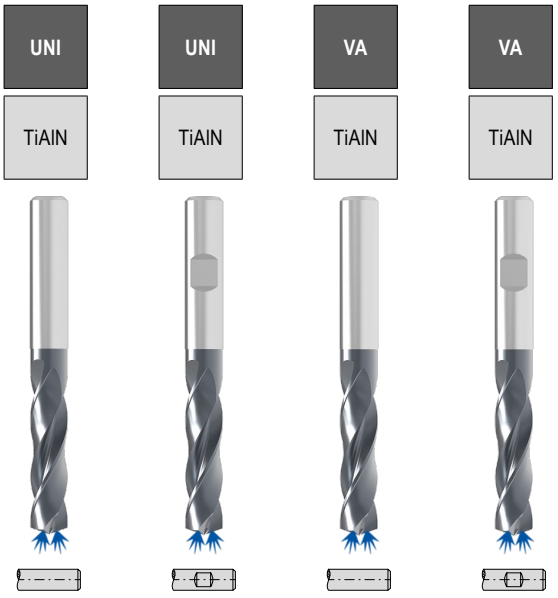
→ v_c strona 110–114

Ø DC_{m7} dla typu UNI i VA / Ø DC_{h7} dla typu Speed UNI

Wiertło wysokowydajne, DIN 6537







SIG 140° VHM | SIG 140° VHM | SIG 140° VHM | SIG 140° VHM

DC m7/h7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	11 700 ... EUR T1/9C		11 701 ... EUR T1/9C		11 713 ... EUR T1/9C		11 714 ... EUR T1/9C	
1,00	4	45	7	5,5	28	39,21	01000			40,05	01000		
1,10	4	45	7	5,3	28	39,21	01100			40,05	01100		
1,20	4	45	7	5,2	28	39,21	01200			40,05	01200		
1,30	4	45	7	5,0	28	39,21	01300			40,05	01300		
1,40	4	45	7	4,9	28	39,21	01400			40,05	01400		
1,50	4	55	14	11,7	28	39,21	01500			40,05	01500		
1,60	4	55	14	11,6	28	39,21	01600			40,05	01600		
1,70	4	55	14	11,4	28	39,21	01700			40,05	01700		
1,80	4	55	14	11,3	28	39,21	01800			40,05	01800		
1,90	4	55	14	11,1	28	39,21	01900			40,05	01900		
2,00	4	55	20	17,0	28	39,21	02000			40,05	02000		
2,10	4	55	20	16,8	28	39,21	02100			40,05	02100		
2,20	4	55	20	16,7	28	39,21	02200			40,05	02200		
2,30	4	55	20	16,5	28	39,21	02300			40,05	02300		
2,40	4	55	20	16,4	28	39,21	02400			40,05	02400		
2,50	4	55	20	16,2	28	39,21	02500			40,05	02500		
2,60	4	55	20	16,1	28	39,21	02600			40,05	02600		
2,70	4	55	20	15,9	28	39,21	02700			40,05	02700		
2,80	4	55	20	15,8	28	39,21	02800			40,05	02800		
2,90	4	55	20	15,6	28	39,21	02900			40,05	02900		
3,00	6	62	20	15,5	36	34,12	03000	34,12	03000	34,82	03000	34,82	03000
3,10	6	62	20	15,3	36	34,12	03100	34,12	03100	34,82	03100	34,82	03100
3,20	6	62	20	15,2	36	34,12	03200	34,12	03200	34,82	03200	34,82	03200
3,25	6	62	20	15,1	36	34,12	03250	34,12	03250				
3,30	6	62	20	15,0	36	34,12	03300	34,12	03300	34,82	03300	34,82	03300
3,40	6	62	20	14,9	36	34,12	03400	34,12	03400	34,82	03400	34,82	03400
3,50	6	62	20	14,7	36	34,12	03500	34,12	03500	34,82	03500	34,82	03500
3,60	6	62	20	14,6	36	34,12	03600	34,12	03600	34,82	03600	34,82	03600
3,70	6	62	20	14,4	36	34,12	03700	34,12	03700	34,82	03700	34,82	03700
3,80	6	66	24	18,3	36	34,12	03800	34,12	03800	34,82	03800	34,82	03800
3,90	6	66	24	18,1	36	34,12	03900	34,12	03900	34,82	03900	34,82	03900
4,00	6	66	24	18,0	36	34,12	04000	34,12	04000	34,82	04000	34,82	04000
4,10	6	66	24	17,8	36	34,12	04100	34,12	04100	34,82	04100	34,82	04100
4,20	6	66	24	17,7	36	34,12	04200	34,12	04200	34,82	04200	34,82	04200
4,30	6	66	24	17,5	36	34,12	04300	34,12	04300	34,82	04300	34,82	04300
4,40	6	66	24	17,4	36	34,12	04400	34,12	04400	34,82	04400	34,82	04400
4,50	6	66	24	17,2	36	34,12	04500	34,12	04500	34,82	04500	34,82	04500
4,60	6	66	24	17,1	36	34,12	04600	34,12	04600	34,82	04600	34,82	04600
4,65	6	66	24	17,0	36	34,12	04650	34,12	04650				
4,70	6	66	24	16,9	36	34,12	04700	34,12	04700	34,82	04700	34,82	04700
4,80	6	66	28	20,8	36	34,12	04800	34,12	04800	34,82	04800	34,82	04800

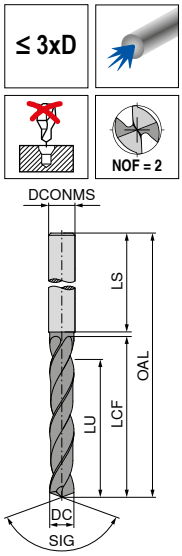
P	●	●	○	○
M	●	●	●	●
K	●	●		
N	○	○	●	●
S			○	○
H				
O			○	○

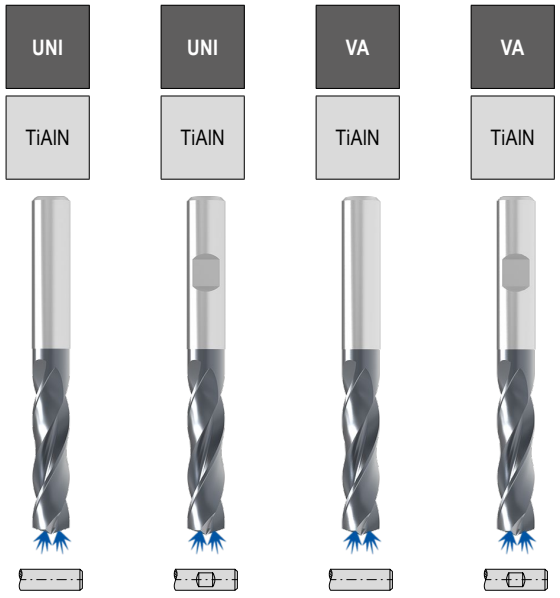
→ v_c strona 129+133

Ø DC_{h7} dla typu UNI / **Ø DC_{m7}** dla typu VA

Ciąg dalszy na następnej stronie

Wiertło wysokowydajne, DIN 6537





SIG 140° VHM | SIG 140° VHM | SIG 140° VHM | SIG 140° VHM

DC m7/h7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	11 700 ... EUR T1/9C	11 701 ... EUR T1/9C	11 713 ... EUR T1/9C	11 714 ... EUR T1/9C
4,90	6	66	28	20,6	36	34,12 04900	34,12 04900	34,82 04900	34,82 04900
5,00	6	66	28	20,5	36	34,12 05000	34,12 05000	34,82 05000	34,82 05000
5,10	6	66	28	20,3	36	34,12 05100	34,12 05100	34,82 05100	34,82 05100
5,20	6	66	28	20,2	36	34,12 05200	34,12 05200	34,82 05200	34,82 05200
5,30	6	66	28	20,0	36	34,12 05300	34,12 05300	34,82 05300	34,82 05300
5,40	6	66	28	19,9	36	34,12 05400	34,12 05400	34,82 05400	34,82 05400
5,50	6	66	28	19,7	36	34,12 05500	34,12 05500	34,82 05500	34,82 05500
5,55	6	66	28	19,6	36	34,12 05550	34,12 05550		
5,60	6	66	28	19,6	36	34,12 05600	34,12 05600	34,82 05600	34,82 05600
5,65	6	66	28	19,5	36	34,12 05650	34,12 05650		
5,70	6	66	28	19,4	36	34,12 05700	34,12 05700	34,82 05700	34,82 05700
5,80	6	66	28	19,3	36	34,12 05800	34,12 05800	34,82 05800	34,82 05800
5,90	6	66	28	19,1	36	34,12 05900	34,12 05900	34,82 05900	34,82 05900
6,00	6	66	28	19,0	36	34,12 06000	34,12 06000	34,82 06000	34,82 06000
6,10	8	79	34	24,8	36	46,60 06100	46,60 06100	47,57 06100	47,57 06100
6,20	8	79	34	24,7	36	46,60 06200	46,60 06200	47,57 06200	47,57 06200
6,30	8	79	34	24,5	36	46,60 06300	46,60 06300	47,57 06300	47,57 06300
6,40	8	79	34	24,4	36	46,60 06400	46,60 06400	47,57 06400	47,57 06400
6,50	8	79	34	24,2	36	46,60 06500	46,60 06500	47,57 06500	47,57 06500
6,60	8	79	34	24,1	36	46,60 06600	46,60 06600	47,57 06600	47,57 06600
6,70	8	79	34	23,9	36	46,60 06700	46,60 06700	47,57 06700	47,57 06700
6,80	8	79	34	23,8	36	46,60 06800	46,60 06800	47,57 06800	47,57 06800
6,90	8	79	34	23,6	36	46,60 06900	46,60 06900	47,57 06900	47,57 06900
7,00	8	79	34	23,5	36	46,60 07000	46,60 07000	47,57 07000	47,57 07000
7,10	8	79	41	30,3	36	46,60 07100	46,60 07100	47,57 07100	47,57 07100
7,20	8	79	41	30,2	36	46,60 07200	46,60 07200	47,57 07200	47,57 07200
7,30	8	79	41	30,0	36	46,60 07300	46,60 07300	47,57 07300	47,57 07300
7,40	8	79	41	29,9	36	46,60 07400	46,60 07400	47,57 07400	47,57 07400
7,50	8	79	41	29,7	36	46,60 07500	46,60 07500	47,57 07500	47,57 07500
7,55	8	79	41	29,6	36	46,60 07550	46,60 07550		
7,60	8	79	41	29,6	36	46,60 07600	46,60 07600	47,57 07600	47,57 07600
7,65	8	79	41	29,5	36	46,60 07650	46,60 07650		
7,70	8	79	41	29,4	36	46,60 07700	46,60 07700	47,57 07700	47,57 07700
7,80	8	79	41	29,3	36	46,60 07800	46,60 07800	47,57 07800	47,57 07800
7,90	8	79	41	29,1	36	46,60 07900	46,60 07900	47,57 07900	47,57 07900
8,00	8	79	41	29,0	36	46,60 08000	46,60 08000	47,57 08000	47,57 08000
8,10	10	89	47	34,8	40	52,82 08100	52,82 08100	53,92 08100	53,92 08100
8,20	10	89	47	34,7	40	52,82 08200	52,82 08200	53,92 08200	53,92 08200
8,30	10	89	47	34,5	40	52,82 08300	52,82 08300	53,92 08300	53,92 08300
8,40	10	89	47	34,4	40	52,82 08400	52,82 08400	53,92 08400	53,92 08400
8,50	10	89	47	34,2	40	52,82 08500	52,82 08500	53,92 08500	53,92 08500

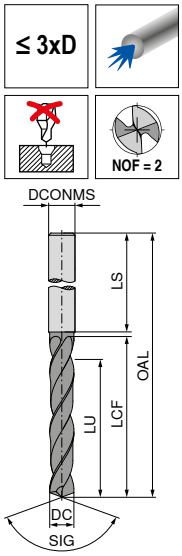
P	●	●	○	○
M	●	●	●	●
K	●	●		
N	○	○	●	●
S			○	○
H				
O			○	○

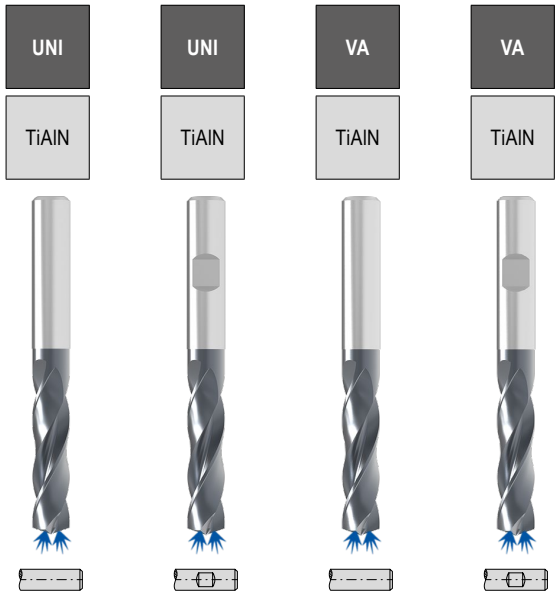
→ v_c strona 129+133

Ø DC_{h7} dla typu UNI / **Ø DC_{m7}** dla typu VA

Ciąg dalszy na następnej stronie

Wiertło wysokowydajne, DIN 6537





SIG 140° VHM | SIG 140° VHM | SIG 140° VHM | SIG 140° VHM

DC m7/h7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	11 700 ... EUR T1/9C		11 701 ... EUR T1/9C		11 713 ... EUR T1/9C		11 714 ... EUR T1/9C	
8,60	10	89	47	34,1	40	52,82	08600	52,82	08600	53,92	08600	53,92	08600
8,70	10	89	47	33,9	40	52,82	08700	52,82	08700	53,92	08700	53,92	08700
8,80	10	89	47	33,8	40	52,82	08800	52,82	08800	53,92	08800	53,92	08800
8,90	10	89	47	33,6	40	52,82	08900	52,82	08900	53,92	08900	53,92	08900
9,00	10	89	47	33,5	40	52,82	09000	52,82	09000	53,92	09000	53,92	09000
9,10	10	89	47	33,3	40	52,82	09100	52,82	09100	53,92	09100	53,92	09100
9,20	10	89	47	33,2	40	52,82	09200	52,82	09200	53,92	09200	53,92	09200
9,30	10	89	47	33,0	40	52,82	09300	52,82	09300	53,92	09300	53,92	09300
9,40	10	89	47	32,9	40	52,82	09400	52,82	09400	53,92	09400	53,92	09400
9,50	10	89	47	32,7	40	52,82	09500	52,82	09500	53,92	09500	53,92	09500
9,60	10	89	47	32,6	40	52,82	09600	52,82	09600	53,92	09600	53,92	09600
9,70	10	89	47	32,4	40	52,82	09700	52,82	09700	53,92	09700	53,92	09700
9,80	10	89	47	32,3	40	52,82	09800	52,82	09800	53,92	09800	53,92	09800
9,90	10	89	47	32,1	40	52,82	09900	52,82	09900	53,92	09900	53,92	09900
10,00	10	89	47	32,0	40	52,82	10000	52,82	10000	53,92	10000	53,92	10000
10,10	12	102	55	39,8	45	76,13	10100	76,13	10100	77,69	10100	77,69	10100
10,20	12	102	55	39,7	45	76,13	10200	76,13	10200	77,69	10200	77,69	10200
10,30	12	102	55	39,5	45	76,13	10300	76,13	10300	77,69	10300	77,69	10300
10,40	12	102	55	39,4	45	76,13	10400	76,13	10400	77,69	10400	77,69	10400
10,50	12	102	55	39,2	45	76,13	10500	76,13	10500	77,69	10500	77,69	10500
10,60	12	102	55	39,1	45	76,13	10600	76,13	10600	77,69	10600	77,69	10600
10,70	12	102	55	38,9	45	76,13	10700	76,13	10700	77,69	10700	77,69	10700
10,80	12	102	55	38,8	45	76,13	10800	76,13	10800	77,69	10800	77,69	10800
10,90	12	102	55	38,6	45	76,13	10900	76,13	10900	77,69	10900	77,69	10900
11,00	12	102	55	38,5	45	76,13	11000	76,13	11000	77,69	11000	77,69	11000
11,10	12	102	55	38,3	45	76,13	11100	76,13	11100	77,69	11100	77,69	11100
11,20	12	102	55	38,2	45	76,13	11200	76,13	11200	77,69	11200	77,69	11200
11,30	12	102	55	38,0	45	76,13	11300	76,13	11300	77,69	11300	77,69	11300
11,40	12	102	55	37,9	45	76,13	11400	76,13	11400	77,69	11400	77,69	11400
11,50	12	102	55	37,7	45	76,13	11500	76,13	11500	77,69	11500	77,69	11500
11,60	12	102	55	37,6	45	76,13	11600	76,13	11600	77,69	11600	77,69	11600
11,70	12	102	55	37,4	45	76,13	11700	76,13	11700	77,69	11700	77,69	11700
11,80	12	102	55	37,3	45	76,13	11800	76,13	11800	77,69	11800	77,69	11800
11,90	12	102	55	37,1	45	76,13	11900	76,13	11900	77,69	11900	77,69	11900
12,00	12	102	55	37,0	45	76,13	12000	76,13	12000	77,69	12000	77,69	12000
12,20	14	107	60	41,7	45	102,00	12200	102,00	12200	104,10	12200	104,10	12200
12,30	14	107	60	41,5	45	102,00	12300	102,00	12300	104,10	12300	104,10	12300
12,50	14	107	60	41,2	45	102,00	12500	102,00	12500	104,10	12500	104,10	12500
12,70	14	107	60	40,9	45	102,00	12700	102,00	12700	104,10	12700	104,10	12700
12,80	14	107	60	40,8	45	102,00	12800	102,00	12800	104,10	12800	104,10	12800
12,90	14	107	60	40,6	45	102,00	12900	102,00	12900	104,10	12900	104,10	12900

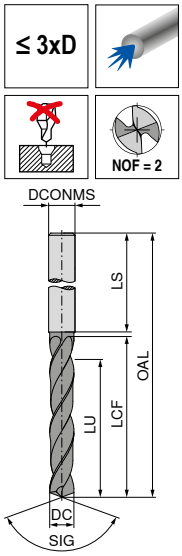
P	●	●	○	○
M	●	●	●	●
K	●	●		
N	○	○	●	●
S			○	○
H				
O			○	○

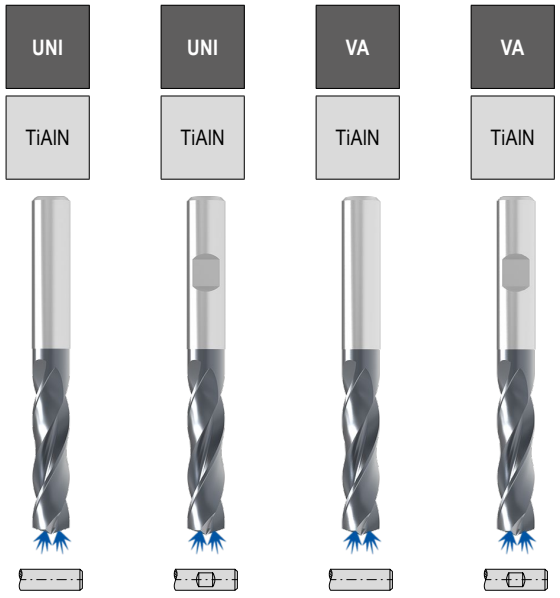
→ v_c strona 129+133

Ø DC_{h7} dla typu UNI / **Ø DC_{m7}** dla typu VA

Ciąg dalszy na następnej stronie

Wiertło wysokowydajne, DIN 6537





SIG 140° VHM | SIG 140° VHM | SIG 140° VHM | SIG 140° VHM

DC m7/h7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	11 700 ... EUR T1/9C		11 701 ... EUR T1/9C		11 713 ... EUR T1/9C		11 714 ... EUR T1/9C	
13,00	14	107	60	40,5	45	102,00	13000	102,00	13000	104,10	13000	104,10	13000
13,50	14	107	60	39,7	45	102,00	13500	102,00	13500	104,10	13500	104,10	13500
13,70	14	107	60	39,4	45					104,10	13700	104,10	13700
13,80	14	107	60	39,3	45	102,00	13800	102,00	13800	104,10	13800	104,10	13800
14,00	14	107	60	39,0	45	102,00	14000	102,00	14000	104,10	14000	104,10	14000
14,20	16	115	65	43,7	48	131,60	14200	131,60	14200	134,40	14200	134,40	14200
14,40	16	115	65	43,4	48	131,60	14400	131,60	14400	134,40	14400	134,40	14400
14,50	16	115	65	43,2	48	131,60	14500	131,60	14500	134,40	14500	134,40	14500
14,70	16	115	65	42,9	48					134,40	14700	134,40	14700
14,80	16	115	65	42,8	48	131,60	14800	131,60	14800	134,40	14800	134,40	14800
15,00	16	115	65	42,5	48	131,60	15000	131,60	15000	134,40	15000	134,40	15000
15,10	16	115	65	42,3	48	131,60	15100	131,60	15100	134,40	15100	134,40	15100
15,20	16	115	65	42,2	48	131,60	15200	131,60	15200	134,40	15200	134,40	15200
15,50	16	115	65	41,7	48	131,60	15500	131,60	15500	134,40	15500	134,40	15500
15,70	16	115	65	41,4	48					134,40	15700	134,40	15700
15,80	16	115	65	41,3	48	131,60	15800	131,60	15800	134,40	15800	134,40	15800
16,00	16	115	65	41,0	48	131,60	16000	131,60	16000	134,40	16000	134,40	16000
16,50	18	123	73	48,2	48	199,80	16500	199,80	16500	203,90	16500	203,90	16500
17,00	18	123	73	47,5	48	199,80	17000	199,80	17000	203,90	17000	203,90	17000
17,50	18	123	73	46,7	48	199,80	17500	199,80	17500	203,90	17500	203,90	17500
18,00	18	123	73	46,0	48	199,80	18000	199,80	18000	203,90	18000	203,90	18000
18,50	20	131	79	51,2	50	220,20	18500	220,20	18500	224,70	18500	224,70	18500
18,90	20	131	79	50,6	50	220,20	18900	220,20	18900	224,70	18900	224,70	18900
19,00	20	131	79	50,5	50	220,20	19000	220,20	19000	224,70	19000	224,70	19000
19,30	20	131	79	50,0	50	220,20	19300	220,20	19300	224,70	19300	224,70	19300
19,50	20	131	79	49,7	50	220,20	19500	220,20	19500	224,70	19500	224,70	19500
20,00	20	131	79	49,0	50	220,20	20000	220,20	20000	224,70	20000	224,70	20000

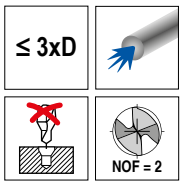
P	●	●	○	○
M	●	●	●	●
K	●	●		
N	○	○	●	●
S			○	○
H				
O			○	○

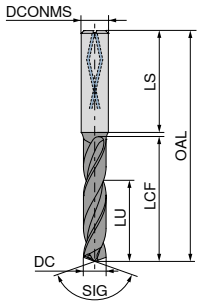
→ v_c strona 129+133

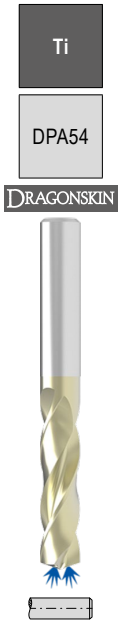
Ø DC_{h7} dla typu UNI / **Ø DC_{m7}** dla typu VA

WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

▲ specjalista do obróbki materiałów trudnoobrabialnych







SIG 140°
VHM

10 786 ...

DC m7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	EUR T4/9F	
3,00	6	62	20	14	36	73,15	030
3,10	6	62	20	14	36	73,15	031
3,20	6	62	20	14	36	73,15	032
3,30	6	62	20	14	36	73,15	033
3,40	6	62	20	14	36	73,15	034
3,50	6	62	20	14	36	73,15	035
3,60	6	62	20	14	36	73,15	036
3,70	6	62	20	14	36	73,15	037
3,80	6	66	24	17	36	73,15	038
3,90	6	66	24	17	36	73,15	039
3,97	6	66	24	17	36	73,15	900
4,00	6	66	24	17	36	73,15	040
4,10	6	66	24	17	36	73,15	041
4,20	6	66	24	17	36	73,15	042
4,23	6	66	24	17	36	73,15	901
4,30	6	66	24	17	36	73,15	043
4,40	6	66	24	17	36	73,15	044
4,50	6	66	24	17	36	73,15	045
4,60	6	66	24	17	36	73,15	046
4,70	6	66	24	17	36	73,15	047
4,80	6	66	28	20	36	73,15	048
4,90	6	66	28	20	36	73,15	049
5,00	6	66	28	20	36	73,15	050
5,10	6	66	28	20	36	73,15	051
5,20	6	66	28	20	36	73,15	052
5,30	6	66	28	20	36	73,15	053
5,40	6	66	28	20	36	73,15	054
5,50	6	66	28	20	36	73,15	055
5,56	6	66	28	20	36	73,15	902
5,60	6	66	28	20	36	73,15	056
5,70	6	66	28	20	36	73,15	057
5,80	6	66	28	20	36	73,15	058
5,90	6	66	28	20	36	73,15	059
6,00	6	66	28	20	36	73,15	060
6,10	8	79	34	24	36	98,22	061
6,20	8	79	34	24	36	98,22	062
6,30	8	79	34	24	36	98,22	063
6,35	8	79	34	24	36	98,22	903
6,40	8	79	34	24	36	98,22	064
6,50	8	79	34	24	36	98,22	065
6,60	8	79	34	24	36	98,22	066
6,70	8	79	34	24	36	98,22	067
6,80	8	79	34	24	36	98,22	068
6,90	8	79	34	24	36	98,22	069
7,00	8	79	34	24	36	98,22	070
7,10	8	79	41	29	36	98,22	071
7,20	8	79	41	29	36	98,22	072
7,30	8	79	41	29	36	98,22	073
7,40	8	79	41	29	36	98,22	074
7,50	8	79	41	29	36	98,22	075
7,60	8	79	41	29	36	98,22	076

10 786 ...

DC m7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	EUR T4/9F	
7,70	8	79	41	29	36	98,22	077
7,80	8	79	41	29	36	98,22	078
7,90	8	79	41	29	36	98,22	079
7,94	8	79	41	29	36	98,22	904
8,00	8	79	41	29	36	98,22	080
8,10	10	89	47	35	40	118,80	081
8,20	10	89	47	35	40	118,80	082
8,30	10	89	47	35	40	118,80	083
8,40	10	89	47	35	40	118,80	084
8,50	10	89	47	35	40	118,80	085
8,60	10	89	47	35	40	118,80	086
8,70	10	89	47	35	40	118,80	087
8,80	10	89	47	35	40	118,80	088
8,90	10	89	47	35	40	118,80	089
9,00	10	89	47	35	40	118,80	090
9,10	10	89	47	35	40	118,80	091
9,20	10	89	47	35	40	118,80	092
9,30	10	89	47	35	40	118,80	093
9,40	10	89	47	35	40	118,80	094
9,50	10	89	47	35	40	118,80	095
9,53	10	89	47	35	40	118,80	905
9,60	10	89	47	35	40	118,80	096
9,70	10	89	47	35	40	118,80	097
9,80	10	89	47	35	40	118,80	098
9,90	10	89	47	35	40	118,80	099
10,00	10	89	47	35	40	118,80	100
10,10	12	102	55	40	45	170,90	101
10,20	12	102	55	40	45	170,90	102
10,30	12	102	55	40	45	170,90	103
10,40	12	102	55	40	45	170,90	104
10,50	12	102	55	40	45	170,90	105
10,60	12	102	55	40	45	170,90	106
10,70	12	102	55	40	45	170,90	107
10,80	12	102	55	40	45	170,90	108
10,90	12	102	55	40	45	170,90	109
11,00	12	102	55	40	45	170,90	110
11,10	12	102	55	40	45	170,90	111
11,11	12	102	55	40	45	170,90	906
11,20	12	102	55	40	45	170,90	112
11,30	12	102	55	40	45	170,90	113
11,40	12	102	55	40	45	170,90	114
11,50	12	102	55	40	45	170,90	115
11,60	12	102	55	40	45	170,90	116
11,70	12	102	55	40	45	170,90	117
11,80	12	102	55	40	45	170,90	118
11,90	12	102	55	40	45	170,90	119
12,00	12	102	55	40	45	170,90	120
12,10	14	107	60	43	45	221,60	121
12,20	14	107	60	43	45	221,60	122
12,30	14	107	60	43	45	221,60	123
12,40	14	107	60	43	45	221,60	124
12,50	14	107	60	43	45	221,60	125
12,60	14	107	60	43	45	221,60	126
12,70	14	107	60	43	45	221,60	907
12,80	14	107	60	43	45	221,60	128
12,90	14	107	60	43	45	221,60	129
13,00	14	107	60	43	45	221,60	130
13,10	14	107	60	43	45	221,60	131
13,20	14	107	60	43	45	221,60	132
13,30	14	107	60	43	45	221,60	133
13,40	14	107	60	43	45	221,60	134
13,50	14	107	60	43	45	221,60	135
13,60	14	107	60	43	45	221,60	136
13,70	14	107	60	43	45	221,60	137
13,80	14	107	60	43	45	221,60	138
13,90	14	107	60	43	45	221,60	139

P	○
M	●
K	
N	
S	●
H	
O	

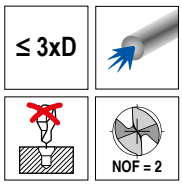
→ v_c strona 109

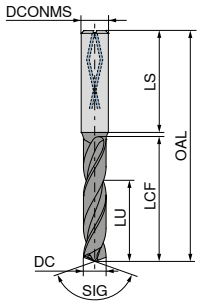
Ciąg dalszy na następnej stronie

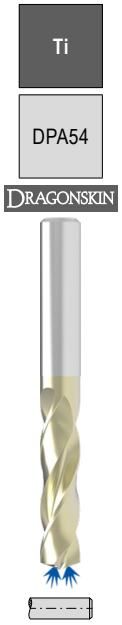
WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

▲ specjalista do obróbki materiałów trudnoobrabialnych

2







SIG 140°

VHM

DC m7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	10 786 ... EUR T4/9F	
14,0	14	107	60	43	45	221,60	140
14,1	16	115	65	45	48	263,60	141
14,2	16	115	65	45	48	263,60	142
14,3	16	115	65	45	48	263,60	143
14,4	16	115	65	45	48	263,60	144
14,5	16	115	65	45	48	263,60	145
14,6	16	115	65	45	48	263,60	146
14,7	16	115	65	45	48	263,60	147
14,8	16	115	65	45	48	263,60	148
14,9	16	115	65	45	48	263,60	149
15,0	16	115	65	45	48	263,60	150
15,1	16	115	65	45	48	263,60	151
15,2	16	115	65	45	48	263,60	152
15,3	16	115	65	45	48	263,60	153
15,4	16	115	65	45	48	263,60	154
15,5	16	115	65	45	48	263,60	155
15,6	16	115	65	45	48	263,60	156
15,7	16	115	65	45	48	263,60	157
15,8	16	115	65	45	48	263,60	158
15,9	16	115	65	45	48	263,60	159
16,0	16	115	65	45	48	263,60	160
16,1	18	123	73	51	48	263,60	161
16,2	18	123	73	51	48	263,60	162
16,3	18	123	73	51	48	263,60	163
16,4	18	123	73	51	48	263,60	164
16,5	18	123	73	51	48	370,90	165
16,6	18	123	73	51	48	370,90	166
16,7	18	123	73	51	48	370,90	167
16,8	18	123	73	51	48	370,90	168
16,9	18	123	73	51	48	370,90	169
17,0	18	123	73	51	48	370,90	170
17,1	18	123	73	51	48	370,90	171
17,2	18	123	73	51	48	370,90	172
17,3	18	123	73	51	48	370,90	173
17,4	18	123	73	51	48	370,90	174
17,5	18	123	73	51	48	370,90	175
17,6	18	123	73	51	48	370,90	176
17,7	18	123	73	51	48	370,90	177
17,8	18	123	73	51	48	370,90	178
17,9	18	123	73	51	48	370,90	179
18,0	18	123	73	51	48	370,90	180
18,1	20	131	79	55	50	463,50	181
18,2	20	131	79	55	50	463,50	182
18,3	20	131	79	55	50	463,50	183
18,4	20	131	79	55	50	463,50	184
18,5	20	131	79	55	50	463,50	185
18,6	20	131	79	55	50	463,50	186
18,7	20	131	79	55	50	463,50	187
18,8	20	131	79	55	50	463,50	188
18,9	20	131	79	55	50	463,50	189
19,0	20	131	79	55	50	463,50	190
19,1	20	131	79	55	50	463,50	191
19,2	20	131	79	55	50	463,50	192
19,3	20	131	79	55	50	463,50	193
19,4	20	131	79	55	50	463,50	194
19,5	20	131	79	55	50	463,50	195
19,6	20	131	79	55	50	463,50	196
19,7	20	131	79	55	50	463,50	197
19,8	20	131	79	55	50	463,50	198
19,9	20	131	79	55	50	463,50	199
20,0	20	131	79	55	50	463,50	200

	10 786 ...
P	○
M	●
K	
N	
S	●
H	
O	

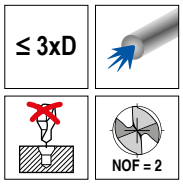
→ v_c strona 109

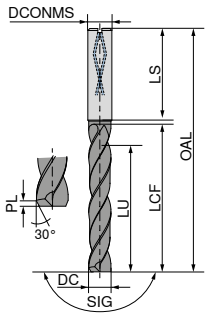
WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

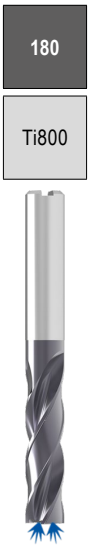
▲ Zastosowanie uniwersalne
▲ 4 fazki prowadzące
▲ Polerowane rowki wiórowe

▲ Na zapytanie możliwość otrzymania rodzaju do obróbki aluminium 3xD

▲ PL = faza narożna x 30°







SIG 180°
VHM

DC m7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	PL mm	10 720 ... EUR T4	
3,00	6	62	20	14	36	0,15	93,73	030
3,10	6	62	20	14	36	0,16	93,73	031
3,20	6	62	20	14	36	0,16	93,73	032
3,30	6	62	20	14	36	0,17	93,73	033
3,40	6	62	20	14	36	0,17	93,73	034
3,50	6	62	20	14	36	0,18	93,73	035
3,60	6	62	20	14	36	0,18	93,73	036
3,70	6	62	20	14	36	0,19	93,73	037
3,80	6	66	24	17	36	0,19	93,73	038
3,90	6	66	24	17	36	0,20	93,73	039
4,00	6	66	24	17	36	0,20	93,73	040
4,10	6	66	24	17	36	0,21	93,73	041
4,20	6	66	24	17	36	0,21	93,73	042
4,30	6	66	24	17	36	0,22	93,73	043
4,40	6	66	24	17	36	0,22	93,73	044
4,50	6	66	24	17	36	0,23	93,73	045
4,60	6	66	24	17	36	0,23	93,73	046
4,65	6	66	24	17	36	0,23	93,73	900
4,70	6	66	24	17	36	0,24	93,73	047
4,80	6	66	28	20	36	0,24	93,73	048
4,90	6	66	28	20	36	0,25	93,73	049
5,00	6	66	28	20	36	0,25	93,73	050
5,10	6	66	28	20	36	0,26	93,73	051
5,20	6	66	28	20	36	0,26	93,73	052
5,30	6	66	28	20	36	0,27	93,73	053
5,40	6	66	28	20	36	0,27	93,73	054
5,50	6	66	28	20	36	0,28	93,73	055
5,55	6	66	28	20	36	0,28	93,73	902
5,60	6	66	28	20	36	0,28	93,73	056
5,70	6	66	28	20	36	0,29	93,73	057
5,80	6	66	28	20	36	0,29	93,73	058
5,90	6	66	28	20	36	0,30	93,73	059
6,00	6	66	28	20	36	0,30	93,73	060
6,10	8	79	34	24	36	0,31	114,40	061
6,20	8	79	34	24	36	0,31	114,40	062
6,30	8	79	34	24	36	0,32	114,40	063
6,40	8	79	34	24	36	0,32	114,40	064
6,50	8	79	34	24	36	0,33	114,40	065
6,60	8	79	34	24	36	0,33	114,40	066
6,70	8	79	34	24	36	0,34	114,40	067
6,80	8	79	34	24	36	0,34	114,40	068
6,90	8	79	34	24	36	0,35	114,40	069
7,00	8	79	34	24	36	0,35	114,40	070
7,10	8	79	41	29	36	0,36	114,40	071
7,20	8	79	41	29	36	0,36	114,40	072
7,30	8	79	41	29	36	0,37	114,40	073
7,40	8	79	41	29	36	0,37	114,40	074
7,50	8	79	41	29	36	0,38	114,40	075
7,60	8	79	41	29	36	0,38	114,40	076
7,70	8	79	41	29	36	0,39	114,40	077
7,80	8	79	41	29	36	0,39	114,40	078
7,90	8	79	41	29	36	0,40	114,40	079
8,00	8	79	41	29	36	0,40	114,40	080
8,10	10	89	47	35	40	0,41	153,50	081

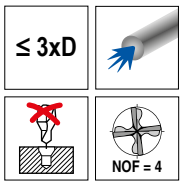
DC m7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	PL mm	10 720 ... EUR T4	
8,20	10	89	47	35	40	0,41	153,50	082
8,30	10	89	47	35	40	0,42	153,50	083
8,40	10	89	47	35	40	0,42	153,50	084
8,50	10	89	47	35	40	0,43	153,50	085
8,60	10	89	47	35	40	0,43	153,50	086
8,70	10	89	47	35	40	0,44	153,50	087
8,80	10	89	47	35	40	0,44	153,50	088
8,90	10	89	47	35	40	0,45	153,50	089
9,00	10	89	47	35	40	0,45	153,50	090
9,10	10	89	47	35	40	0,46	153,50	091
9,20	10	89	47	35	40	0,46	153,50	092
9,30	10	89	47	35	40	0,47	153,50	093
9,40	10	89	47	35	40	0,47	153,50	094
9,50	10	89	47	35	40	0,48	153,50	095
9,60	10	89	47	35	40	0,48	153,50	096
9,70	10	89	47	35	40	0,49	153,50	097
9,80	10	89	47	35	40	0,49	153,50	098
9,90	10	89	47	35	40	0,50	153,50	099
10,00	10	89	47	35	40	0,50	153,50	100
10,10	12	100	53	38	45	0,51	194,30	101
10,20	12	100	53	38	45	0,51	194,30	102
10,30	12	100	53	38	45	0,52	194,30	103
10,40	12	100	53	38	45	0,52	194,30	104
10,50	12	100	53	38	45	0,53	194,30	105
10,60	12	100	53	38	45	0,53	194,30	106
10,70	12	100	53	38	45	0,54	194,30	107
10,80	12	100	53	38	45	0,54	194,30	108
10,90	12	100	53	38	45	0,55	194,30	109
11,00	12	100	53	38	45	0,55	194,30	110
11,10	12	100	53	38	45	0,56	194,30	111
11,20	12	100	53	38	45	0,56	194,30	112
11,30	12	100	53	38	45	0,57	194,30	113
11,40	12	100	53	38	45	0,57	194,30	114
11,50	12	100	53	38	45	0,58	194,30	115
11,60	12	100	53	38	45	0,58	194,30	116
11,70	12	100	53	38	45	0,59	194,30	117
11,80	12	100	53	38	45	0,59	194,30	118
11,90	12	100	53	38	45	0,60	194,30	119
12,00	12	100	53	38	45	0,60	194,30	120
12,50	14	105	58	41	45	0,63	315,70	125
12,80	14	105	58	41	45	0,64	315,70	128
13,00	14	105	58	41	45	0,65	315,70	130
13,50	14	105	58	41	45	0,68	315,70	135
13,80	14	105	58	41	45	0,69	315,70	138
14,00	14	105	58	41	45	0,70	315,70	140
14,50	16	113	63	43	48	0,73	396,90	145
14,80	16	113	63	43	48	0,74	396,90	148
15,00	16	113	63	43	48	0,75	396,90	150
15,50	16	113	63	43	48	0,78	396,90	155
15,80	16	113	63	43	48	0,79	396,90	158
16,00	16	113	63	43	48	0,80	396,90	160
16,50	18	121	71	49	48	0,83	534,40	165
16,80	18	121	71	49	48	0,84	534,40	168
17,00	18	121	71	49	48	0,85	534,40	170
17,50	18	121	71	49	48	0,88	534,40	175
17,80	18	121	71	49	48	0,89	534,40	178
18,00	18	121	71	49	48	0,90	534,40	180
18,50	20	129	77	53	50	0,93	683,70	185
18,80	20	129	77	53	50	0,94	683,70	188
19,00	20	129	77	53	50	0,95	683,70	190
19,50	20	129	77	53	50	0,98	683,70	195
19,80	20	129	77	53	50	0,99	683,70	198
20,00	20	129	77	53	50	1,00	683,70	200

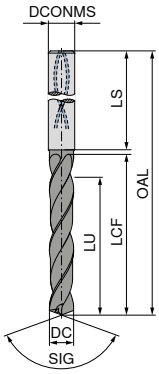
P	●
M	●
K	●
N	
S	
H	
O	

→ v_c strona 126
→ Informacje dotyczące obróbki: strona 127

WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

- ▲ 4-ostrzowe wiertło wysokowydajne
- ▲ specjalista od obróbki stali i żeliwa
- ▲ ma 4 spiralne kanały chłodzące
- ▲ nowa geometria krawędzi skrawającej gwarantuje dokładność pozycjonowania
- ▲ doskonała jakość wiercenia pod względem tolerancji, powierzchni i pozycji





HFDS

DPX14S

DRAGONSKIN



SIG 130°

VHM

DC m7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	10 797 ... EUR T4	
14,0	16	115	65	45	48	283,10	14000
14,3	18	123	73	51	48	352,70	14300
14,5	18	123	73	51	48	352,70	14500
15,0	18	123	73	51	48	352,70	15000
16,0	18	123	73	51	48	352,70	16000

P	●
M	○
K	●
N	○
S	
H	
O	○

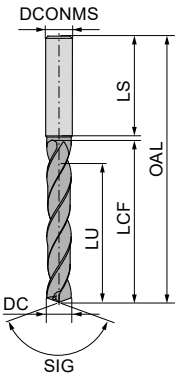
→ v_c strona 125

DC m7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	10 797 ... EUR T4	
6,0	8	79	41	29	36	84,95	06000
6,1	10	89	47	35	40	115,80	06100
6,2	10	89	47	35	40	115,80	06200
6,3	10	89	47	35	40	115,80	06300
6,4	10	89	47	35	40	115,80	06400
6,5	10	89	47	35	40	115,80	06500
6,6	10	89	47	35	40	115,80	06600
6,7	10	89	47	35	40	115,80	06700
6,8	10	89	47	35	40	115,80	06800
6,9	10	89	47	35	40	115,80	06900
7,0	10	89	47	35	40	115,80	07000
7,1	10	89	47	35	40	115,80	07100
7,2	10	89	47	35	40	115,80	07200
7,3	10	89	47	35	40	115,80	07300
7,4	10	89	47	35	40	115,80	07400
7,5	10	89	47	35	40	115,80	07500
7,6	10	89	47	35	40	115,80	07600
7,7	10	89	47	35	40	115,80	07700
7,8	10	89	47	35	40	115,80	07800
7,9	10	89	47	35	40	115,80	07900
8,0	10	89	47	35	40	115,80	08000
8,1	12	102	55	40	45	157,10	08100
8,2	12	102	55	40	45	157,10	08200
8,3	12	102	55	40	45	157,10	08300
8,4	12	102	55	40	45	157,10	08400
8,5	12	102	55	40	45	157,10	08500
8,6	12	102	55	40	45	157,10	08600
8,7	12	102	55	40	45	157,10	08700
8,8	12	102	55	40	45	157,10	08800
8,9	12	102	55	40	45	157,10	08900
9,0	12	102	55	40	45	157,10	09000
9,1	12	102	55	40	45	157,10	09100
9,2	12	102	55	40	45	157,10	09200
9,3	12	102	55	40	45	157,10	09300
9,4	12	102	55	40	45	157,10	09400
9,5	12	102	55	40	45	157,10	09500
9,6	12	102	55	40	45	157,10	09600
9,7	12	102	55	40	45	157,10	09700
9,8	12	102	55	40	45	157,10	09800
9,9	12	102	55	40	45	157,10	09900
10,0	12	102	55	40	45	157,10	10000
10,2	14	107	60	43	45	208,50	10200
10,5	14	107	60	43	45	208,50	10500
11,0	14	107	60	43	45	208,50	11000
11,5	14	107	60	43	45	208,50	11500
12,0	14	107	60	43	45	208,50	12000
12,5	16	115	65	45	48	283,10	12500
13,0	16	115	65	45	48	283,10	13000

WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

≤ 5xD

NOF = 2





SIG 140° VHM

SIG 140° VHM

SIG 140° VHM

SIG 140° VHM

DC m7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	11 783 ... EUR T7		11 784 ... EUR T7		11 782 ... EUR T7		10 740 ... EUR T4	
3,00	6	66	28	23	36	62,28	03000	62,28	03000	62,28	03000	64,32	030
3,10	6	66	28	23	36	62,28	03100	62,28	03100	62,28	03100	64,32	031
3,15	6	66	28	23	36	62,28	03150	62,28	03150	62,28	03150		
3,20	6	66	28	23	36	62,28	03200	62,28	03200	62,28	03200	64,32	032
3,22	6	66	28	23	36	62,28	03220	62,28	03220	62,28	03220		
3,25	6	66	28	23	36	62,28	03250	62,28	03250	62,28	03250		
3,30	6	66	28	23	36	62,28	03300	62,28	03300	62,28	03300	64,32	033
3,40	6	66	28	23	36	62,28	03400	62,28	03400	62,28	03400	64,32	034
3,50	6	66	28	23	36	62,28	03500	62,28	03500	62,28	03500	64,32	035
3,60	6	66	28	23	36	62,28	03600	62,28	03600	62,28	03600	64,32	036
3,70	6	66	28	23	36	62,28	03700	62,28	03700	62,28	03700	64,32	037
3,80	6	74	36	29	36	62,28	03800	62,28	03800	62,28	03800	64,32	038
3,85	6	74	36	29	36	62,28	03850	62,28	03850	62,28	03850		
3,90	6	74	36	29	36	62,28	03900	62,28	03900	62,28	03900	64,32	039
4,00	6	74	36	29	36	62,28	04000	62,28	04000	62,28	04000	64,32	040
4,10	6	74	36	29	36	62,28	04100	62,28	04100	62,28	04100	64,32	041
4,20	6	74	36	29	36	62,28	04200	62,28	04200	62,28	04200	64,32	042
4,25	6	74	36	29	36	62,28	04250	62,28	04250	62,28	04250		
4,30	6	74	36	29	36	62,28	04300	62,28	04300	62,28	04300	64,32	043
4,35	6	74	36	29	36	62,28	04350	62,28	04350	62,28	04350		
4,40	6	74	36	29	36	62,28	04400	62,28	04400	62,28	04400	64,32	044
4,45	6	74	36	29	36	62,28	04450	62,28	04450	62,28	04450		
4,50	6	74	36	29	36	62,28	04500	62,28	04500	62,28	04500	64,32	045
4,60	6	74	36	29	36	62,28	04600	62,28	04600	62,28	04600	64,32	046
4,65	6	74	36	29	36	62,28	04650	62,28	04650	62,28	04650		
4,70	6	74	36	29	36	62,28	04700	62,28	04700	62,28	04700	64,32	047
4,80	6	82	44	35	36	62,28	04800	62,28	04800	62,28	04800	64,32	048
4,90	6	82	44	35	36	62,28	04900	62,28	04900	62,28	04900	64,32	049
4,95	6	82	44	35	36	62,28	04950	62,28	04950	62,28	04950		
5,00	6	82	44	35	36	62,28	05000	62,28	05000	62,28	05000	64,32	050
5,05	6	82	44	35	36	62,28	05050	62,28	05050	62,28	05050		
5,10	6	82	44	35	36	62,28	05100	62,28	05100	62,28	05100	64,32	051
5,20	6	82	44	35	36	62,28	05200	62,28	05200	62,28	05200	64,32	052
5,30	6	82	44	35	36	62,28	05300	62,28	05300	62,28	05300	64,32	053
5,40	6	82	44	35	36	62,28	05400	62,28	05400	62,28	05400	64,32	054
5,50	6	82	44	35	36	62,28	05500	62,28	05500	62,28	05500	64,32	055
5,55	6	82	44	35	36	62,28	05550	62,28	05550	62,28	05550		
5,60	6	82	44	35	36	62,28	05600	62,28	05600	62,28	05600	64,32	056
5,70	6	82	44	35	36	62,28	05700	62,28	05700	62,28	05700	64,32	057
5,75	6	82	44	35	36	62,28	05750	62,28	05750	62,28	05750		
5,80	6	82	44	35	36	62,28	05800	62,28	05800	62,28	05800	64,32	058
5,90	6	82	44	35	36	62,28	05900	62,28	05900	62,28	05900	64,32	059

P	●	●	●	○
M				●
K	●	●	●	○
N				○
S				●
H	○	○	○	
O				

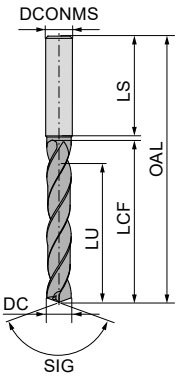
→ v_c strona 111+112

Ciąg dalszy na następnej stronie

WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

≤ 5xD

NOF = 2



UNI	UNI	UNI	VA
DPX74S	DPX74S	DPX74S	Ti700
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	



SIG 140°	SIG 140°	SIG 140°	SIG 140°
VHM	VHM	VHM	VHM
11 783 ...	**11 784 ...**	**11 782 ...**	**10 740 ...**

DC $_{m7}$ mm	DCONMS $_{h6}$ mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	EUR T7		EUR T7		EUR T7		EUR T4	
5,95	6	82	44	35	36	62,28	**05950**	62,28	**05950**	62,28	**05950**		
6,00	6	82	44	35	36	62,28	**06000**	62,28	**06000**	62,28	**06000**	64,32	**060**
6,10	8	91	53	43	36	66,35	**06100**	66,35	**06100**	66,35	**06100**	77,33	**061**
6,20	8	91	53	43	36	66,35	**06200**	66,35	**06200**	66,35	**06200**	77,33	**062**
6,30	8	91	53	43	36	66,35	**06300**	66,35	**06300**	66,35	**06300**	77,33	**063**
6,40	8	91	53	43	36	66,35	**06400**	66,35	**06400**	66,35	**06400**	77,33	**064**
6,50	8	91	53	43	36	66,35	**06500**	66,35	**06500**	66,35	**06500**	77,33	**065**
6,60	8	91	53	43	36	66,35	**06600**	66,35	**06600**	66,35	**06600**	77,33	**066**
6,70	8	91	53	43	36	66,35	**06700**	66,35	**06700**	66,35	**06700**	77,33	**067**
6,80	8	91	53	43	36	66,35	**06800**	66,35	**06800**	66,35	**06800**	77,33	**068**
6,90	8	91	53	43	36	66,35	**06900**	66,35	**06900**	66,35	**06900**	77,33	**069**
7,00	8	91	53	43	36	66,35	**07000**	66,35	**07000**	66,35	**07000**	77,33	**070**
7,10	8	91	53	43	36	66,35	**07100**	66,35	**07100**	66,35	**07100**	77,33	**071**
7,20	8	91	53	43	36	66,35	**07200**	66,35	**07200**	66,35	**07200**	77,33	**072**
7,30	8	91	53	43	36	66,35	**07300**	66,35	**07300**	66,35	**07300**	77,33	**073**
7,40	8	91	53	43	36	66,35	**07400**	66,35	**07400**	66,35	**07400**	77,33	**074**
7,45	8	91	53	43	36	66,35	**07450**	66,35	**07450**	66,35	**07450**		
7,50	8	91	53	43	36	66,35	**07500**	66,35	**07500**	66,35	**07500**	77,33	**075**
7,60	8	91	53	43	36	66,35	**07600**	66,35	**07600**	66,35	**07600**	77,33	**076**
7,70	8	91	53	43	36	66,35	**07700**	66,35	**07700**	66,35	**07700**	77,33	**077**
7,80	8	91	53	43	36	66,35	**07800**	66,35	**07800**	66,35	**07800**	77,33	**078**
7,90	8	91	53	43	36	66,35	**07900**	66,35	**07900**	66,35	**07900**	77,33	**079**
8,00	8	91	53	43	36	66,35	**08000**	66,35	**08000**	66,35	**08000**	77,33	**080**
8,10	10	103	61	49	40	73,15	**08100**	73,15	**08100**	73,15	**08100**	92,72	**081**
8,20	10	103	61	49	40	73,15	**08200**	73,15	**08200**	73,15	**08200**	92,72	**082**
8,30	10	103	61	49	40	73,15	**08300**	73,15	**08300**	73,15	**08300**	92,72	**083**
8,40	10	103	61	49	40	73,15	**08400**	73,15	**08400**	73,15	**08400**	92,72	**084**
8,50	10	103	61	49	40	73,15	**08500**	73,15	**08500**	73,15	**08500**	92,72	**085**
8,60	10	103	61	49	40	73,15	**08600**	73,15	**08600**	73,15	**08600**	92,72	**086**
8,70	10	103	61	49	40	73,15	**08700**	73,15	**08700**	73,15	**08700**	92,72	**087**
8,80	10	103	61	49	40	73,15	**08800**	73,15	**08800**	73,15	**08800**	92,72	**088**
8,90	10	103	61	49	40	73,15	**08900**	73,15	**08900**	73,15	**08900**	92,72	**089**
9,00	10	103	61	49	40	73,15	**09000**	73,15	**09000**	73,15	**09000**	92,72	**090**
9,10	10	103	61	49	40	73,15	**09100**	73,15	**09100**	73,15	**09100**	92,72	**091**
9,20	10	103	61	49	40	73,15	**09200**	73,15	**09200**	73,15	**09200**	92,72	**092**
9,30	10	103	61	49	40	73,15	**09300**	73,15	**09300**	73,15	**09300**	92,72	**093**
9,35	10	103	61	49	40	73,15	**09350**	73,15	**09350**	73,15	**09350**		
9,40	10	103	61	49	40	73,15	**09400**	73,15	**09400**	73,15	**09400**	92,72	**094**
9,45	10	103	61	49	40	73,15	**09450**	73,15	**09450**	73,15	**09450**		
9,50	10	103	61	49	40	73,15	**09500**	73,15	**09500**	73,15	**09500**	92,72	**095**
9,60	10	103	61	49	40	73,15	**09600**	73,15	**09600**	73,15	**09600**	92,72	**096**
9,70	10	103	61	49	40	73,15	**09700**	73,15	**09700**	73,15	**09700**	92,72	**097**

P	●	●	●	○
M				●
K	●	●	●	○
N				○
S				●
H	○	○	○	
O				

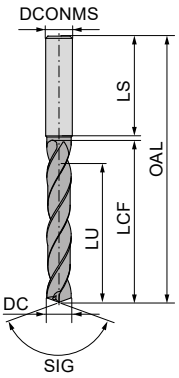
→ v_c strona 111+112

Ciąg dalszy na następnej stronie

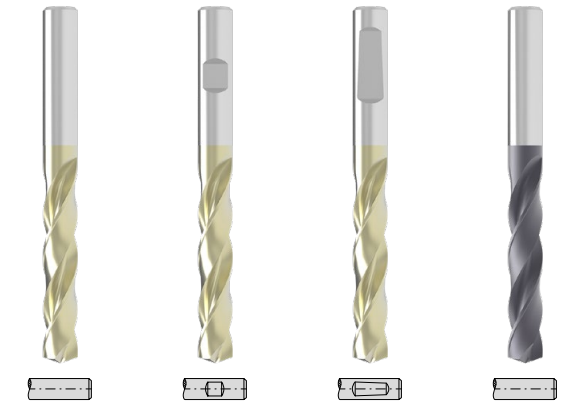
WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

≤ 5xD

NOF = 2



UNI	UNI	UNI	VA
DPX74S	DPX74S	DPX74S	Ti700
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	



SIG 140°	SIG 140°	SIG 140°	SIG 140°
VHM	VHM	VHM	VHM
11 783 ...	**11 784 ...**	**11 782 ...**	**10 740 ...**

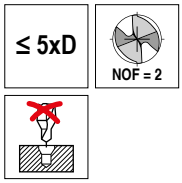
DC $_{m7}$ mm	DCONMS $_{h6}$ mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	EUR T7		EUR T7		EUR T7		EUR T4	
9,80	10	103	61	49	40	73,15	**09800**	73,15	**09800**	73,15	**09800**	92,72	**098**
9,90	10	103	61	49	40	73,15	**09900**	73,15	**09900**	73,15	**09900**	92,72	**099**
10,00	10	103	61	49	40	73,15	**10000**	73,15	**10000**	73,15	**10000**	92,72	**100**
10,10	12	118	71	56	45	106,60	**10100**	106,60	**10100**	106,60	**10100**	133,30	**101**
10,20	12	118	71	56	45	106,60	**10200**	106,60	**10200**	106,60	**10200**	133,30	**102**
10,30	12	118	71	56	45	106,60	**10300**	106,60	**10300**	106,60	**10300**	133,30	**103**
10,40	12	118	71	56	45	106,60	**10400**	106,60	**10400**	106,60	**10400**	133,30	**104**
10,50	12	118	71	56	45	106,60	**10500**	106,60	**10500**	106,60	**10500**	133,30	**105**
10,55	12	118	71	56	45	106,60	**10550**	106,60	**10550**	106,60	**10550**		
10,60	12	118	71	56	45	106,60	**10600**	106,60	**10600**	106,60	**10600**	133,30	**106**
10,70	12	118	71	56	45	106,60	**10700**	106,60	**10700**	106,60	**10700**	133,30	**107**
10,75	12	118	71	56	45	106,60	**10750**	106,60	**10750**	106,60	**10750**		
10,80	12	118	71	56	45	106,60	**10800**	106,60	**10800**	106,60	**10800**	133,30	**108**
10,90	12	118	71	56	45	106,60	**10900**	106,60	**10900**	106,60	**10900**	133,30	**109**
11,00	12	118	71	56	45	106,60	**11000**	106,60	**11000**	106,60	**11000**	133,30	**110**
11,10	12	118	71	56	45	106,60	**11100**	106,60	**11100**	106,60	**11100**	133,30	**111**
11,20	12	118	71	56	45	106,60	**11200**	106,60	**11200**	106,60	**11200**	133,30	**112**
11,25	12	118	71	56	45	106,60	**11250**	106,60	**11250**	106,60	**11250**		
11,30	12	118	71	56	45	106,60	**11300**	106,60	**11300**	106,60	**11300**	133,30	**113**
11,35	12	118	71	56	45	106,60	**11350**	106,60	**11350**	106,60	**11350**		
11,40	12	118	71	56	45	106,60	**11400**	106,60	**11400**	106,60	**11400**	133,30	**114**
11,45	12	118	71	56	45	106,60	**11450**	106,60	**11450**	106,60	**11450**		
11,50	12	118	71	56	45	106,60	**11500**	106,60	**11500**	106,60	**11500**	133,30	**115**
11,60	12	118	71	56	45	106,60	**11600**	106,60	**11600**	106,60	**11600**	133,30	**116**
11,70	12	118	71	56	45	106,60	**11700**	106,60	**11700**	106,60	**11700**	133,30	**117**
11,80	12	118	71	56	45	106,60	**11800**	106,60	**11800**	106,60	**11800**	133,30	**118**
11,90	12	118	71	56	45	106,60	**11900**	106,60	**11900**	106,60	**11900**	133,30	**119**
12,00	12	118	71	56	45	106,60	**12000**	106,60	**12000**	106,60	**12000**	133,30	**120**
12,15	14	124	77	60	45	140,30	**12150**	140,30	**12150**	140,30	**12150**		
12,25	14	124	77	60	45	140,30	**12250**	140,30	**12250**	140,30	**12250**		
12,50	14	124	77	60	45	140,30	**12500**	140,30	**12500**	140,30	**12500**	173,90	**125**
12,55	14	124	77	60	45	140,30	**12550**	140,30	**12550**	140,30	**12550**		
12,70	14	124	77	60	45	140,30	**12700**	140,30	**12700**	140,30	**12700**		
12,80	14	124	77	60	45	140,30	**12800**	140,30	**12800**	140,30	**12800**	173,90	**128**
12,90	14	124	77	60	45	140,30	**12900**	140,30	**12900**	140,30	**12900**		
13,00	14	124	77	60	45	140,30	**13000**	140,30	**13000**	140,30	**13000**	173,90	**130**
13,10	14	124	77	60	45	140,30	**13100**	140,30	**13100**	140,30	**13100**		
13,30	14	124	77	60	45	140,30	**13300**	140,30	**13300**	140,30	**13300**		
13,35	14	124	77	60	45	140,30	**13350**	140,30	**13350**	140,30	**13350**		
13,50	14	124	77	60	45	140,30	**13500**	140,30	**13500**	140,30	**13500**	173,90	**135**
13,70	14	124	77	60	45	140,30	**13700**	140,30	**13700**	140,30	**13700**		
13,80	14	124	77	60	45	140,30	**13800**	140,30	**13800**	140,30	**13800**	173,90	**138**

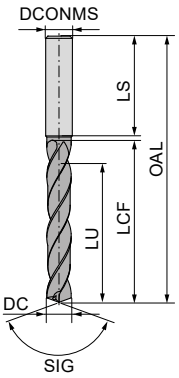
P	●	●	●	○
M				●
K	●	●	●	○
N				○
S				●
H	○	○	○	
O				

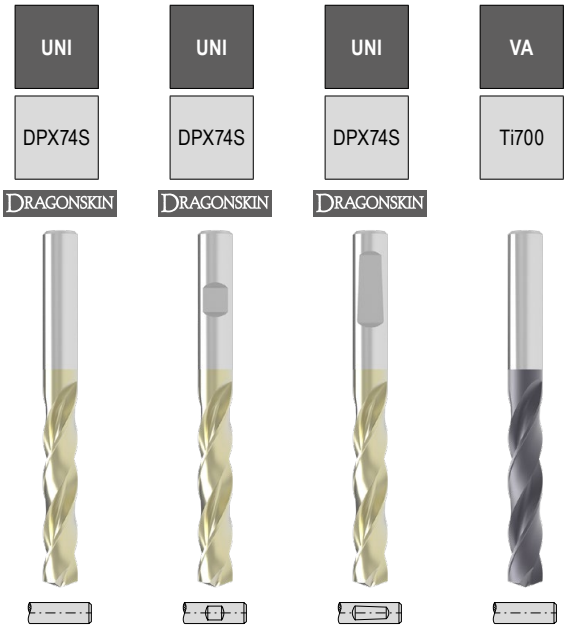
→ v_c strona 111+112

Ciąg dalszy na następnej stronie

WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537



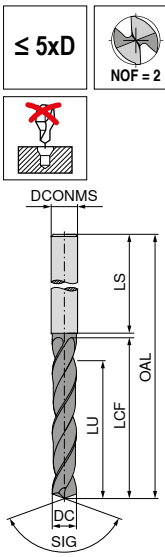


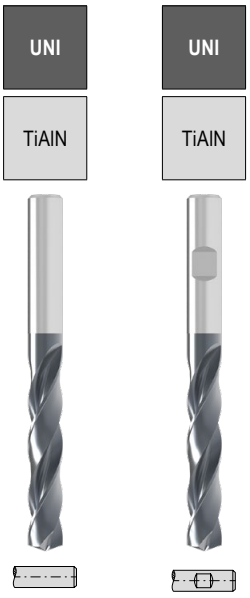


						11 783 ...		11 784 ...		11 782 ...		10 740 ...	
DC $_{m7}$ mm	DCONMS $_{h6}$ mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	EUR T7		EUR T7		EUR T7		EUR T4	
14,00	14	124	77	60	45	140,30	14000	140,30	14000	140,30	14000	173,90	140
14,20	16	133	83	63	48	176,70	14200	176,70	14200	176,70	14200		
14,50	16	133	83	63	48	176,70	14500	176,70	14500	176,70	14500	242,00	145
14,80	16	133	83	63	48	176,70	14800	176,70	14800	176,70	14800	242,00	148
15,00	16	133	83	63	48	176,70	15000	176,70	15000	176,70	15000	242,00	150
15,10	16	133	83	63	48	176,70	15100	176,70	15100	176,70	15100		
15,25	16	133	83	63	48	176,70	15250	176,70	15250	176,70	15250		
15,30	16	133	83	63	48	176,70	15300	176,70	15300	176,70	15300		
15,35	16	133	83	63	48	176,70	15350	176,70	15350	176,70	15350		
15,50	16	133	83	63	48	176,70	15500	176,70	15500	176,70	15500	242,00	155
15,60	16	133	83	63	48	176,70	15600	176,70	15600	176,70	15600		
15,80	16	133	83	63	48	176,70	15800	176,70	15800	176,70	15800	242,00	158
16,00	16	133	83	63	48	176,70	16000	176,70	16000	176,70	16000	242,00	160
16,05	18	143	93	71	48	265,30	16050	265,30	16050	265,30	16050		
16,50	18	143	93	71	48	265,30	16500	265,30	16500	265,30	16500	349,10	165
16,80	18	143	93	71	48	265,30	16800	265,30	16800	265,30	16800	349,10	168
16,90	18	143	93	71	48	265,30	16900	265,30	16900	265,30	16900		
17,00	18	143	93	71	48	265,30	17000	265,30	17000	265,30	17000	349,10	170
17,50	18	143	93	71	48	265,30	17500	265,30	17500	265,30	17500	349,10	175
17,60	18	143	93	71	48	265,30	17600	265,30	17600	265,30	17600		
17,80	18	143	93	71	48	265,30	17800	265,30	17800	265,30	17800	349,10	178
18,00	18	143	93	71	48	265,30	18000	265,30	18000	265,30	18000	349,10	180
18,50	20	153	101	77	50	339,00	18500	339,00	18500	339,00	18500	430,20	185
18,80	20	153	101	77	50	339,00	18800	339,00	18800	339,00	18800	430,20	188
18,90	20	153	101	77	50	339,00	18900	339,00	18900	339,00	18900		
19,00	20	153	101	77	50	339,00	19000	339,00	19000	339,00	19000	430,20	190
19,35	20	153	101	77	50	339,00	19350	339,00	19350	339,00	19350		
19,50	20	153	101	77	50	339,00	19500	339,00	19500	339,00	19500	430,20	195
19,60	20	153	101	77	50	339,00	19600	339,00	19600	339,00	19600		
19,80	20	153	101	77	50	339,00	19800	339,00	19800	339,00	19800	430,20	198
20,00	20	153	101	77	50	339,00	20000	339,00	20000	339,00	20000	430,20	200
P						●		●		●		○	
M												●	
K						●		●		●		○	
N												○	
S												●	
H						○		○		○			
O													

→ v_c strona 111+112

Wiertło wysokowydajne, DIN 6537





DC h7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	11 710 ... EUR T1/9C		11 709 ... EUR T1/9C	
3,00	6	66	28	23,5	36	35,66	03000	35,66	03000
3,10	6	66	28	23,3	36	35,66	03100	35,66	03100
3,20	6	66	28	23,2	36	35,66	03200	35,66	03200
3,25	6	66	28	23,1	36	35,66	03250	35,66	03250
3,30	6	66	28	23,0	36	35,66	03300	35,66	03300
3,40	6	66	28	22,9	36	35,66	03400	35,66	03400
3,50	6	66	28	22,7	36	35,66	03500	35,66	03500
3,60	6	66	28	22,6	36	35,66	03600	35,66	03600
3,70	6	66	28	22,4	36	35,66	03700	35,66	03700
3,80	6	74	36	30,3	36	35,66	03800	35,66	03800
3,90	6	74	36	30,1	36	35,66	03900	35,66	03900
4,00	6	74	36	30,0	36	35,66	04000	35,66	04000
4,10	6	74	36	29,8	36	35,66	04100	35,66	04100
4,20	6	74	36	29,7	36	35,66	04200	35,66	04200
4,30	6	74	36	29,5	36	35,66	04300	35,66	04300
4,40	6	74	36	29,4	36	35,66	04400	35,66	04400
4,50	6	74	36	29,2	36	35,66	04500	35,66	04500
4,60	6	74	36	29,1	36	35,66	04600	35,66	04600
4,65	6	74	36	29,0	36	35,66	04650	35,66	04650
4,70	6	74	36	28,9	36	35,66	04700	35,66	04700
4,80	6	82	44	36,8	36	35,66	04800	35,66	04800
4,90	6	82	44	36,6	36	35,66	04900	35,66	04900
5,00	6	82	44	36,5	36	35,66	05000	35,66	05000
5,10	6	82	44	36,3	36	35,66	05100	35,66	05100
5,20	6	82	44	36,2	36	35,66	05200	35,66	05200
5,30	6	82	44	36,0	36	35,66	05300	35,66	05300
5,40	6	82	44	35,9	36	35,66	05400	35,66	05400
5,50	6	82	44	35,7	36	35,66	05500	35,66	05500
5,55	6	82	44	35,6	36	35,66	05550	35,66	05550
5,60	6	82	44	35,6	36	35,66	05600	35,66	05600
5,65	6	82	44	35,5	36	35,66	05650	35,66	05650
5,70	6	82	44	35,4	36	35,66	05700	35,66	05700
5,80	6	82	44	35,3	36	35,66	05800	35,66	05800
5,90	6	82	44	35,1	36	35,66	05900	35,66	05900
6,00	6	82	44	35,0	36	35,66	06000	35,66	06000
6,10	8	91	53	43,8	36	36,24	06100	36,24	06100
6,20	8	91	53	43,7	36	36,24	06200	36,24	06200
6,30	8	91	53	43,5	36	36,24	06300	36,24	06300
6,40	8	91	53	43,4	36	36,24	06400	36,24	06400
6,50	8	91	53	43,2	36	36,24	06500	36,24	06500
6,60	8	91	53	43,1	36	36,24	06600	36,24	06600
6,70	8	91	53	42,9	36	36,24	06700	36,24	06700
6,80	8	91	53	42,8	36	36,24	06800	36,24	06800
6,90	8	91	53	42,6	36	36,24	06900	36,24	06900
7,00	8	91	53	42,5	36	36,24	07000	36,24	07000
7,10	8	91	53	42,3	36	36,24	07100	36,24	07100
7,20	8	91	53	42,2	36	36,24	07200	36,24	07200
7,30	8	91	53	42,0	36	36,24	07300	36,24	07300
7,40	8	91	53	41,9	36	36,24	07400	36,24	07400
7,50	8	91	53	41,7	36	36,24	07500	36,24	07500
7,55	8	91	53	41,6	36	36,24	07550	36,24	07550
7,60	8	91	53	41,6	36	36,24	07600	36,24	07600
7,65	8	91	53	41,5	36	36,24	07650	36,24	07650
7,70	8	91	53	41,4	36	36,24	07700	36,24	07700
7,80	8	91	53	41,3	36	36,24	07800	36,24	07800
7,90	8	91	53	41,1	36	36,24	07900	36,24	07900
8,00	8	91	53	41,0	36	36,24	08000	36,24	08000
8,10	10	103	61	48,8	40	39,93	08100	39,93	08100
8,20	10	103	61	48,7	40	39,93	08200	39,93	08200
8,30	10	103	61	48,5	40	39,93	08300	39,93	08300
8,40	10	103	61	48,4	40	39,93	08400	39,93	08400
8,50	10	103	61	48,2	40	39,93	08500	39,93	08500
8,60	10	103	61	48,1	40	39,93	08600	39,93	08600
8,70	10	103	61	47,9	40	39,93	08700	39,93	08700
8,80	10	103	61	47,8	40	39,93	08800	39,93	08800
8,90	10	103	61	47,6	40	39,93	08900	39,93	08900
9,00	10	103	61	47,5	40	39,93	09000	39,93	09000
9,10	10	103	61	47,3	40	39,93	09100	39,93	09100
9,20	10	103	61	47,2	40	39,93	09200	39,93	09200
9,30	10	103	61	47,0	40	39,93	09300	39,93	09300
9,40	10	103	61	46,9	40	39,93	09400	39,93	09400
9,50	10	103	61	46,7	40	39,93	09500	39,93	09500
9,60	10	103	61	46,6	40	39,93	09600	39,93	09600
9,70	10	103	61	46,4	40	39,93	09700	39,93	09700
9,80	10	103	61	46,3	40	39,93	09800	39,93	09800
9,90	10	103	61	46,1	40	39,93	09900	39,93	09900
10,00	10	103	61	46,0	40	39,93	10000	39,93	10000
10,10	12	118	71	55,8	45	59,67	10100	59,67	10100
10,20	12	118	71	55,7	45	59,67	10200	59,67	10200
10,30	12	118	71	55,5	45	59,67	10300	59,67	10300
10,40	12	118	71	55,4	45	59,67	10400	59,67	10400
10,50	12	118	71	55,2	45	59,67	10500	59,67	10500
10,60	12	118	71	55,1	45	59,67	10600	59,67	10600
10,70	12	118	71	54,9	45	59,67	10700	59,67	10700
10,80	12	118	71	54,8	45	59,67	10800	59,67	10800
10,90	12	118	71	54,6	45	59,67	10900	59,67	10900
11,00	12	118	71	54,5	45	59,67	11000	59,67	11000
11,10	12	118	71	54,3	45	59,67	11100	59,67	11100
11,20	12	118	71	54,2	45	59,67	11200	59,67	11200
11,30	12	118	71	54,0	45	59,67	11300	59,67	11300
11,40	12	118	71	53,9	45	59,67	11400	59,67	11400
11,50	12	118	71	53,7	45	59,67	11500	59,67	11500
11,60	12	118	71	53,6	45	59,67	11600	59,67	11600
11,70	12	118	71	53,4	45	59,67	11700	59,67	11700
11,80	12	118	71	53,3	45	59,67	11800	59,67	11800
11,90	12	118	71	53,1	45	59,67	11900	59,67	11900
12,00	12	118	71	53,0	45	59,67	12000	59,67	12000
12,10	14	124	77	58,8	45	78,31	12100	78,31	12100
12,20	14	124	77	58,7	45	78,31	12200	78,31	12200
12,50	14	124	77	58,2	45	78,31	12500	78,31	12500
12,70	14	124	77	57,9	45	78,31	12700	78,31	12700
12,80	14	124	77	57,8	45	78,31	12800	78,31	12800
13,00	14	124	77	57,5	45	78,31	13000	78,31	13000
13,20	14	124	77	57,2	45	78,31	13200	78,31	13200
13,50	14	124	77	56,7	45	78,31	13500	78,31	13500
13,80	14	124	77	56,3	45	78,31	13800	78,31	13800
14,00	14	124	77	56,0	45	78,31	14000	78,31	14000
14,20	16	133	83	61,7	48	101,90	14200	101,90	14200
14,40	16	133	83	61,4	48	101,90	14400	101,90	14400
14,50	16	133	83	61,2	48	101,90	14500	101,90	14500
14,80	16	133	83	60,8	48	101,90	14800	101,90	14800
15,00	16	133	83	60,5	48	101,90	15000	101,90	15000
15,20	16	133	83	60,2	48	101,90	15200	101,90	15200
15,50	16	133	83	59,7	48	101,90	15500	101,90	15500
15,80	16	133	83	59,3	48	101,90	15800	101,90	15800
16,00	16	133	83	59,0	48	101,90	16000	101,90	16000
16,50	18	143	93	68,2	48	164,80	16500	164,80	16500
17,00	18	143	93	67,5	48	164,80	17000	164,80	17000
17,50	18	143	93	66,7	48	164,80	17500	164,80	17500
18,00	18	143	93	66,0	48	164,80	18000	164,80	18000
18,50	20	153	101	73,2	50	177,70	18500	177,70	18500
18,90	20	153	101	72,6	50	177,70	18900	177,70	18900
19,00	20	153	101	72,5	50	177,70	19000	177,70	19000
19,50	20	153	101	71,7	50	177,70	19500	177,70	19500
20,00	20	153	101	71,0	50	177,70	20000	177,70	20000

P	●	●
M		
K	●	●
N		
S		
H		
O		

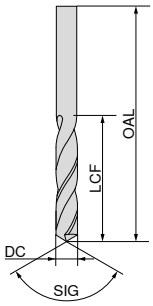
→ v_c strona 128

Wiertło kręte podobne do DIN 338

▲ kąt wzniosu 30°
▲ Chwyt Ø h7

≤ 5xD

NOF = 2



N



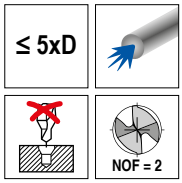
SIG 118°
VHM

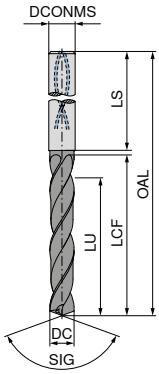
DC h7 mm	OAL mm	LCF mm	10 710 ... EUR T3	
0,5	22	6	7,60	005
0,6	24	7	7,60	006
0,7	28	9	7,60	007
0,8	30	10	7,60	008
0,9	32	11	7,60	009
1,0	34	12	7,60	010
1,1	36	14	8,72	011
1,2	38	16	8,72	012
1,3	38	16	8,72	013
1,4	40	18	8,72	014
1,5	40	18	8,72	015
1,6	43	20	8,72	016
1,7	43	20	8,72	017
1,8	46	22	8,72	018
1,9	46	22	8,72	019
2,0	49	24	8,72	020
2,1	49	24	9,98	021
2,2	53	27	12,92	022
2,3	53	27	12,92	023
2,4	57	30	12,92	024
2,5	57	30	12,68	025
2,6	57	30	14,30	026
2,7	61	33	16,96	027
2,8	61	33	18,11	028
2,9	61	33	18,11	029
3,0	61	33	16,36	030
3,1	65	36	16,51	031
3,2	65	36	16,51	032
3,3	65	36	16,67	033
3,4	70	39	18,54	034
3,5	70	39	18,24	035
3,6	70	39	19,55	036
3,7	70	39	19,55	037
3,8	75	43	20,57	038
3,9	75	43	20,57	039
4,0	75	43	20,43	040
4,1	75	43	18,84	041
4,2	75	43	18,84	042
4,3	80	47	27,96	043
4,4	80	47	27,96	044
4,5	80	47	25,49	045
4,6	80	47	28,97	046
4,7	80	47	28,97	047
4,8	86	52	29,98	048
4,9	86	52	29,98	049
5,0	86	52	27,80	050
5,1	86	52	33,46	051
5,2	86	52	33,46	052
5,3	86	52	38,09	053
5,4	93	57	38,09	054
5,5	93	57	36,51	055
5,6	93	57	39,97	056
5,7	93	57	39,97	057
5,8	93	57	39,97	058
5,9	93	57	39,97	059
6,0	93	57	38,83	060
6,1	101	63	49,68	061
6,2	101	63	49,68	062
6,3	101	63	49,68	063
6,4	101	63	49,68	064
6,5	101	63	48,09	065
6,6	109	69	58,08	066
6,8	109	69	58,08	068
7,0	109	69	57,51	070
7,5	109	69	61,14	075
7,8	117	75	68,23	078
8,0	117	75	68,23	080
8,5	117	75	80,10	085
8,8	125	81	85,74	088
9,0	125	81	85,74	090
9,5	125	81	95,04	095
9,8	133	87	100,20	098
10,0	133	87	100,20	100
10,2	133	87	122,10	102
10,5	133	87	122,10	105
11,0	142	94	152,20	110
11,5	142	94	162,40	115
12,0	151	101	173,90	120
13,0	151	101	224,70	130
14,0	160	108	242,00	140
16,0	178	120	328,80	160

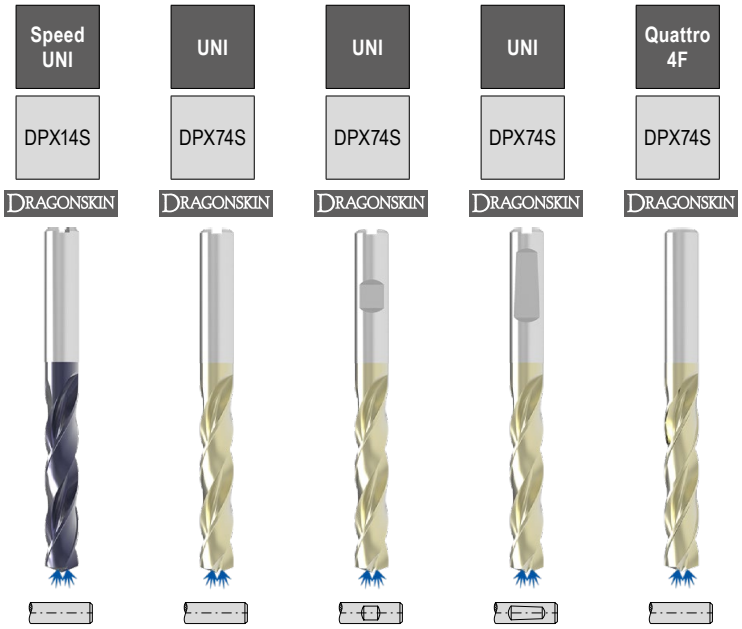
	10 710 ...
P	○
M	
K	●
N	●
S	○
H	
O	

→ v_c strona 134

WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537







						SIG 145° VHM	SIG 140° VHM	SIG 140° VHM	SIG 140° VHM	SIG 140° VHM
						10 771 ...	**11 786 ...**	**11 787 ...**	**11 785 ...**	**10 735 ...**
DC $_{m7/h7}$ **mm**	DCONMS $_{h6}$ mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	EUR T4	EUR T7	EUR T7	EUR T7	EUR T4
3,00	6	66	28	23	36	110,80 **03000**	92,40 **03000**	92,40 **03000**	92,40 **03000**	109,40 **03000**
3,10	6	66	28	23	36	110,80 **03100**	92,40 **03100**	92,40 **03100**	92,40 **03100**	109,40 **03100**
3,15	6	66	28	23	36		92,40 **03150**	92,40 **03150**	92,40 **03150**	
3,20	6	66	28	23	36	110,80 **03200**	92,40 **03200**	92,40 **03200**	92,40 **03200**	109,40 **03200**
3,22	6	66	28	23	36		92,40 **03220**	92,40 **03220**	92,40 **03220**	
3,25	6	66	28	23	36		92,40 **03250**	92,40 **03250**	92,40 **03250**	
3,30	6	66	28	23	36	110,80 **03300**	92,40 **03300**	92,40 **03300**	92,40 **03300**	109,40 **03300**
3,40	6	66	28	23	36	110,80 **03400**	92,40 **03400**	92,40 **03400**	92,40 **03400**	109,40 **03400**
3,50	6	66	28	23	36	110,80 **03500**	92,40 **03500**	92,40 **03500**	92,40 **03500**	109,40 **03500**
3,60	6	66	28	23	36	110,80 **03600**	92,40 **03600**	92,40 **03600**	92,40 **03600**	109,40 **03600**
3,70	6	66	28	23	36	110,80 **03700**	92,40 **03700**	92,40 **03700**	92,40 **03700**	109,40 **03700**
3,80	6	74	36	29	36	110,80 **03800**	92,40 **03800**	92,40 **03800**	92,40 **03800**	109,40 **03800**
3,85	6	74	36	29	36		92,40 **03850**	92,40 **03850**	92,40 **03850**	
3,90	6	74	36	29	36	110,80 **03900**	92,40 **03900**	92,40 **03900**	92,40 **03900**	109,40 **03900**
4,00	6	74	36	29	36	110,80 **04000**	92,40 **04000**	92,40 **04000**	92,40 **04000**	109,40 **04000**
4,10	6	74	36	29	36	110,80 **04100**	92,40 **04100**	92,40 **04100**	92,40 **04100**	109,40 **04100**
4,20	6	74	36	29	36	110,80 **04200**	92,40 **04200**	92,40 **04200**	92,40 **04200**	109,40 **04200**
4,25	6	74	36	29	36		92,40 **04250**	92,40 **04250**	92,40 **04250**	
4,30	6	74	36	29	36	110,80 **04300**	92,40 **04300**	92,40 **04300**	92,40 **04300**	109,40 **04300**
4,35	6	74	36	29	36		92,40 **04350**	92,40 **04350**	92,40 **04350**	
4,40	6	74	36	29	36	110,80 **04400**	92,40 **04400**	92,40 **04400**	92,40 **04400**	109,40 **04400**
4,45	6	74	36	29	36		92,40 **04450**	92,40 **04450**	92,40 **04450**	
4,50	6	74	36	29	36	110,80 **04500**	92,40 **04500**	92,40 **04500**	92,40 **04500**	109,40 **04500**
4,60	6	74	36	29	36	110,80 **04600**	92,40 **04600**	92,40 **04600**	92,40 **04600**	109,40 **04600**
4,65	6	74	36	29	36	110,80 **04650**	92,40 **04650**	92,40 **04650**	92,40 **04650**	
4,70	6	74	36	29	36	110,80 **04700**	92,40 **04700**	92,40 **04700**	92,40 **04700**	109,40 **04700**
4,80	6	82	44	35	36	110,80 **04800**	92,40 **04800**	92,40 **04800**	92,40 **04800**	109,40 **04800**
4,90	6	82	44	35	36	110,80 **04900**	92,40 **04900**	92,40 **04900**	92,40 **04900**	109,40 **04900**
4,95	6	82	44	35	36		92,40 **04950**	92,40 **04950**	92,40 **04950**	
5,00	6	82	44	35	36	110,80 **05000**	92,40 **05000**	92,40 **05000**	92,40 **05000**	109,40 **05000**
5,05	6	82	44	35	36		92,40 **05050**	92,40 **05050**	92,40 **05050**	
5,10	6	82	44	35	36	110,80 **05100**	92,40 **05100**	92,40 **05100**	92,40 **05100**	109,40 **05100**
5,20	6	82	44	35	36	110,80 **05200**	92,40 **05200**	92,40 **05200**	92,40 **05200**	109,40 **05200**
5,30	6	82	44	35	36	110,80 **05300**	92,40 **05300**	92,40 **05300**	92,40 **05300**	109,40 **05300**

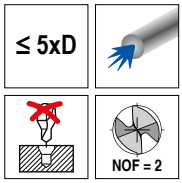
P	●	●	●	●	●
M	●				
K	●	●	●	●	●
N					
S					
H		○	○	○	○
O					

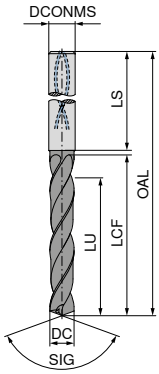
→ v_c strona 111–120

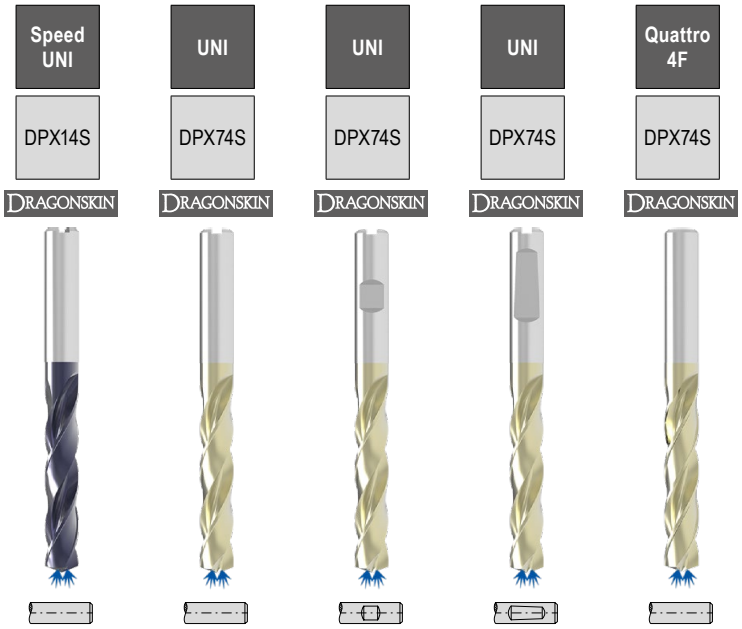
Ø DC_{m7} dla typu UNI i Quattro 4F/ **Ø DC_{h7}** dla typu Speed UNI

Ciąg dalszy na następnej stronie

WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537







						SIG 145° VHM		SIG 140° VHM		SIG 140° VHM		SIG 140° VHM		SIG 140° VHM	
						10 771 ...		**11 786 ...**		**11 787 ...**		**11 785 ...**		**10 735 ...**	
DC $_{m7/h7}$ **mm**	DCONMS $_{h6}$ mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	EUR T4		EUR T7		EUR T7		EUR T7		EUR T4	
5,40	6	82	44	35	36	110,80	**05400**	92,40	**05400**	92,40	**05400**	92,40	**05400**	109,40	**05400**
5,50	6	82	44	35	36	110,80	**05500**	92,40	**05500**	92,40	**05500**	92,40	**05500**	109,40	**05500**
5,55	6	82	44	35	36	110,80	**05550**	92,40	**05550**	92,40	**05550**	92,40	**05550**		
5,60	6	82	44	35	36	110,80	**05600**	92,40	**05600**	92,40	**05600**	92,40	**05600**	109,40	**05600**
5,70	6	82	44	35	36	110,80	**05700**	92,40	**05700**	92,40	**05700**	92,40	**05700**	109,40	**05700**
5,75	6	82	44	35	36			92,40	**05750**	92,40	**05750**	92,40	**05750**		
5,80	6	82	44	35	36	110,80	**05800**	92,40	**05800**	92,40	**05800**	92,40	**05800**	109,40	**05800**
5,90	6	82	44	35	36	110,80	**05900**	92,40	**05900**	92,40	**05900**	92,40	**05900**	109,40	**05900**
5,95	6	82	44	35	36			92,40	**05950**	92,40	**05950**	92,40	**05950**		
6,00	6	82	44	35	36	110,80	**06000**	92,40	**06000**	92,40	**06000**	92,40	**06000**	109,40	**06000**
6,10	8	91	53	43	36	125,00	**06100**	104,30	**06100**	104,30	**06100**	104,30	**06100**	123,40	**06100**
6,20	8	91	53	43	36	125,00	**06200**	104,30	**06200**	104,30	**06200**	104,30	**06200**	123,40	**06200**
6,30	8	91	53	43	36	125,00	**06300**	104,30	**06300**	104,30	**06300**	104,30	**06300**	123,40	**06300**
6,40	8	91	53	43	36	125,00	**06400**	104,30	**06400**	104,30	**06400**	104,30	**06400**	123,40	**06400**
6,50	8	91	53	43	36	125,00	**06500**	104,30	**06500**	104,30	**06500**	104,30	**06500**	123,40	**06500**
6,60	8	91	53	43	36	125,00	**06600**	104,30	**06600**	104,30	**06600**	104,30	**06600**	123,40	**06600**
6,70	8	91	53	43	36	125,00	**06700**	104,30	**06700**	104,30	**06700**	104,30	**06700**	123,40	**06700**
6,80	8	91	53	43	36	125,00	**06800**	104,30	**06800**	104,30	**06800**	104,30	**06800**	123,40	**06800**
6,90	8	91	53	43	36	125,00	**06900**	104,30	**06900**	104,30	**06900**	104,30	**06900**	123,40	**06900**
7,00	8	91	53	43	36	125,00	**07000**	104,30	**07000**	104,30	**07000**	104,30	**07000**	123,40	**07000**
7,10	8	91	53	43	36	125,00	**07100**	104,30	**07100**	104,30	**07100**	104,30	**07100**	123,40	**07100**
7,20	8	91	53	43	36	125,00	**07200**	104,30	**07200**	104,30	**07200**	104,30	**07200**	123,40	**07200**
7,30	8	91	53	43	36	125,00	**07300**	104,30	**07300**	104,30	**07300**	104,30	**07300**	123,40	**07300**
7,40	8	91	53	43	36	125,00	**07400**	104,30	**07400**	104,30	**07400**	104,30	**07400**	123,40	**07400**
7,45	8	91	53	43	36			104,30	**07450**	104,30	**07450**	104,30	**07450**		
7,50	8	91	53	43	36	125,00	**07500**	104,30	**07500**	104,30	**07500**	104,30	**07500**	123,40	**07500**
7,60	8	91	53	43	36	125,00	**07600**	104,30	**07600**	104,30	**07600**	104,30	**07600**	123,40	**07600**
7,70	8	91	53	43	36	125,00	**07700**	104,30	**07700**	104,30	**07700**	104,30	**07700**	123,40	**07700**
7,80	8	91	53	43	36	125,00	**07800**	104,30	**07800**	104,30	**07800**	104,30	**07800**	123,40	**07800**
7,90	8	91	53	43	36	125,00	**07900**	104,30	**07900**	104,30	**07900**	104,30	**07900**	123,40	**07900**
8,00	8	91	53	43	36	125,00	**08000**	104,30	**08000**	104,30	**08000**	104,30	**08000**	123,40	**08000**
8,10	10	103	61	49	40	150,60	**08100**	120,20	**08100**	120,20	**08100**	120,20	**08100**	176,70	**08100**
8,20	10	103	61	49	40	150,60	**08200**	120,20	**08200**	120,20	**08200**	120,20	**08200**	176,70	**08200**
8,30	10	103	61	49	40	150,60	**08300**	120,20	**08300**	120,20	**08300**	120,20	**08300**	176,70	**08300**

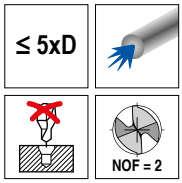
P	●	●	●	●	●
M	●				
K	●	●	●	●	●
N					
S					
H		○	○	○	○
O					

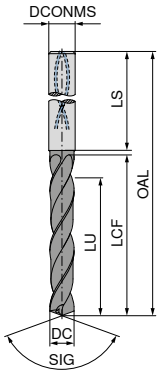
→ v_c strona 111–120

Ø DC_{m7} dla typu UNI i Quattro 4F/ **Ø DC_{h7}** dla typu Speed UNI

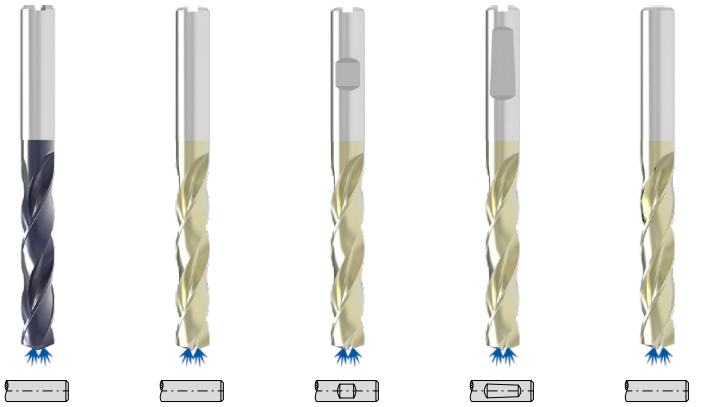
Ciąg dalszy na następnej stronie

WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537





Speed UNI	UNI	UNI	UNI	Quattro 4F
DPX14S	DPX74S	DPX74S	DPX74S	DPX74S
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN



SIG 145° VHM	SIG 140° VHM	SIG 140° VHM	SIG 140° VHM	SIG 140° VHM
10 771 ...	**11 786 ...**	**11 787 ...**	**11 785 ...**	**10 735 ...**

DC m7/h7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	EUR T4		EUR T7		EUR T7		EUR T7		EUR T4	
8,40	10	103	61	49	40	150,60	08400	120,20	08400	120,20	08400	120,20	08400	176,70	08400
8,50	10	103	61	49	40	150,60	08500	120,20	08500	120,20	08500	120,20	08500	176,70	08500
8,60	10	103	61	49	40	150,60	08600	120,20	08600	120,20	08600	120,20	08600	176,70	08600
8,70	10	103	61	49	40	150,60	08700	120,20	08700	120,20	08700	120,20	08700	176,70	08700
8,80	10	103	61	49	40	150,60	08800	120,20	08800	120,20	08800	120,20	08800	176,70	08800
8,90	10	103	61	49	40	150,60	08900	120,20	08900	120,20	08900	120,20	08900	176,70	08900
9,00	10	103	61	49	40	150,60	09000	120,20	09000	120,20	09000	120,20	09000	176,70	09000
9,10	10	103	61	49	40	150,60	09100	120,20	09100	120,20	09100	120,20	09100	176,70	09100
9,20	10	103	61	49	40	150,60	09200	120,20	09200	120,20	09200	120,20	09200	176,70	09200
9,30	10	103	61	49	40	150,60	09300	120,20	09300	120,20	09300	120,20	09300	176,70	09300
9,35	10	103	61	49	40			120,20	09350	120,20	09350	120,20	09350		
9,40	10	103	61	49	40	150,60	09400	120,20	09400	120,20	09400	120,20	09400	176,70	09400
9,45	10	103	61	49	40			120,20	09450	120,20	09450	120,20	09450		
9,50	10	103	61	49	40	150,60	09500	120,20	09500	120,20	09500	120,20	09500	176,70	09500
9,60	10	103	61	49	40	150,60	09600	120,20	09600	120,20	09600	120,20	09600	176,70	09600
9,70	10	103	61	49	40	150,60	09700	120,20	09700	120,20	09700	120,20	09700	176,70	09700
9,80	10	103	61	49	40	150,60	09800	120,20	09800	120,20	09800	120,20	09800	176,70	09800
9,90	10	103	61	49	40	150,60	09900	120,20	09900	120,20	09900	120,20	09900	176,70	09900
10,00	10	103	61	49	40	150,60	10000	120,20	10000	120,20	10000	120,20	10000	176,70	10000
10,10	12	118	71	56	45	214,40	10100	170,90	10100	170,90	10100	170,90	10100	250,60	10100
10,20	12	118	71	56	45	214,40	10200	170,90	10200	170,90	10200	170,90	10200	250,60	10200
10,30	12	118	71	56	45	214,40	10300	170,90	10300	170,90	10300	170,90	10300	250,60	10300
10,40	12	118	71	56	45	214,40	10400	170,90	10400	170,90	10400	170,90	10400	250,60	10400
10,50	12	118	71	56	45	214,40	10500	170,90	10500	170,90	10500	170,90	10500	250,60	10500
10,55	12	118	71	56	45			170,90	10550	170,90	10550	170,90	10550		
10,60	12	118	71	56	45	214,40	10600	170,90	10600	170,90	10600	170,90	10600	250,60	10600
10,70	12	118	71	56	45	214,40	10700	170,90	10700	170,90	10700	170,90	10700	250,60	10700
10,75	12	118	71	56	45			170,90	10750	170,90	10750	170,90	10750		
10,80	12	118	71	56	45	214,40	10800	170,90	10800	170,90	10800	170,90	10800	250,60	10800
10,90	12	118	71	56	45	214,40	10900	170,90	10900	170,90	10900	170,90	10900	250,60	10900
11,00	12	118	71	56	45	214,40	11000	170,90	11000	170,90	11000	170,90	11000	250,60	11000
11,10	12	118	71	56	45	214,40	11100	170,90	11100	170,90	11100	170,90	11100	250,60	11100
11,20	12	118	71	56	45	214,40	11200	170,90	11200	170,90	11200	170,90	11200	250,60	11200
11,25	12	118	71	56	45			170,90	11250	170,90	11250	170,90	11250		

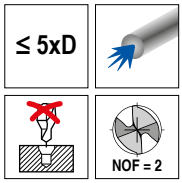
P	●	●	●	●	●
M	●				
K	●	●	●	●	●
N					
S					
H		○	○	○	○
O					

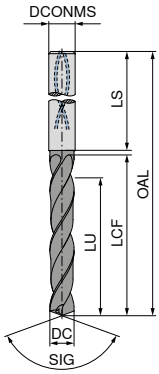
→ v_c strona 111–120

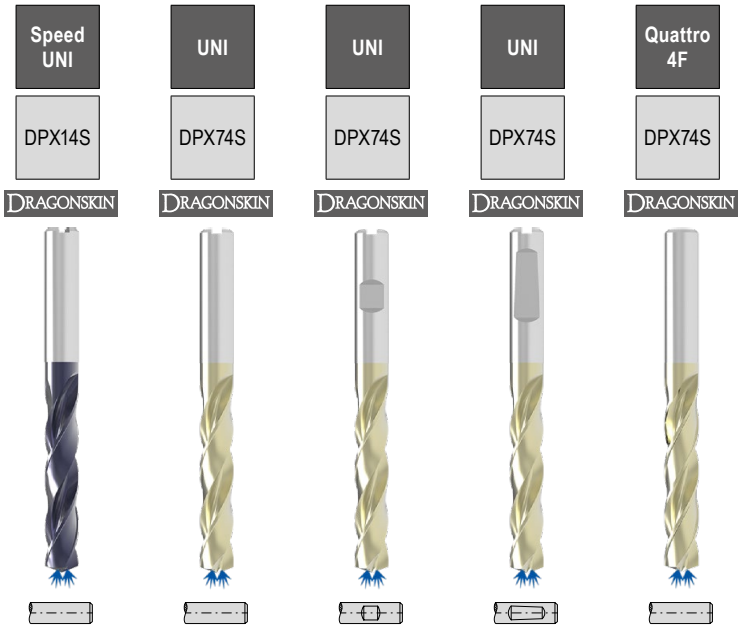
Ø DC_{m7} dla typu UNI i Quattro 4F/ **Ø DC_{h7}** dla typu Speed UNI

Ciąg dalszy na następnej stronie

WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537







						SIG 145° VHM		SIG 140° VHM		SIG 140° VHM		SIG 140° VHM		SIG 140° VHM					
						10 771 ...		**11 786 ...**		**11 787 ...**		**11 785 ...**		**10 735 ...**					
DC $_{m7/h7}$ **mm**	DCONMS $_{h6}$ mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	EUR T4		EUR T7		EUR T7		EUR T7		EUR T4					
11,30	12	118	71	56	45	214,40	**11300**	170,90	**11300**	170,90	**11300**	170,90	**11300**	250,60	**11300**				
11,35	12	118	71	56	45			170,90	**11350**	170,90	**11350**	170,90	**11350**						
11,40	12	118	71	56	45	214,40	**11400**	170,90	**11400**	170,90	**11400**	170,90	**11400**	250,60	**11400**				
11,45	12	118	71	56	45			170,90	**11450**	170,90	**11450**	170,90	**11450**						
11,50	12	118	71	56	45	214,40	**11500**	170,90	**11500**	170,90	**11500**	170,90	**11500**	250,60	**11500**				
11,60	12	118	71	56	45	214,40	**11600**	170,90	**11600**	170,90	**11600**	170,90	**11600**	250,60	**11600**				
11,70	12	118	71	56	45	214,40	**11700**	170,90	**11700**	170,90	**11700**	170,90	**11700**	250,60	**11700**				
11,80	12	118	71	56	45	214,40	**11800**	170,90	**11800**	170,90	**11800**	170,90	**11800**	250,60	**11800**				
11,90	12	118	71	56	45	214,40	**11900**	170,90	**11900**	170,90	**11900**	170,90	**11900**	250,60	**11900**				
12,00	12	118	71	56	45	214,40	**12000**	170,90	**12000**	170,90	**12000**	170,90	**12000**	250,60	**12000**				
12,15	14	124	77	60	45			231,70	**12150**	231,70	**12150**	231,70	**12150**						
12,20	14	124	77	60	45	288,30	**12200**												
12,25	14	124	77	60	45			231,70	**12250**	231,70	**12250**	231,70	**12250**						
12,50	14	124	77	60	45	288,30	**12500**	231,70	**12500**	231,70	**12500**	231,70	**12500**	340,60	**12500**				
12,55	14	124	77	60	45			231,70	**12550**	231,70	**12550**	231,70	**12550**						
12,70	14	124	77	60	45			231,70	**12700**	231,70	**12700**	231,70	**12700**						
12,80	14	124	77	60	45	288,30	**12800**	231,70	**12800**	231,70	**12800**	231,70	**12800**	340,60	**12800**				
12,90	14	124	77	60	45			231,70	**12900**	231,70	**12900**	231,70	**12900**						
13,00	14	124	77	60	45	288,30	**13000**	231,70	**13000**	231,70	**13000**	231,70	**13000**	340,60	**13000**				
13,10	14	124	77	60	45			231,70	**13100**	231,70	**13100**	231,70	**13100**						
13,30	14	124	77	60	45			231,70	**13300**	231,70	**13300**	231,70	**13300**						
13,35	14	124	77	60	45			231,70	**13350**	231,70	**13350**	231,70	**13350**						
13,50	14	124	77	60	45	288,30	**13500**	231,70	**13500**	231,70	**13500**	231,70	**13500**	340,60	**13500**				
13,70	14	124	77	60	45			231,70	**13700**	231,70	**13700**	231,70	**13700**						
13,80	14	124	77	60	45	288,30	**13800**	231,70	**13800**	231,70	**13800**	231,70	**13800**	340,60	**13800**				
14,00	14	124	77	60	45	288,30	**14000**	231,70	**14000**	231,70	**14000**	231,70	**14000**	340,60	**14000**				
14,20	16	133	83	63	48	350,60	**14200**	281,00	**14200**	281,00	**14200**	281,00	**14200**						
14,50	16	133	83	63	48	350,60	**14500**	281,00	**14500**	281,00	**14500**	281,00	**14500**	424,50	**14500**				
14,80	16	133	83	63	48	350,60	**14800**	281,00	**14800**	281,00	**14800**	281,00	**14800**	424,50	**14800**				
15,00	16	133	83	63	48	350,60	**15000**	281,00	**15000**	281,00	**15000**	281,00	**15000**	424,50	**15000**				
15,10	16	133	83	63	48			281,00	**15100**	281,00	**15100**	281,00	**15100**						
15,20	16	133	83	63	48	350,60	**15200**												
15,25	16	133	83	63	48			281,00	**15250**	281,00	**15250**	281,00	**15250**						
15,30	16	133	83	63	48			281,00	**15300**	281,00	**15300**	281,00	**15300**						

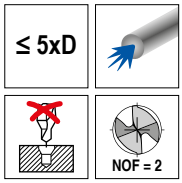
P	●	●	●	●	●
M	●				
K	●	●	●	●	●
N					
S					
H		○	○	○	○
O					

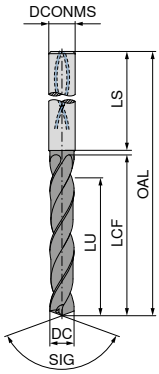
→ v_c strona 111–120

Ø DC_{m7} dla typu UNI i Quattro 4F/ **Ø DC_{h7}** dla typu Speed UNI

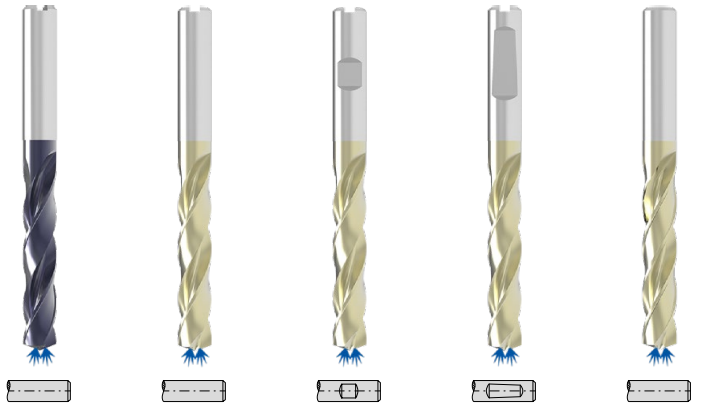
Ciąg dalszy na następnej stronie

WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537





Speed UNI	UNI	UNI	UNI	Quattro 4F
DPX14S	DPX74S	DPX74S	DPX74S	DPX74S
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN



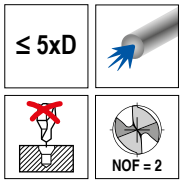
	SIG 145° VHM	SIG 140° VHM	SIG 140° VHM	SIG 140° VHM	SIG 140° VHM
	10 771 ...	**11 786 ...**	**11 787 ...**	**11 785 ...**	**10 735 ...**
DC $_{m7/h7}$ **mm**	DCONMS $_{h6}$ mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	EUR T4	EUR T7	EUR T7	EUR T7	EUR T4
15,35	16	133	83	63	48		281,00 **15350**	281,00 **15350**	281,00 **15350**	
15,50	16	133	83	63	48	350,60 **15500**	281,00 **15500**	281,00 **15500**	281,00 **15500**	424,50 **15500**
15,60	16	133	83	63	48		281,00 **15600**	281,00 **15600**	281,00 **15600**	
15,80	16	133	83	63	48	350,60 **15800**	281,00 **15800**	281,00 **15800**	281,00 **15800**	424,50 **15800**
16,00	16	133	83	63	48	350,60 **16000**	281,00 **16000**	281,00 **16000**	281,00 **16000**	424,50 **16000**
16,05	18	143	93	71	48		378,10 **16050**	378,10 **16050**	378,10 **16050**	
16,50	18	143	93	71	48	472,30 **16500**	378,10 **16500**	378,10 **16500**	378,10 **16500**	559,10 **16500**
16,80	18	143	93	71	48	472,30 **16800**	378,10 **16800**	378,10 **16800**	378,10 **16800**	559,10 **16800**
16,90	18	143	93	71	48		378,10 **16900**	378,10 **16900**	378,10 **16900**	
17,00	18	143	93	71	48	472,30 **17000**	378,10 **17000**	378,10 **17000**	378,10 **17000**	559,10 **17000**
17,50	18	143	93	71	48	472,30 **17500**	378,10 **17500**	378,10 **17500**	378,10 **17500**	559,10 **17500**
17,60	18	143	93	71	48		378,10 **17600**	378,10 **17600**	378,10 **17600**	
17,80	18	143	93	71	48	472,30 **17800**	378,10 **17800**	378,10 **17800**	378,10 **17800**	559,10 **17800**
18,00	18	143	93	71	48	472,30 **18000**	378,10 **18000**	378,10 **18000**	378,10 **18000**	559,10 **18000**
18,50	20	153	101	77	50		444,60 **18500**	444,60 **18500**	444,60 **18500**	
18,80	20	153	101	77	50		444,60 **18800**	444,60 **18800**	444,60 **18800**	
18,90	20	153	101	77	50		444,60 **18900**	444,60 **18900**	444,60 **18900**	
19,00	20	153	101	77	50		444,60 **19000**	444,60 **19000**	444,60 **19000**	
19,35	20	153	101	77	50		444,60 **19350**	444,60 **19350**	444,60 **19350**	
19,50	20	153	101	77	50		444,60 **19500**	444,60 **19500**	444,60 **19500**	
19,60	20	153	101	77	50		444,60 **19600**	444,60 **19600**	444,60 **19600**	
19,80	20	153	101	77	50		444,60 **19800**	444,60 **19800**	444,60 **19800**	
20,00	20	153	101	77	50		444,60 **20000**	444,60 **20000**	444,60 **20000**	
20,50	25	200	135	110	56		918,40 **20500**	918,40 **20500**	918,40 **20500**	
21,00	25	200	135	110	56		918,40 **21000**	918,40 **21000**	918,40 **21000**	
21,50	25	200	135	110	56		918,40 **21500**	918,40 **21500**	918,40 **21500**	
22,00	25	200	135	110	56		918,40 **22000**	918,40 **22000**	918,40 **22000**	
22,50	25	200	140	120	56		918,40 **22500**	918,40 **22500**	918,40 **22500**	
23,00	25	200	140	120	56		918,40 **23000**	918,40 **23000**	918,40 **23000**	
23,50	25	200	140	120	56		918,40 **23500**	918,40 **23500**	918,40 **23500**	
24,00	25	200	140	120	56		918,40 **24000**	918,40 **24000**	918,40 **24000**	
24,50	25	200	140	120	56		918,40 **24500**	918,40 **24500**	918,40 **24500**	
25,00	25	200	140	120	56		918,40 **25000**	918,40 **25000**	918,40 **25000**	

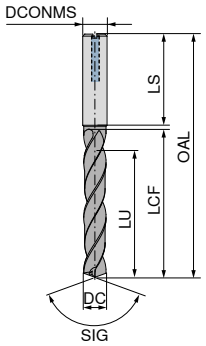
P	●	●	●	●	●
M	●				
K	●	●	●	●	●
N					
S					
H		○	○	○	○
O					

→ v_c strona 111–120

Ø DC_{m7} dla typu UNI i Quattro 4F/ **Ø DC_{h7}** dla typu Speed UNI

WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537







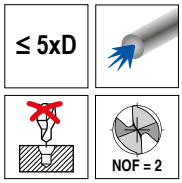
						SIG 135° VHM		SIG 140° VHM		SIG 135° VHM				
						10 773 ...		**10 745 ...**		**10 791 ...**				
DC $_{h7/m7}$ **mm**	DCONMS $_{h6}$ mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	EUR T4		EUR T4		EUR T4/9F				
2,50	4	57	21	17	28					98,49	**02500**			
2,60	4	57	21	17	28					98,49	**02600**			
2,70	4	57	21	17	28					98,49	**02700**			
2,80	4	57	21	17	28					98,49	**02800**			
2,90	4	57	21	17	28					98,49	**02900**			
3,00	6	66	28	23	36	116,50	**030**	92,72	**030**	98,49	**03000**			
3,10	6	66	28	23	36	116,50	**031**	92,72	**031**	98,49	**03100**			
3,15	6	66	28	23	36			92,72	**831**					
3,20	6	66	28	23	36	116,50	**032**	92,72	**032**	98,49	**03200**			
3,22	6	66	28	23	36			92,72	**832**					
3,25	6	66	28	23	36			92,72	**890**					
3,30	6	66	28	23	36	116,50	**033**	92,72	**033**	98,49	**03300**			
3,40	6	66	28	23	36	116,50	**034**	92,72	**034**	98,49	**03400**			
3,50	6	66	28	23	36	116,50	**035**	92,72	**035**	98,49	**03500**			
3,60	6	66	28	23	36	116,50	**036**	92,72	**036**	98,49	**03600**			
3,70	6	66	28	23	36	116,50	**037**	92,72	**037**	98,49	**03700**			
3,80	6	74	36	29	36	116,50	**038**	92,72	**038**	97,19	**03800**			
3,85	6	74	36	29	36			92,72	**838**					
3,90	6	74	36	29	36	116,50	**039**	92,72	**039**	97,19	**03900**			
4,00	6	74	36	29	36	116,50	**040**	92,72	**040**	97,19	**04000**			
4,10	6	74	36	29	36	116,50	**041**	92,72	**041**	97,19	**04100**			
4,20	6	74	36	29	36	116,50	**042**	92,72	**042**	97,19	**04200**			
4,30	6	74	36	29	36	116,50	**043**	92,72	**043**	97,19	**04300**			
4,35	6	74	36	29	36			92,72	**843**					
4,40	6	74	36	29	36	116,50	**044**	92,72	**044**	97,19	**04400**			
4,45	6	74	36	29	36			92,72	**844**					
4,50	6	74	36	29	36	116,50	**045**	92,72	**045**	97,19	**04500**			
4,60	6	74	36	29	36	116,50	**046**	92,72	**046**	97,19	**04600**			
4,65	6	74	36	29	36	116,50	**900**	92,72	**900**					
4,70	6	74	36	29	36	116,50	**047**	92,72	**047**	97,19	**04700**			
4,80	6	82	44	35	36	116,50	**048**	92,72	**048**	95,46	**04800**			
4,90	6	82	44	35	36	116,50	**049**	92,72	**049**	95,46	**04900**			
5,00	6	82	44	35	36	116,50	**050**	92,72	**050**	95,46	**05000**			
5,10	6	82	44	35	36	116,50	**051**	92,72	**051**	95,46	**05100**			
5,20	6	82	44	35	36	116,50	**052**	92,72	**052**	95,46	**05200**			
5,30	6	82	44	35	36	116,50	**053**	92,72	**053**	95,46	**05300**			
5,40	6	82	44	35	36	116,50	**054**	92,72	**054**	95,46	**05400**			
P						●		○						
M						●		●						
K						●		○						
N						○		○		●				
S						●		●						
H														
O														

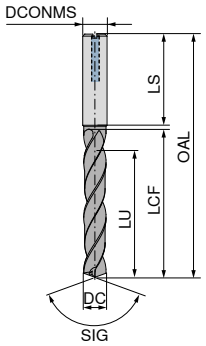
→ v_c strona 112–122

Ø DC_{m7} dla typu VA / **Ø DC_{h7}** dla typu Speed VA i AL

Ciąg dalszy na następnej stronie

WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537





Speed VA | VA | AL

Ti800 | Ti700 | DLC

DRAGONSKIN



SIG 135° VHM | SIG 140° VHM | SIG 135° VHM

DC h7/m7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	10 773 ... EUR T4		10 745 ... EUR T4		10 791 ... EUR T4/9F	
5,50	6	82	44	35	36	116,50	055	92,72	055	95,46	05500
5,55	6	82	44	35	36	116,50	902				
5,60	6	82	44	35	36	116,50	056	92,72	056	95,46	05600
5,70	6	82	44	35	36	116,50	057	92,72	057	95,46	05700
5,75	6	82	44	35	36			92,72	916		
5,80	6	82	44	35	36	116,50	058	92,72	058	95,46	05800
5,90	6	82	44	35	36	116,50	059	92,72	059	95,46	05900
5,95	6	82	44	35	36			92,72	959		
6,00	6	82	44	35	36	116,50	060	92,72	060	95,46	06000
6,10	8	91	53	43	36	131,70	061	101,10	061	106,60	06100
6,20	8	91	53	43	36	131,70	062	101,10	062	106,60	06200
6,30	8	91	53	43	36	131,70	063	101,10	063	106,60	06300
6,40	8	91	53	43	36	131,70	064	101,10	064	106,60	06400
6,50	8	91	53	43	36	131,70	065	101,10	065	106,60	06500
6,60	8	91	53	43	36	131,70	066	101,10	066	106,60	06600
6,70	8	91	53	43	36	131,70	067	101,10	067	106,60	06700
6,80	8	91	53	43	36	131,70	068	101,10	068	106,60	06800
6,90	8	91	53	43	36	131,70	069	101,10	069	106,60	06900
7,00	8	91	53	43	36	131,70	070	101,10	070	106,60	07000
7,10	8	91	53	43	36	131,70	071	101,10	071	106,60	07100
7,20	8	91	53	43	36	131,70	072	101,10	072	106,60	07200
7,30	8	91	53	43	36	131,70	073	101,10	073	106,60	07300
7,40	8	91	53	43	36	131,70	074	101,10	074	106,60	07400
7,45	8	91	53	43	36			101,10	924		
7,50	8	91	53	43	36	131,70	075	101,10	075	106,60	07500
7,60	8	91	53	43	36	131,70	076	101,10	076	106,60	07600
7,70	8	91	53	43	36	131,70	077	101,10	077	106,60	07700
7,80	8	91	53	43	36	131,70	078	101,10	078	106,60	07800
7,90	8	91	53	43	36	131,70	079	101,10	079	106,60	07900
8,00	8	91	53	43	36	131,70	080	101,10	080	106,60	08000
8,10	10	103	61	49	40	165,20	081	143,70	081	124,70	08100
8,20	10	103	61	49	40	165,20	082	143,70	082	124,70	08200
8,30	10	103	61	49	40	165,20	083	143,70	083	124,70	08300
8,40	10	103	61	49	40	165,20	084	143,70	084	124,70	08400
8,50	10	103	61	49	40	165,20	085	143,70	085	124,70	08500
8,60	10	103	61	49	40	165,20	086	143,70	086	124,70	08600
8,70	10	103	61	49	40	165,20	087	143,70	087	124,70	08700

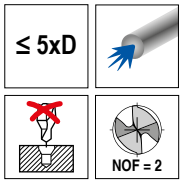
P	●	○	
M	●	●	
K	●	○	
N	○	○	●
S	●	●	
H			
O			

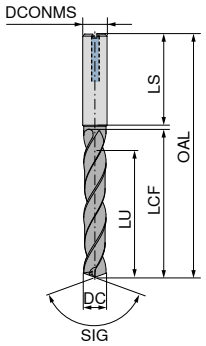
→ v_c strona 112–122

Ø DC_{m7} dla typu VA / **Ø DC_{h7}** dla typu Speed VA i AL

Ciąg dalszy na następnej stronie

WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537







						SIG 135° VHM		SIG 140° VHM		SIG 135° VHM				
						10 773 ...		**10 745 ...**		**10 791 ...**				
DC $_{h7/m7}$	DCONMS $_{h6}$	OAL	LCF	LU	LS	EUR		EUR		EUR				
mm	mm	mm	mm	mm	mm	T4		T4		T4/9F				
8,80	10	103	61	49	40	165,20	**088**	143,70	**088**	124,70	**08800**			
8,90	10	103	61	49	40	165,20	**089**	143,70	**089**	124,70	**08900**			
9,00	10	103	61	49	40	165,20	**090**	143,70	**090**	124,70	**09000**			
9,10	10	103	61	49	40	165,20	**091**	143,70	**091**	124,70	**09100**			
9,20	10	103	61	49	40	165,20	**092**	143,70	**092**	124,70	**09200**			
9,30	10	103	61	49	40	165,20	**093**	143,70	**093**	124,70	**09300**			
9,35	10	103	61	49	40			143,70	**930**					
9,40	10	103	61	49	40	165,20	**094**	143,70	**094**	124,70	**09400**			
9,45	10	103	61	49	40			143,70	**994**					
9,50	10	103	61	49	40	165,20	**095**	143,70	**095**	124,70	**09500**			
9,60	10	103	61	49	40	165,20	**096**	143,70	**096**	124,70	**09600**			
9,70	10	103	61	49	40	165,20	**097**	143,70	**097**	124,70	**09700**			
9,80	10	103	61	49	40	165,20	**098**	143,70	**098**	124,70	**09800**			
9,90	10	103	61	49	40	165,20	**099**	143,70	**099**	124,70	**09900**			
10,00	10	103	61	49	40	165,20	**100**	143,70	**100**	124,70	**10000**			
10,10	12	118	71	56	45	236,10	**101**	204,40	**101**	173,90	**10100**			
10,20	12	118	71	56	45	236,10	**102**	204,40	**102**	173,90	**10200**			
10,30	12	118	71	56	45	236,10	**103**	204,40	**103**	173,90	**10300**			
10,40	12	118	71	56	45	236,10	**104**	204,40	**104**	173,90	**10400**			
10,50	12	118	71	56	45	236,10	**105**	204,40	**105**	173,90	**10500**			
10,55	12	118	71	56	45			204,40	**932**					
10,60	12	118	71	56	45	236,10	**106**	204,40	**106**	173,90	**10600**			
10,70	12	118	71	56	45	236,10	**107**	204,40	**107**	173,90	**10700**			
10,80	12	118	71	56	45	236,10	**108**	204,40	**108**	173,90	**10800**			
10,90	12	118	71	56	45	236,10	**109**	204,40	**109**					
11,00	12	118	71	56	45	236,10	**110**	204,40	**110**	173,90	**11000**			
11,10	12	118	71	56	45	236,10	**111**	204,40	**111**	173,90	**11100**			
11,20	12	118	71	56	45	236,10	**112**	204,40	**112**	173,90	**11200**			
11,25	12	118	71	56	45			204,40	**912**					
11,30	12	118	71	56	45	236,10	**113**	204,40	**113**	173,90	**11300**			
11,35	12	118	71	56	45			204,40	**913**					
11,40	12	118	71	56	45	236,10	**114**	204,40	**114**	173,90	**11400**			
11,45	12	118	71	56	45			204,40	**914**					
11,50	12	118	71	56	45	236,10	**115**	204,40	**115**	173,90	**11500**			
11,60	12	118	71	56	45	236,10	**116**	204,40	**116**					
11,70	12	118	71	56	45	236,10	**117**	204,40	**117**	173,90	**11700**			
11,80	12	118	71	56	45	236,10	**118**	204,40	**118**	173,90	**11800**			

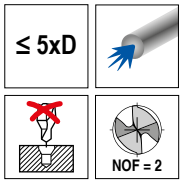
P	●	○	
M	●	●	
K	●	○	
N	○	○	●
S	●	●	
H			
O			

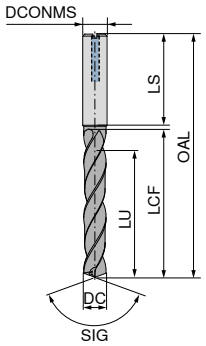
→ v_c strona 112–122

Ø DC_{m7} dla typu VA / **Ø DC_{h7}** dla typu Speed VA i AL

Ciąg dalszy na następnej stronie

WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537





Speed VA | VA | AL

Ti800 | Ti700 | DLC

DRAGONSKIN



SIG 135° VHM | SIG 140° VHM | SIG 135° VHM

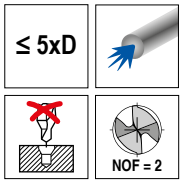
DC $_{h7/m7}$ mm	DCONMS $_{h6}$ mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	**10 773 ...** EUR T4		**10 745 ...** EUR T4		**10 791 ...** EUR T4/9F	
11,90	12	118	71	56	45	236,10	**119**	204,40	**119**		
12,00	12	118	71	56	45	236,10	**120**	204,40	**120**	173,90	**12000**
12,15	14	124	77	60	45			281,00	**921**		
12,20	14	124	77	60	45	314,30	**12200**			242,00	**12200**
12,50	14	124	77	60	45	314,30	**125**	281,00	**125**	242,00	**12500**
12,55	14	124	77	60	45			281,00	**925**		
12,60	14	124	77	60	45					242,00	**12600**
12,80	14	124	77	60	45	314,30	**128**	281,00	**128**	242,00	**12800**
13,00	14	124	77	60	45	314,30	**130**	281,00	**130**	242,00	**13000**
13,35	14	124	77	60	45			281,00	**933**		
13,50	14	124	77	60	45	314,30	**135**	281,00	**135**	242,00	**13500**
13,80	14	124	77	60	45	314,30	**138**	281,00	**138**	242,00	**13800**
14,00	14	124	77	60	45	314,30	**140**	281,00	**140**	242,00	**14000**
14,20	16	133	83	63	48					295,70	**14200**
14,50	16	133	83	63	48	382,50	**145**	350,60	**145**	295,70	**14500**
14,80	16	133	83	63	48	382,50	**148**	350,60	**148**	295,70	**14800**
15,00	16	133	83	63	48	382,50	**150**	350,60	**150**	295,70	**15000**
15,20	16	133	83	63	48					295,70	**15200**
15,35	16	133	83	63	48			350,60	**953**		
15,50	16	133	83	63	48	382,50	**155**	350,60	**155**	295,70	**15500**
15,80	16	133	83	63	48	382,50	**158**	350,60	**158**	295,70	**15800**
16,00	16	133	83	63	48	382,50	**160**	350,60	**160**	295,70	**16000**
16,05	18	143	93	71	48			460,60	**960**		
16,50	18	143	93	71	48	517,20	**165**	460,60	**165**	409,90	**16500**
16,80	18	143	93	71	48	517,20	**168**	460,60	**168**		
17,00	18	143	93	71	48	517,20	**170**	460,60	**170**	409,90	**17000**
17,50	18	143	93	71	48	517,20	**175**	460,60	**175**	409,90	**17500**
17,80	18	143	93	71	48	517,20	**178**	460,60	**178**		
18,00	18	143	93	71	48	517,20	**180**	460,60	**180**	409,90	**18000**
18,50	20	153	101	77	50	575,00	**185**	589,60	**185**	507,10	**18500**
18,80	20	153	101	77	50	575,00	**188**	589,60	**188**		
19,00	20	153	101	77	50	575,00	**190**	589,60	**190**	507,10	**19000**
19,35	20	153	101	77	50			589,60	**993**		
19,50	20	153	101	77	50	575,00	**195**	589,60	**195**	507,10	**19500**
19,80	20	153	101	77	50	575,00	**198**	589,60	**198**		
20,00	20	153	101	77	50	575,00	**200**	589,60	**200**	507,10	**20000**

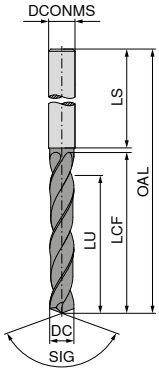
P	●	○	
M	●	●	
K	●	○	
N	○	○	●
S	●	●	
H			
O			

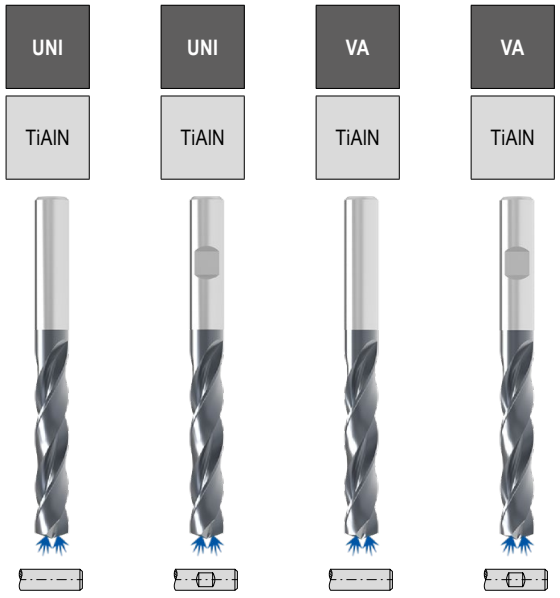
→ v_c strona 112–122

Ø DC_{m7} dla typu VA / **Ø DC_{h7}** dla typu Speed VA i AL

Wiertło wysokowydajne, DIN 6537







SIG 140° VHM | SIG 140° VHM | SIG 140° VHM | SIG 140° VHM

DC m7/h7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	11 702 ... EUR T1/9C		11 703 ... EUR T1/9C		11 715 ... EUR T1/9C		11 716 ... EUR T1/9C	
1,00	4	55	8	6,5	28	45,70	01000			46,67	01000		
1,10	4	55	12	10,3	28	45,70	01100			46,67	01100		
1,20	4	55	12	10,2	28	45,70	01200			46,67	01200		
1,30	4	55	12	10,0	28	45,70	01300			46,67	01300		
1,40	4	55	12	9,9	28	45,70	01400			46,67	01400		
1,50	4	55	12	9,7	28	45,70	01500			46,67	01500		
1,60	4	55	16	13,6	28	45,70	01600			46,67	01600		
1,70	4	55	16	13,4	28	45,70	01700			46,67	01700		
1,80	4	55	16	13,3	28	45,70	01800			46,67	01800		
1,90	4	55	16	13,1	28	45,70	01900			46,67	01900		
2,00	4	57	21	18,0	28	45,70	02000			46,67	02000		
2,10	4	57	21	17,8	28	45,70	02100			46,67	02100		
2,20	4	57	21	17,7	28	45,70	02200			46,67	02200		
2,30	4	57	21	17,5	28	45,70	02300			46,67	02300		
2,40	4	57	21	17,4	28	45,70	02400			46,67	02400		
2,50	4	57	21	17,2	28	45,70	02500			46,67	02500		
2,60	4	57	21	17,1	28	45,70	02600			46,67	02600		
2,70	4	57	21	16,9	28	45,70	02700			46,67	02700		
2,80	4	57	21	16,8	28	45,70	02800			46,67	02800		
2,90	4	57	21	16,6	28	45,70	02900			46,67	02900		
3,00	6	66	28	23,5	36	44,97	03000	44,97	03000	45,91	03000	45,91	03000
3,10	6	66	28	23,3	36	44,97	03100	44,97	03100	45,91	03100	45,91	03100
3,20	6	66	28	23,2	36	44,97	03200	44,97	03200	45,91	03200	45,91	03200
3,25	6	66	28	23,1	36	44,97	03250	44,97	03250				
3,30	6	66	28	23,0	36	44,97	03300	44,97	03300	45,91	03300	45,91	03300
3,40	6	66	28	22,9	36	44,97	03400	44,97	03400	45,91	03400	45,91	03400
3,50	6	66	28	22,7	36	44,97	03500	44,97	03500	45,91	03500	45,91	03500
3,60	6	66	28	22,6	36	44,97	03600	44,97	03600	45,91	03600	45,91	03600
3,70	6	66	28	22,4	36	44,97	03700	44,97	03700	45,91	03700	45,91	03700
3,80	6	74	36	30,3	36	44,97	03800	44,97	03800	45,91	03800	45,91	03800
3,85	6	74	36	30,2	36	44,97	03850	44,97	03850				
3,90	6	74	36	30,1	36	44,97	03900	44,97	03900	45,91	03900	45,91	03900
4,00	6	74	36	30,0	36	44,97	04000	44,97	04000	45,91	04000	45,91	04000
4,10	6	74	36	29,8	36	44,97	04100	44,97	04100	45,91	04100	45,91	04100
4,20	6	74	36	29,7	36	44,97	04200	44,97	04200	45,91	04200	45,91	04200
4,30	6	74	36	29,5	36	44,97	04300	44,97	04300	45,91	04300	45,91	04300
4,40	6	74	36	29,4	36	44,97	04400	44,97	04400	45,91	04400	45,91	04400
4,50	6	74	36	29,2	36	44,97	04500	44,97	04500	45,91	04500	45,91	04500
4,60	6	74	36	29,1	36	44,97	04600	44,97	04600	45,91	04600	45,91	04600
4,65	6	74	36	29,0	36	44,97	04650	44,97	04650				
4,70	6	74	36	28,9	36	44,97	04700	44,97	04700	45,91	04700	45,91	04700
4,80	6	82	44	36,8	36	44,97	04800	44,97	04800	45,91	04800	45,91	04800
4,90	6	82	44	36,6	36	44,97	04900	44,97	04900	45,91	04900	45,91	04900
5,00	6	82	44	36,5	36	44,97	05000	44,97	05000	45,91	05000	45,91	05000
5,10	6	82	44	36,3	36	44,97	05100	44,97	05100	45,91	05100	45,91	05100

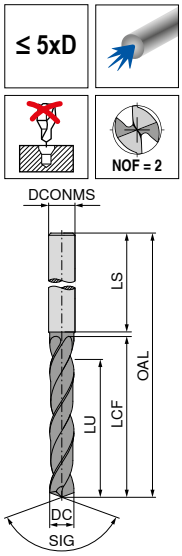
P	●	●	○	○
M	●	●	●	●
K	●	●		
N	○	○	●	●
S			○	○
H				
O			○	○

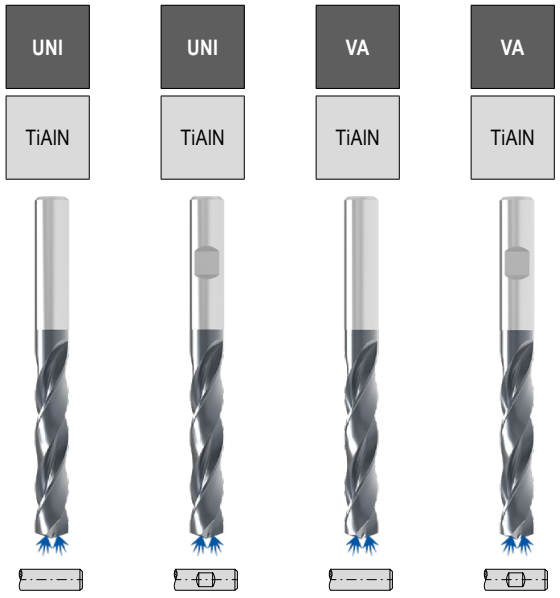
→ v_c strona 129+133

Ø DC_{h7} dla typu UNI / **Ø DC_{m7}** dla typu VA

Ciąg dalszy na następnej stronie

Wiertło wysokowydajne, DIN 6537





SIG 140° VHM | SIG 140° VHM | SIG 140° VHM | SIG 140° VHM

DC $_{m7/h7}$ mm	DCONMS $_{h6}$ mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	11 702 ... EUR T1/9C	11 703 ... EUR T1/9C	11 715 ... EUR T1/9C	11 716 ... EUR T1/9C
5,20	6	82	44	36,2	36	44,97 05200	44,97 05200	45,91 05200	45,91 05200
5,30	6	82	44	36,0	36	44,97 05300	44,97 05300	45,91 05300	45,91 05300
5,40	6	82	44	35,9	36	44,97 05400	44,97 05400	45,91 05400	45,91 05400
5,50	6	82	44	35,7	36	44,97 05500	44,97 05500	45,91 05500	45,91 05500
5,55	6	82	44	35,6	36	44,97 05550	44,97 05550		
5,60	6	82	44	35,6	36	44,97 05600	44,97 05600	45,91 05600	45,91 05600
5,65	6	82	44	35,5	36	44,97 05650	44,97 05650		
5,70	6	82	44	35,4	36	44,97 05700	44,97 05700	45,91 05700	45,91 05700
5,80	6	82	44	35,3	36	44,97 05800	44,97 05800	45,91 05800	45,91 05800
5,90	6	82	44	35,1	36	44,97 05900	44,97 05900	45,91 05900	45,91 05900
6,00	6	82	44	35,0	36	44,97 06000	44,97 06000	45,91 06000	45,91 06000
6,10	8	91	53	43,8	36	51,65 06100	51,65 06100	52,75 06100	52,75 06100
6,20	8	91	53	43,7	36	51,65 06200	51,65 06200	52,75 06200	52,75 06200
6,30	8	91	53	43,5	36	51,65 06300	51,65 06300	52,75 06300	52,75 06300
6,40	8	91	53	43,4	36	51,65 06400	51,65 06400	52,75 06400	52,75 06400
6,50	8	91	53	43,2	36	51,65 06500	51,65 06500	52,75 06500	52,75 06500
6,60	8	91	53	43,1	36	51,65 06600	51,65 06600	52,75 06600	52,75 06600
6,70	8	91	53	42,9	36	51,65 06700	51,65 06700	52,75 06700	52,75 06700
6,80	8	91	53	42,8	36	51,65 06800	51,65 06800	52,75 06800	52,75 06800
6,90	8	91	53	42,6	36	51,65 06900	51,65 06900	52,75 06900	52,75 06900
7,00	8	91	53	42,5	36	51,65 07000	51,65 07000	52,75 07000	52,75 07000
7,10	8	91	53	42,3	36	51,65 07100	51,65 07100	52,75 07100	52,75 07100
7,20	8	91	53	42,2	36	51,65 07200	51,65 07200	52,75 07200	52,75 07200
7,30	8	91	53	42,0	36	51,65 07300	51,65 07300	52,75 07300	52,75 07300
7,40	8	91	53	41,9	36	51,65 07400	51,65 07400	52,75 07400	52,75 07400
7,45	8	91	53	41,8	36			52,75 07450	52,75 07450
7,50	8	91	53	41,7	36	51,65 07500	51,65 07500	52,75 07500	52,75 07500
7,55	8	91	53	41,6	36	51,65 07550	51,65 07550	52,75 07550	52,75 07550
7,60	8	91	53	41,6	36	51,65 07600	51,65 07600	52,75 07600	52,75 07600
7,65	8	91	53	41,5	36	51,65 07650	51,65 07650		
7,70	8	91	53	41,4	36	51,65 07700	51,65 07700	52,75 07700	52,75 07700
7,80	8	91	53	41,3	36	51,65 07800	51,65 07800	52,75 07800	52,75 07800
7,90	8	91	53	41,1	36	51,65 07900	51,65 07900	52,75 07900	52,75 07900
8,00	8	91	53	41,0	36	51,65 08000	51,65 08000	52,75 08000	52,75 08000
8,10	10	103	61	48,8	40	59,08 08100	59,08 08100	60,32 08100	60,32 08100
8,20	10	103	61	48,7	40	59,08 08200	59,08 08200	60,32 08200	60,32 08200
8,30	10	103	61	48,5	40	59,08 08300	59,08 08300	60,32 08300	60,32 08300
8,40	10	103	61	48,4	40	59,08 08400	59,08 08400	60,32 08400	60,32 08400
8,50	10	103	61	48,2	40	59,08 08500	59,08 08500	60,32 08500	60,32 08500
8,60	10	103	61	48,1	40	59,08 08600	59,08 08600	60,32 08600	60,32 08600
8,70	10	103	61	47,9	40	59,08 08700	59,08 08700	60,32 08700	60,32 08700
8,80	10	103	61	47,8	40	59,08 08800	59,08 08800	60,32 08800	60,32 08800
8,90	10	103	61	47,6	40	59,08 08900	59,08 08900	60,32 08900	60,32 08900
9,00	10	103	61	47,5	40	59,08 09000	59,08 09000	60,32 09000	60,32 09000
9,10	10	103	61	47,3	40	59,08 09100	59,08 09100	60,32 09100	60,32 09100

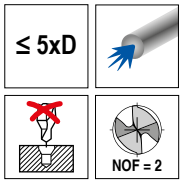
P	●	●	○	○
M	●	●	●	●
K	●	●		
N	○	○	●	●
S			○	○
H				
O			○	○

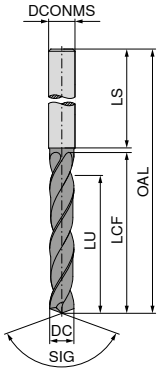
→ v_c strona 129+133

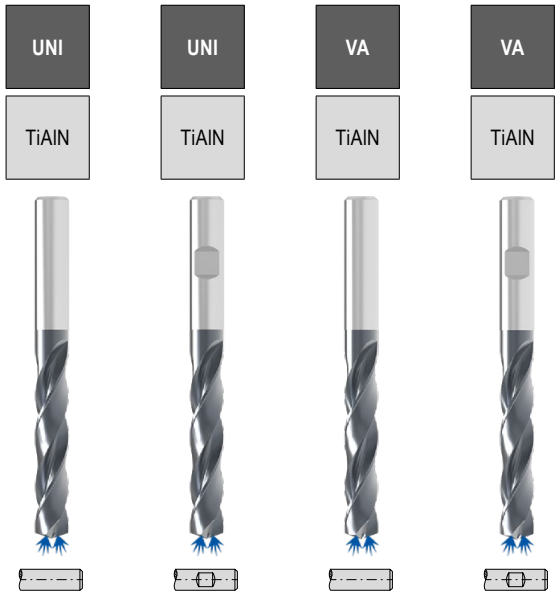
Ø DC$_{h7}$ dla typu UNI / **Ø DC$_{m7}$** dla typu VA

Ciąg dalszy na następnej stronie

Wiertło wysokowydajne, DIN 6537







SIG 140°
VHM

SIG 140°
VHM

SIG 140°
VHM

SIG 140°
VHM

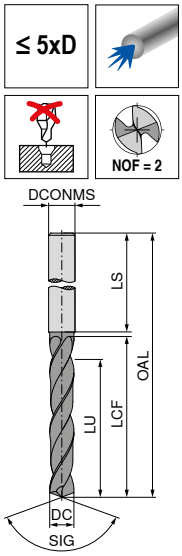
DC $_{m7/h7}$ mm	DCONMS $_{h6}$ mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	11 702 ... EUR T1/9C		11 703 ... EUR T1/9C		11 715 ... EUR T1/9C		11 716 ... EUR T1/9C	
9,20	10	103	61	47,2	40	59,08	09200	59,08	09200	60,32	09200	60,32	09200
9,30	10	103	61	47,0	40	59,08	09300	59,08	09300	60,32	09300	60,32	09300
9,40	10	103	61	46,9	40	59,08	09400	59,08	09400	60,32	09400	60,32	09400
9,50	10	103	61	46,7	40	59,08	09500	59,08	09500	60,32	09500	60,32	09500
9,55	10	103	61	46,6	40	59,08	09550	59,08	09550				
9,60	10	103	61	46,6	40	59,08	09600	59,08	09600	60,32	09600	60,32	09600
9,70	10	103	61	46,4	40	59,08	09700	59,08	09700	60,32	09700	60,32	09700
9,80	10	103	61	46,3	40	59,08	09800	59,08	09800	60,32	09800	60,32	09800
9,90	10	103	61	46,1	40	59,08	09900	59,08	09900	60,32	09900	60,32	09900
10,00	10	103	61	46,0	40	59,08	10000	59,08	10000	60,32	10000	60,32	10000
10,10	12	118	71	55,8	45	87,87	10100	87,87	10100	89,73	10100	89,73	10100
10,20	12	118	71	55,7	45	87,87	10200	87,87	10200	89,73	10200	89,73	10200
10,30	12	118	71	55,5	45	87,87	10300	87,87	10300	89,73	10300	89,73	10300
10,40	12	118	71	55,4	45	87,87	10400	87,87	10400	89,73	10400	89,73	10400
10,50	12	118	71	55,2	45	87,87	10500	87,87	10500	89,73	10500	89,73	10500
10,60	12	118	71	55,1	45	87,87	10600	87,87	10600	89,73	10600	89,73	10600
10,70	12	118	71	54,9	45	87,87	10700	87,87	10700	89,73	10700	89,73	10700
10,80	12	118	71	54,8	45	87,87	10800	87,87	10800	89,73	10800	89,73	10800
10,90	12	118	71	54,6	45	87,87	10900	87,87	10900	89,73	10900	89,73	10900
11,00	12	118	71	54,5	45	87,87	11000	87,87	11000	89,73	11000	89,73	11000
11,10	12	118	71	54,3	45	87,87	11100	87,87	11100	89,73	11100	89,73	11100
11,20	12	118	71	54,2	45	87,87	11200	87,87	11200	89,73	11200	89,73	11200
11,30	12	118	71	54,0	45	87,87	11300	87,87	11300	89,73	11300	89,73	11300
11,40	12	118	71	53,9	45	87,87	11400	87,87	11400	89,73	11400	89,73	11400
11,50	12	118	71	53,7	45	87,87	11500	87,87	11500	89,73	11500	89,73	11500
11,60	12	118	71	53,6	45	87,87	11600	87,87	11600	89,73	11600	89,73	11600
11,70	12	118	71	53,4	45	87,87	11700	87,87	11700	89,73	11700	89,73	11700
11,80	12	118	71	53,3	45	87,87	11800	87,87	11800	89,73	11800	89,73	11800
11,90	12	118	71	53,1	45	87,87	11900	87,87	11900	89,73	11900	89,73	11900
12,00	12	118	71	53,0	45	87,87	12000	87,87	12000	89,73	12000	89,73	12000
12,10	14	124	77	58,8	45	112,10	12100	112,10	12100	114,40	12100	114,40	12100
12,20	14	124	77	58,7	45	112,10	12200	112,10	12200	114,40	12200	114,40	12200
12,40	14	124	77	58,4	45	112,10	12400	112,10	12400	114,40	12400	114,40	12400
12,50	14	124	77	58,2	45	112,10	12500	112,10	12500	114,40	12500	114,40	12500
12,60	14	124	77	58,1	45	112,10	12600	112,10	12600	114,40	12600	114,40	12600
12,70	14	124	77	57,9	45	112,10	12700	112,10	12700	114,40	12700	114,40	12700
12,80	14	124	77	57,8	45	112,10	12800	112,10	12800	114,40	12800	114,40	12800
13,00	14	124	77	57,5	45	112,10	13000	112,10	13000	114,40	13000	114,40	13000
13,10	14	124	77	57,3	45	112,10	13100	112,10	13100	114,40	13100	114,40	13100
13,20	14	124	77	57,2	45	112,10	13200	112,10	13200	114,40	13200	114,40	13200
13,30	14	124	77	57,0	45	112,10	13300	112,10	13300	114,40	13300	114,40	13300
13,50	14	124	77	56,7	45	112,10	13500	112,10	13500	114,40	13500	114,40	13500
13,70	14	124	77	56,4	45					114,40	13700	114,40	13700
13,80	14	124	77	56,3	45	112,10	13800	112,10	13800	114,40	13800	114,40	13800
14,00	14	124	77	56,0	45	112,10	14000	112,10	14000	114,40	14000	114,40	14000
P						●		●		○		○	
M						●		●		●		●	
K						●		●					
N						○		○		●		●	
S										○		○	
H													
O										○		○	

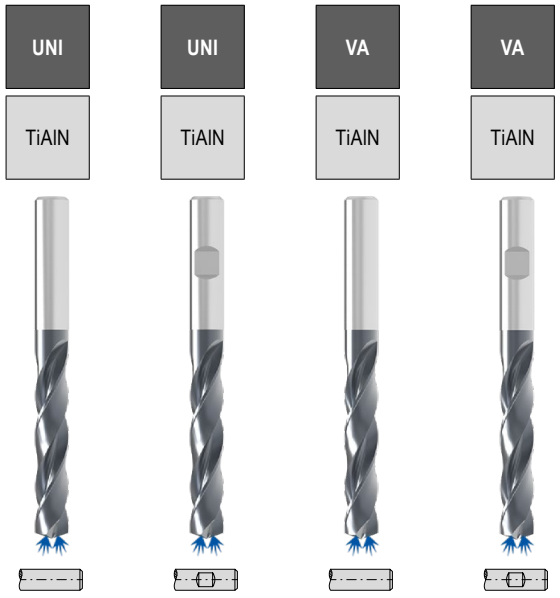
→ v_c strona 129+133

Ø DC_{h7} dla typu UNI / Ø DC_{m7} dla typu VA

Ciąg dalszy na następnej stronie

Wiertło wysokowydajne, DIN 6537





SIG 140° VHM | SIG 140° VHM | SIG 140° VHM | SIG 140° VHM

DC $_{m7/h7}$ mm	DCONMS $_{h6}$ mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	11 702 ... EUR T1/9C		11 703 ... EUR T1/9C		11 715 ... EUR T1/9C		11 716 ... EUR T1/9C	
14,20	16	133	83	61,7	48	143,80	14200	143,80	14200	146,80	14200	146,80	14200
14,30	16	133	83	61,5	48	143,80	14300	143,80	14300	146,80	14300	146,80	14300
14,40	16	133	83	61,4	48	143,80	14400	143,80	14400	146,80	14400	146,80	14400
14,50	16	133	83	61,2	48	143,80	14500	143,80	14500	146,80	14500	146,80	14500
14,70	16	133	83	60,9	48					146,80	14700	146,80	14700
14,80	16	133	83	60,8	48	143,80	14800	143,80	14800	146,80	14800	146,80	14800
15,00	16	133	83	60,5	48	143,80	15000	143,80	15000	146,80	15000	146,80	15000
15,10	16	133	83	60,3	48	143,80	15100	143,80	15100	146,80	15100	146,80	15100
15,20	16	133	83	60,2	48	143,80	15200	143,80	15200	146,80	15200	146,80	15200
15,25	16	133	83	60,1	48	143,80	15250	143,80	15250				
15,30	16	133	83	60,0	48	143,80	15300	143,80	15300	146,80	15300	146,80	15300
15,50	16	133	83	59,7	48	143,80	15500	143,80	15500	146,80	15500	146,80	15500
15,70	16	133	83	59,4	48					146,80	15700	146,80	15700
15,80	16	133	83	59,3	48	143,80	15800	143,80	15800	146,80	15800	146,80	15800
16,00	16	133	83	59,0	48	143,80	16000	143,80	16000	146,80	16000	146,80	16000
16,20	18	143	93	68,7	48	222,40	16200	222,40	16200	227,00	16200	227,00	16200
16,30	18	143	93	68,5	48	222,40	16300	222,40	16300	227,00	16300	227,00	16300
16,50	18	143	93	68,2	48	222,40	16500	222,40	16500	227,00	16500	227,00	16500
16,80	18	143	93	67,8	48	222,40	16800	222,40	16800	227,00	16800	227,00	16800
17,00	18	143	93	67,5	48	222,40	17000	222,40	17000	227,00	17000	227,00	17000
17,30	18	143	93	67,0	48	222,40	17300	222,40	17300	227,00	17300	227,00	17300
17,50	18	143	93	66,7	48	222,40	17500	222,40	17500	227,00	17500	227,00	17500
18,00	18	143	93	66,0	48	222,40	18000	222,40	18000	227,00	18000	227,00	18000
18,50	20	153	101	73,2	50	241,80	18500	241,80	18500	246,90	18500	246,90	18500
18,90	20	153	101	72,6	50	241,80	18900	241,80	18900	246,90	18900	246,90	18900
19,00	20	153	101	72,5	50	241,80	19000	241,80	19000	246,90	19000	246,90	19000
19,20	20	153	101	72,2	50	241,80	19200	241,80	19200	246,90	19200	246,90	19200
19,30	20	153	101	72,0	50	241,80	19300	241,80	19300	246,90	19300	246,90	19300
19,50	20	153	101	71,7	50	241,80	19500	241,80	19500	246,90	19500	246,90	19500
19,70	20	153	101	71,4	50	241,80	19700	241,80	19700	246,90	19700	246,90	19700
20,00	20	153	101	71,0	50	241,80	20000	241,80	20000	246,90	20000	246,90	20000
P						●		●		○		○	
M						●		●		●		●	
K						●		●					
N						○		○		●		●	
S										○		○	
H													
O										○		○	

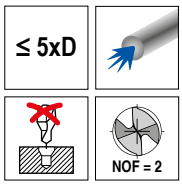
→ v_c strona 129+133

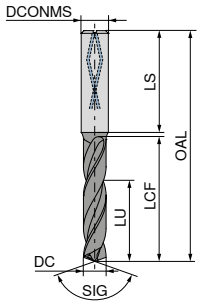
Ø DC$_{h7}$ dla typu UNI / **Ø DC$_{m7}$** dla typu VA

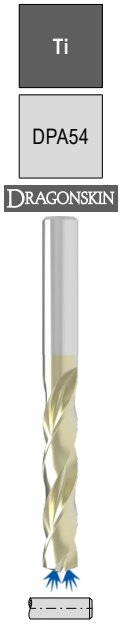
WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

▲ specjalista do obróbki materiałów trudnoobrabialnych

2







SIG 140°
VHM

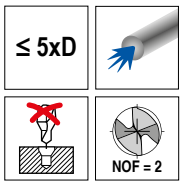
DC m7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	10 787 ... EUR T4/9F	
3,00	6	66	28	23	36	93,14	030
3,10	6	66	28	23	36	93,14	031
3,20	6	66	28	23	36	93,14	032
3,30	6	66	28	23	36	93,14	033
3,40	6	66	28	23	36	93,14	034
3,50	6	66	28	23	36	93,14	035
3,60	6	66	28	23	36	93,14	036
3,70	6	66	28	23	36	93,14	037
3,80	6	74	36	29	36	93,14	038
3,90	6	74	36	29	36	93,14	039
3,97	6	74	36	29	36	93,14	900
4,00	6	74	36	29	36	93,14	040
4,10	6	74	36	29	36	93,14	041
4,20	6	74	36	29	36	93,14	042
4,23	6	74	36	29	36	93,14	901
4,30	6	74	36	29	36	93,14	043
4,40	6	74	36	29	36	93,14	044
4,50	6	74	36	29	36	93,14	045
4,60	6	74	36	29	36	93,14	046
4,70	6	74	36	29	36	93,14	047
4,80	6	82	44	35	36	93,14	048
4,90	6	82	44	35	36	93,14	049
5,00	6	82	44	35	36	93,14	050
5,10	6	82	44	35	36	93,14	051
5,20	6	82	44	35	36	93,14	052
5,30	6	82	44	35	36	93,14	053
5,40	6	82	44	35	36	93,14	054
5,50	6	82	44	35	36	93,14	055
5,56	6	82	44	35	36	93,14	902
5,60	6	82	44	35	36	93,14	056
5,70	6	82	44	35	36	93,14	057
5,80	6	82	44	35	36	93,14	058
5,90	6	82	44	35	36	93,14	059
6,00	6	82	44	35	36	93,14	060
6,10	8	91	53	43	36	103,90	061
6,20	8	91	53	43	36	103,90	062
6,30	8	91	53	43	36	103,90	063
6,35	8	91	53	43	36	103,90	903
6,40	8	91	53	43	36	103,90	064
6,50	8	91	53	43	36	103,90	065
6,60	8	91	53	43	36	103,90	066
6,70	8	91	53	43	36	103,90	067
6,80	8	91	53	43	36	103,90	068
6,90	8	91	53	43	36	103,90	069
7,00	8	91	53	43	36	103,90	070
7,10	8	91	53	43	36	103,90	071
7,20	8	91	53	43	36	103,90	072
7,30	8	91	53	43	36	103,90	073
7,40	8	91	53	43	36	103,90	074
7,50	8	91	53	43	36	103,90	075
7,60	8	91	53	43	36	103,90	076
7,70	8	91	53	43	36	103,90	077
7,80	8	91	53	43	36	103,90	078
7,90	8	91	53	43	36	103,90	079
7,94	8	91	53	43	36	103,90	904
8,00	8	91	53	43	36	103,90	080
8,10	10	103	61	49	40	121,70	081
8,20	10	103	61	49	40	121,70	082
8,30	10	103	61	49	40	121,70	083
8,40	10	103	61	49	40	121,70	084
8,50	10	103	61	49	40	121,70	085
8,60	10	103	61	49	40	121,70	086
8,70	10	103	61	49	40	121,70	087
8,80	10	103	61	49	40	121,70	088
8,90	10	103	61	49	40	121,70	089
9,00	10	103	61	49	40	121,70	090
9,10	10	103	61	49	40	121,70	091
9,20	10	103	61	49	40	121,70	092
9,30	10	103	61	49	40	121,70	093
9,40	10	103	61	49	40	121,70	094
9,50	10	103	61	49	40	121,70	095
9,53	10	103	61	49	40	121,70	905
9,60	10	103	61	49	40	121,70	096
9,70	10	103	61	49	40	121,70	097
9,80	10	103	61	49	40	121,70	098
9,90	10	103	61	49	40	121,70	099
10,00	10	103	61	49	40	121,70	100
10,10	12	118	71	54	45	169,60	101
10,20	12	118	71	54	45	169,60	102
10,30	12	118	71	54	45	169,60	103
10,40	12	118	71	54	45	169,60	104
10,50	12	118	71	54	45	169,60	105
10,60	12	118	71	54	45	169,60	106
10,70	12	118	71	54	45	169,60	107
10,80	12	118	71	54	45	169,60	108
10,90	12	118	71	54	45	169,60	109
11,00	12	118	71	54	45	169,60	110
11,10	12	118	71	54	45	169,60	111
11,11	12	118	71	54	45	169,60	906
11,20	12	118	71	54	45	169,60	112
11,30	12	118	71	54	45	169,60	113
11,40	12	118	71	54	45	169,60	114
11,50	12	118	71	54	45	169,60	115
11,60	12	118	71	54	45	169,60	116
11,70	12	118	71	54	45	169,60	117
11,80	12	118	71	54	45	169,60	118
11,90	12	118	71	54	45	169,60	119
12,00	12	118	71	54	45	169,60	120
12,10	14	124	77	58	45	237,60	121
12,20	14	124	77	58	45	237,60	122
12,30	14	124	77	58	45	237,60	123
12,40	14	124	77	58	45	237,60	124
12,50	14	124	77	58	45	237,60	125
12,60	14	124	77	58	45	237,60	126
12,70	14	124	77	58	45	237,60	907
12,80	14	124	77	58	45	237,60	128
12,90	14	124	77	58	45	237,60	129
13,00	14	124	77	58	45	237,60	130
13,10	14	124	77	58	45	237,60	131
13,20	14	124	77	58	45	237,60	132
13,30	14	124	77	58	45	237,60	133
13,40	14	124	77	58	45	237,60	134
13,50	14	124	77	58	45	237,60	135
13,60	14	124	77	58	45	237,60	136
13,70	14	124	77	58	45	237,60	137
13,80	14	124	77	58	45	237,60	138
13,90	14	124	77	58	45	237,60	139

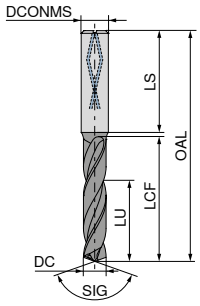
P	○
M	●
K	
N	
S	●
H	
O	

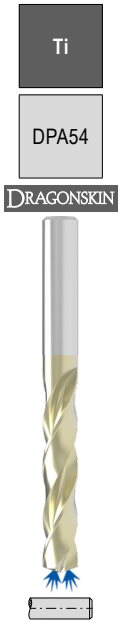
→ v_c strona 109

WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

▲ specjalista do obróbki materiałów trudnoobrabialnych







SIG 140°
VHM

DC m7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	10 787 ... EUR T4/9F	
14,0	14	124	77	58	45	237,60	140
14,1	16	133	83	61	48	289,80	141
14,2	16	133	83	61	48	289,80	142
14,3	16	133	83	61	48	289,80	143
14,4	16	133	83	61	48	289,80	144
14,5	16	133	83	61	48	289,80	145
14,6	16	133	83	61	48	289,80	146
14,7	16	133	83	61	48	289,80	147
14,8	16	133	83	61	48	289,80	148
14,9	16	133	83	61	48	289,80	149
15,0	16	133	83	61	48	289,80	150
15,1	16	133	83	61	48	289,80	151
15,2	16	133	83	61	48	289,80	152
15,3	16	133	83	61	48	289,80	153
15,4	16	133	83	61	48	289,80	154
15,5	16	133	83	61	48	289,80	155
15,6	16	133	83	61	48	289,80	156
15,7	16	133	83	61	48	289,80	157
15,8	16	133	83	61	48	289,80	158
15,9	16	133	83	61	48	289,80	159
16,0	16	133	83	61	48	289,80	160
16,1	18	143	93	69	48	289,80	161
16,2	18	143	93	69	48	289,80	162
16,3	18	143	93	69	48	289,80	163
16,4	18	143	93	69	48	289,80	164
16,5	18	143	93	69	48	399,80	165
16,6	18	143	93	69	48	399,80	166
16,7	18	143	93	69	48	399,80	167
16,8	18	143	93	69	48	399,80	168
16,9	18	143	93	69	48	399,80	169
17,0	18	143	93	69	48	399,80	170
17,1	18	143	93	69	48	399,80	171
17,2	18	143	93	69	48	399,80	172
17,3	18	143	93	69	48	399,80	173
17,4	18	143	93	69	48	399,80	174
17,5	18	143	93	69	48	399,80	175
17,6	18	143	93	69	48	399,80	176
17,7	18	143	93	69	48	399,80	177
17,8	18	143	93	69	48	399,80	178
17,9	18	143	93	69	48	399,80	179
18,0	18	143	93	69	48	399,80	180
18,1	20	153	101	75	50	495,40	181
18,2	20	153	101	75	50	495,40	182
18,3	20	153	101	75	50	495,40	183
18,4	20	153	101	75	50	495,40	184
18,5	20	153	101	75	50	495,40	185
18,6	20	153	101	75	50	495,40	186
18,7	20	153	101	75	50	495,40	187
18,8	20	153	101	75	50	495,40	188
18,9	20	153	101	75	50	495,40	189
19,0	20	153	101	75	50	495,40	190

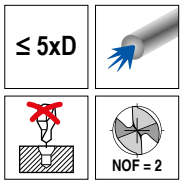
DC m7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	10 787 ... EUR T4/9F	
19,1	20	153	101	75	50	495,40	191
19,2	20	153	101	75	50	495,40	192
19,3	20	153	101	75	50	495,40	193
19,4	20	153	101	75	50	495,40	194
19,5	20	153	101	75	50	495,40	195
19,6	20	153	101	75	50	495,40	196
19,7	20	153	101	75	50	495,40	197
19,8	20	153	101	75	50	495,40	198
19,9	20	153	101	75	50	495,40	199
20,0	20	153	101	75	50	495,40	200

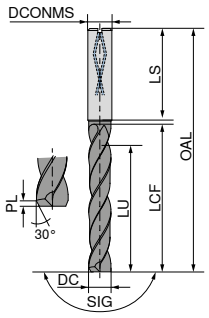
P	○
M	●
K	
N	
S	●
H	
O	

→ v_c strona 109

WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

▲ Zastosowanie uniwersalne
▲ 4 fazki prowadzące
▲ Polerowane rowki wiórowe
▲ Na zapytanie możliwość otrzymania rodzaju do obróbki aluminium 5xD
▲ PL = faza narożna x 30°







SIG 180°
VHM

10 721 ...

DC m7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	PL mm	EUR T4	
3,00	6	66	28	23	36	0,15	112,40	030
3,10	6	66	28	23	36	0,16	112,40	031
3,20	6	66	28	23	36	0,16	112,40	032
3,30	6	66	28	23	36	0,17	112,40	033
3,40	6	66	28	23	36	0,17	112,40	034
3,50	6	66	28	23	36	0,18	112,40	035
3,60	6	66	28	23	36	0,18	112,40	036
3,70	6	66	28	23	36	0,19	112,40	037
3,80	6	74	36	29	36	0,19	112,40	038
3,90	6	74	36	29	36	0,20	112,40	039
4,00	6	74	36	29	36	0,20	112,40	040
4,10	6	74	36	29	36	0,21	112,40	041
4,20	6	74	36	29	36	0,21	112,40	042
4,30	6	74	36	29	36	0,22	112,40	043
4,40	6	74	36	29	36	0,22	112,40	044
4,50	6	74	36	29	36	0,23	112,40	045
4,60	6	74	36	29	36	0,23	112,40	046
4,65	6	74	36	29	36	0,23	112,40	900
4,70	6	74	36	29	36	0,24	112,40	047
4,80	6	82	44	35	36	0,24	112,40	048
4,90	6	82	44	35	36	0,25	112,40	049
5,00	6	82	44	35	36	0,25	112,40	050
5,10	6	82	44	35	36	0,26	112,40	051
5,20	6	82	44	35	36	0,26	112,40	052
5,30	6	82	44	35	36	0,27	112,40	053
5,40	6	82	44	35	36	0,27	112,40	054
5,50	6	82	44	35	36	0,28	112,40	055
5,55	6	82	44	35	36	0,28	112,40	902
5,60	6	82	44	35	36	0,28	112,40	056
5,70	6	82	44	35	36	0,29	112,40	057
5,80	6	82	44	35	36	0,29	112,40	058
5,90	6	82	44	35	36	0,30	112,40	059
6,00	6	82	44	35	36	0,30	112,40	060
6,10	8	91	53	43	36	0,31	126,20	061
6,20	8	91	53	43	36	0,31	126,20	062
6,30	8	91	53	43	36	0,32	126,20	063
6,40	8	91	53	43	36	0,32	126,20	064
6,50	8	91	53	43	36	0,33	126,20	065
6,60	8	91	53	43	36	0,33	126,20	066
6,70	8	91	53	43	36	0,34	126,20	067
6,80	8	91	53	43	36	0,34	126,20	068
6,90	8	91	53	43	36	0,35	126,20	069
7,00	8	91	53	43	36	0,35	126,20	070
7,10	8	91	53	43	36	0,36	126,20	071
7,20	8	91	53	43	36	0,36	126,20	072
7,30	8	91	53	43	36	0,37	126,20	073
7,40	8	91	53	43	36	0,37	126,20	074
7,50	8	91	53	43	36	0,38	126,20	075
7,60	8	91	53	43	36	0,38	126,20	076
7,70	8	91	53	43	36	0,39	126,20	077
7,80	8	91	53	43	36	0,39	126,20	078
7,90	8	91	53	43	36	0,40	126,20	079
8,00	8	91	53	43	36	0,40	126,20	080
8,10	10	103	61	49	40	0,41	175,30	081

10 721 ...

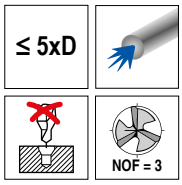
DC m7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	PL mm	EUR T4	
8,20	10	103	61	49	40	0,41	175,30	082
8,30	10	103	61	49	40	0,42	175,30	083
8,40	10	103	61	49	40	0,42	175,30	084
8,50	10	103	61	49	40	0,43	175,30	085
8,60	10	103	61	49	40	0,43	175,30	086
8,70	10	103	61	49	40	0,44	175,30	087
8,80	10	103	61	49	40	0,44	175,30	088
8,90	10	103	61	49	40	0,45	175,30	089
9,00	10	103	61	49	40	0,45	175,30	090
9,10	10	103	61	49	40	0,46	175,30	091
9,20	10	103	61	49	40	0,46	175,30	092
9,30	10	103	61	49	40	0,47	175,30	093
9,40	10	103	61	49	40	0,47	175,30	094
9,50	10	103	61	49	40	0,48	175,30	095
9,60	10	103	61	49	40	0,48	175,30	096
9,70	10	103	61	49	40	0,49	175,30	097
9,80	10	103	61	49	40	0,49	175,30	098
9,90	10	103	61	49	40	0,50	175,30	099
10,00	10	103	61	49	40	0,50	175,30	100
10,10	12	116	69	54	45	0,51	244,80	101
10,20	12	116	69	54	45	0,51	244,80	102
10,30	12	116	69	54	45	0,52	244,80	103
10,40	12	116	69	54	45	0,52	244,80	104
10,50	12	116	69	54	45	0,53	244,80	105
10,60	12	116	69	54	45	0,53	244,80	106
10,70	12	116	69	54	45	0,54	244,80	107
10,80	12	116	69	54	45	0,54	244,80	108
10,90	12	116	69	54	45	0,55	244,80	109
11,00	12	116	69	54	45	0,55	244,80	110
11,10	12	116	69	54	45	0,56	244,80	111
11,20	12	116	69	54	45	0,56	244,80	112
11,30	12	116	69	54	45	0,57	244,80	113
11,40	12	116	69	54	45	0,57	244,80	114
11,50	12	116	69	54	45	0,58	244,80	115
11,60	12	116	69	54	45	0,58	244,80	116
11,70	12	116	69	54	45	0,59	244,80	117
11,80	12	116	69	54	45	0,59	244,80	118
11,90	12	116	69	54	45	0,60	244,80	119
12,00	12	116	69	54	45	0,60	244,80	120
12,50	14	122	75	58	45	0,63	337,50	125
12,80	14	122	75	58	45	0,64	337,50	128
13,00	14	122	75	58	45	0,65	337,50	130
13,50	14	122	75	58	45	0,68	337,50	135
13,80	14	122	75	58	45	0,69	337,50	138
14,00	14	122	75	58	45	0,70	337,50	140
14,50	16	131	81	61	48	0,73	420,10	145
14,80	16	131	81	61	48	0,74	420,10	148
15,00	16	131	81	61	48	0,75	420,10	150
15,50	16	131	81	61	48	0,78	420,10	155
15,80	16	131	81	61	48	0,79	420,10	158
16,00	16	131	81	61	48	0,80	420,10	160
16,50	18	141	91	69	48	0,83	549,10	165
16,80	18	141	91	69	48	0,84	549,10	168
17,00	18	141	91	69	48	0,85	549,10	170
17,50	18	141	91	69	48	0,88	549,10	175
17,80	18	141	91	69	48	0,89	549,10	178
18,00	18	141	91	69	48	0,90	549,10	180
18,50	20	151	99	75	50	0,93	704,00	185
18,80	20	151	99	75	50	0,94	704,00	188
19,00	20	151	99	75	50	0,95	704,00	190
19,50	20	151	99	75	50	0,98	704,00	195
19,80	20	151	99	75	50	0,99	704,00	198
20,00	20	151	99	75	50	1,00	704,00	200

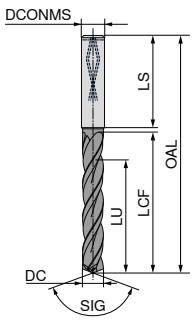
P	●
M	●
K	●
N	
S	
H	
O	

→ v_c strona 127
→ Informacje dotyczące obróbki: strona 127

WTX – Wiertło wysokowydajne, norma zakładowa

▲ 3-ostrzowe wiertło wysokowydajne
▲ uniwersalne zastosowanie
▲ wysoka dokładność pozycjonowania
▲ nadaje się do trudnych warunków nawiercania





Feed UNI

DPX74S

DRAGONSKIN



SIG 140°

VHM

DC m7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	10 789 ... EUR T4	
4,00	6	74	36	29	36	116,00	04000
4,10	6	74	36	29	36	116,00	04100
4,20	6	74	36	29	36	116,00	04200
4,30	6	74	36	29	36	116,00	04300
4,40	6	74	36	29	36	116,00	04400
4,50	6	74	36	29	36	116,00	04500
4,60	6	74	36	29	36	116,00	04600
4,70	6	74	36	29	36	116,00	04700
4,80	6	82	44	35	36	116,00	04800
4,90	6	82	44	35	36	116,00	04900
5,00	6	82	44	35	36	116,00	05000
5,10	6	82	44	35	36	116,00	05100
5,20	6	82	44	35	36	116,00	05200
5,30	6	82	44	35	36	116,00	05300
5,40	6	82	44	35	36	116,00	05400
5,50	6	82	44	35	36	116,00	05500
5,55	6	82	44	35	36	116,00	05550
5,60	6	82	44	35	36	116,00	05600
5,70	6	82	44	35	36	116,00	05700
5,80	6	82	44	35	36	116,00	05800
5,90	6	82	44	35	36	116,00	05900
6,00	6	82	44	35	36	116,00	06000
6,10	8	91	53	43	36	130,90	06100
6,20	8	91	53	43	36	130,90	06200
6,30	8	91	53	43	36	130,90	06300
6,40	8	91	53	43	36	130,90	06400
6,50	8	91	53	43	36	130,90	06500
6,60	8	91	53	43	36	130,90	06600
6,70	8	91	53	43	36	130,90	06700
6,80	8	91	53	43	36	130,90	06800
6,90	8	91	53	43	36	130,90	06900
7,00	8	91	53	43	36	130,90	07000
7,10	8	91	53	43	36	130,90	07100
7,20	8	91	53	43	36	130,90	07200
7,30	8	91	53	43	36	130,90	07300
7,40	8	91	53	43	36	130,90	07400
7,50	8	91	53	43	36	130,90	07500
7,60	8	91	53	43	36	130,90	07600
7,70	8	91	53	43	36	130,90	07700
7,80	8	91	53	43	36	130,90	07800
7,90	8	91	53	43	36	130,90	07900
8,00	8	91	53	43	36	130,90	08000
8,10	10	103	61	49	40	173,90	08100
8,20	10	103	61	49	40	173,90	08200
8,30	10	103	61	49	40	173,90	08300
8,40	10	103	61	49	40	173,90	08400
8,50	10	103	61	49	40	173,90	08500
8,60	10	103	61	49	40	173,90	08600
8,70	10	103	61	49	40	173,90	08700
8,80	10	103	61	49	40	173,90	08800
8,90	10	103	61	49	40	173,90	08900
9,00	10	103	61	49	40	173,90	09000

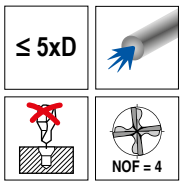
DC m7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	10 789 ... EUR T4	
9,10	10	103	61	49	40	173,90	09100
9,20	10	103	61	49	40	173,90	09200
9,30	10	103	61	49	40	173,90	09300
9,40	10	103	61	49	40	173,90	09400
9,50	10	103	61	49	40	173,90	09500
9,60	10	103	61	49	40	173,90	09600
9,70	10	103	61	49	40	173,90	09700
9,80	10	103	61	49	40	173,90	09800
9,90	10	103	61	49	40	173,90	09900
10,00	10	103	61	49	40	173,90	10000
10,10	12	118	71	56	45	246,20	10100
10,20	12	118	71	56	45	246,20	10200
10,30	12	118	71	56	45	246,20	10300
10,40	12	118	71	56	45	246,20	10400
10,50	12	118	71	56	45	246,20	10500
10,60	12	118	71	56	45	246,20	10600
10,70	12	118	71	56	45	246,20	10700
10,80	12	118	71	56	45	246,20	10800
10,90	12	118	71	56	45	246,20	10900
11,00	12	118	71	56	45	246,20	11000
11,10	12	118	71	56	45	246,20	11100
11,20	12	118	71	56	45	246,20	11200
11,30	12	118	71	56	45	246,20	11300
11,40	12	118	71	56	45	246,20	11400
11,50	12	118	71	56	45	246,20	11500
11,60	12	118	71	56	45	246,20	11600
11,70	12	118	71	56	45	246,20	11700
11,80	12	118	71	56	45	246,20	11800
11,90	12	118	71	56	45	246,20	11900
12,00	12	118	71	56	45	246,20	12000
12,20	14	124	77	60	45	331,70	12200
12,50	14	124	77	60	45	331,70	12500
12,80	14	124	77	60	45	331,70	12800
13,00	14	124	77	60	45	331,70	13000
13,50	14	124	77	60	45	331,70	13500
13,80	14	124	77	60	45	331,70	13800
14,00	14	124	77	60	45	331,70	14000
14,50	16	133	83	63	48	399,80	14500
14,80	16	133	83	63	48	399,80	14800
15,00	16	133	83	63	48	399,80	15000
15,50	16	133	83	63	48	399,80	15500
15,80	16	133	83	63	48	399,80	15800
16,00	16	133	83	63	48	399,80	16000
16,50	18	143	93	71	48	524,60	16500
16,80	18	143	93	71	48	524,60	16800
17,00	18	143	93	71	48	524,60	17000
17,50	18	143	93	71	48	524,60	17500
17,80	18	143	93	71	48	524,60	17800
18,00	18	143	93	71	48	524,60	18000
18,50	20	153	101	77	50	617,20	18500
18,80	20	153	101	77	50	617,20	18800
19,00	20	153	101	77	50	617,20	19000
19,50	20	153	101	77	50	617,20	19500
19,80	20	153	101	77	50	617,20	19800
20,00	20	153	101	77	50	617,20	20000

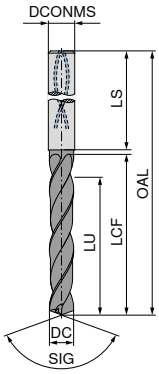
P	●
M	●
K	●
N	○
S	
H	
O	

→ v_c strona 116

WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

- ▲ 4-ostrzowe wiertło wysokowydajne
- ▲ specjalista od obróbki stali i żeliwa
- ▲ ma 4 spiralne kanały chłodzące
- ▲ nowa geometria krawędzi skrawającej gwarantuje dokładność pozycjonowania
- ▲ doskonała jakość wiercenia pod względem tolerancji, powierzchni i pozycji





HFDS

DPX14S

DRAGONSKIN



SIG 130°

VHM

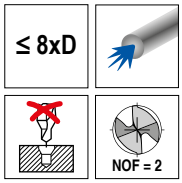
DC m7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	10 798 ... EUR T4	
14,0	16	142	91	73	48	378,40	14000
14,3	16	142	91	73	48	473,50	14300
14,5	16	142	91	73	48	473,50	14500
15,0	18	142	91	73	48	473,50	15000
16,0	18	142	91	73	48	473,50	16000

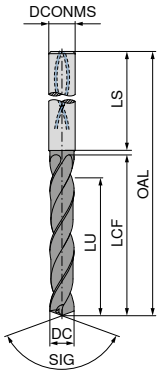
P	●
M	○
K	●
N	○
S	
H	
O	○

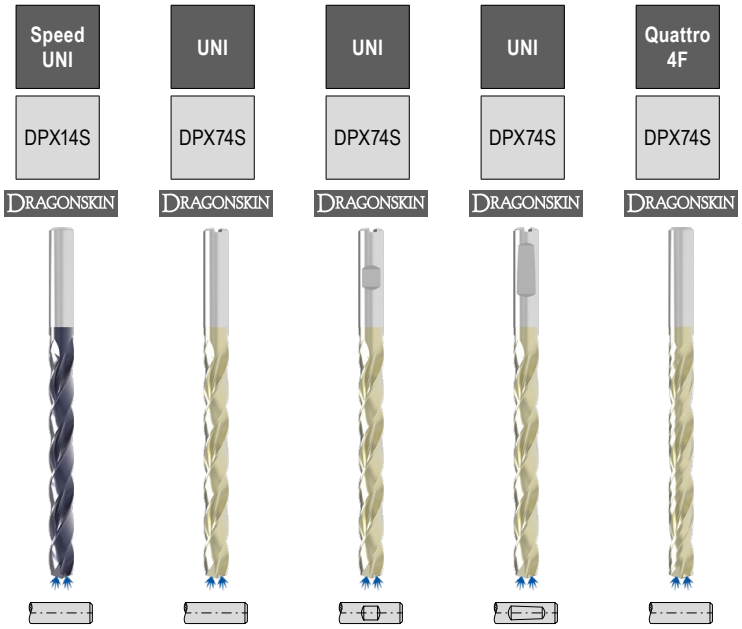
→ v_c strona 125

DC m7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	10 798 ... EUR T4	
6,0	8	89	51	40	36	114,70	06000
6,1	10	102	59	47	40	133,80	06100
6,2	10	102	59	47	40	133,80	06200
6,3	10	102	59	47	40	133,80	06300
6,4	10	102	59	47	40	133,80	06400
6,5	10	102	59	47	40	133,80	06500
6,6	10	102	59	47	40	133,80	06600
6,7	10	102	59	47	40	133,80	06700
6,8	10	102	59	47	40	133,80	06800
6,9	10	102	59	47	40	133,80	06900
7,0	10	102	59	47	40	133,80	07000
7,1	10	102	59	47	40	133,80	07100
7,2	10	102	59	47	40	133,80	07200
7,3	10	102	59	47	40	133,80	07300
7,4	10	102	59	47	40	133,80	07400
7,5	10	102	59	47	40	133,80	07500
7,6	10	102	59	47	40	133,80	07600
7,7	10	102	59	47	40	133,80	07700
7,8	10	102	59	47	40	133,80	07800
7,9	10	102	59	47	40	133,80	07900
8,0	10	102	59	47	40	133,80	08000
8,1	12	118	70	55	45	205,90	08100
8,2	12	118	70	55	45	205,90	08200
8,3	12	118	70	55	45	205,90	08300
8,4	12	118	70	55	45	205,90	08400
8,5	12	118	70	55	45	205,90	08500
8,6	12	118	70	55	45	205,90	08600
8,7	12	118	70	55	45	205,90	08700
8,8	12	118	70	55	45	205,90	08800
8,9	12	118	70	55	45	205,90	08900
9,0	12	118	70	55	45	205,90	09000
9,1	12	118	70	55	45	205,90	09100
9,2	12	118	70	55	45	205,90	09200
9,3	12	118	70	55	45	205,90	09300
9,4	12	118	70	55	45	205,90	09400
9,5	12	118	70	55	45	205,90	09500
9,6	12	118	70	55	45	205,90	09600
9,7	12	118	70	55	45	205,90	09700
9,8	12	118	70	55	45	205,90	09800
9,9	12	118	70	55	45	205,90	09900
10,0	12	118	70	55	45	205,90	10000
10,2	14	124	76	60	45	279,50	10200
10,5	14	124	76	60	45	279,50	10500
11,0	14	124	76	60	45	279,50	11000
11,5	14	124	76	60	45	279,50	11500
12,0	14	124	76	60	45	279,50	12000
12,5	16	142	91	73	48	378,40	12500
13,0	16	142	91	73	48	378,40	13000

WTX – Wiertło wysokowydajne, norma zakładowa







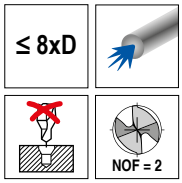
						SIG 145° VHM		SIG 135° VHM		SIG 135° VHM		SIG 135° VHM		SIG 140° VHM	
						10 782 ...		11 789 ...		11 790 ...		11 788 ...		10 736 ...	
DC m7/h7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	EUR T4		EUR T7		EUR T7		EUR T7		EUR T4	
3,00	6	72	34	29	36	181,10	03000	159,50	030	159,50	030	159,50	030	169,60	03000
3,10	6	72	34	29	36	181,10	03100	159,50	031	159,50	031	159,50	031	169,60	03100
3,20	6	72	34	29	36	181,10	03200	159,50	032	159,50	032	159,50	032	169,60	03200
3,30	6	72	34	29	36	181,10	03300	159,50	033	159,50	033	159,50	033	169,60	03300
3,40	6	72	34	29	36	181,10	03400	159,50	034	159,50	034	159,50	034	169,60	03400
3,50	6	72	34	29	36	181,10	03500	159,50	035	159,50	035	159,50	035	169,60	03500
3,60	6	72	34	29	36	181,10	03600	159,50	036	159,50	036	159,50	036	169,60	03600
3,70	6	72	34	29	36	181,10	03700	159,50	037	159,50	037	159,50	037	169,60	03700
3,80	6	81	43	36	36	181,10	03800	159,50	038	159,50	038	159,50	038	169,60	03800
3,90	6	81	43	36	36	181,10	03900	159,50	039	159,50	039	159,50	039	169,60	03900
4,00	6	81	43	36	36	181,10	04000	159,50	040	159,50	040	159,50	040	169,60	04000
4,10	6	81	43	36	36	181,10	04100	159,50	041	159,50	041	159,50	041	169,60	04100
4,20	6	81	43	36	36	181,10	04200	159,50	042	159,50	042	159,50	042	169,60	04200
4,30	6	81	43	36	36	181,10	04300	159,50	043	159,50	043	159,50	043	169,60	04300
4,40	6	81	43	36	36	181,10	04400	159,50	044	159,50	044	159,50	044	169,60	04400
4,50	6	81	43	36	36	181,10	04500	159,50	045	159,50	045	159,50	045	169,60	04500
4,60	6	81	43	36	36	181,10	04600	159,50	046	159,50	046	159,50	046	169,60	04600
4,65	6	81	43	36	36	181,10	04650								
4,70	6	81	43	36	36	181,10	04700	159,50	047	159,50	047	159,50	047	169,60	04700
4,80	6	95	57	48	36	181,10	04800	159,50	048	159,50	048	159,50	048	169,60	04800
4,90	6	95	57	48	36	181,10	04900	159,50	049	159,50	049	159,50	049	169,60	04900
5,00	6	95	57	48	36	181,10	05000	159,50	050	159,50	050	159,50	050	169,60	05000
5,10	6	95	57	48	36	181,10	05100	159,50	051	159,50	051	159,50	051	169,60	05100
5,20	6	95	57	48	36	181,10	05200	159,50	052	159,50	052	159,50	052	169,60	05200
5,30	6	95	57	48	36	181,10	05300	159,50	053	159,50	053	159,50	053	169,60	05300
5,40	6	95	57	48	36	181,10	05400	159,50	054	159,50	054	159,50	054	169,60	05400
5,50	6	95	57	48	36	181,10	05500	159,50	055	159,50	055	159,50	055	169,60	05500
5,55	6	95	57	48	36	181,10	05550								
5,60	6	95	57	48	36	181,10	05600	159,50	056	159,50	056	159,50	056	169,60	05600
5,70	6	95	57	48	36	181,10	05700	159,50	057	159,50	057	159,50	057	169,60	05700
5,80	6	95	57	48	36	181,10	05800	159,50	058	159,50	058	159,50	058	169,60	05800
5,90	6	95	57	48	36	181,10	05900	159,50	059	159,50	059	159,50	059	169,60	05900
6,00	6	95	57	48	36	181,10	06000	159,50	060	159,50	060	159,50	060	169,60	06000
6,10	8	114	76	64	36	231,70	06100	201,40	061	201,40	061	201,40	061	202,80	06100
P						●		●		●		●		●	
M						●									
K						●		●		●		●		●	
N															
S															
H								○		○		○		○	
O															

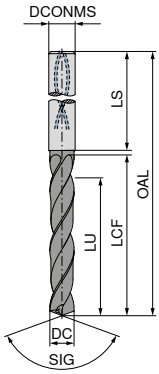
→ v_c strona 115–120

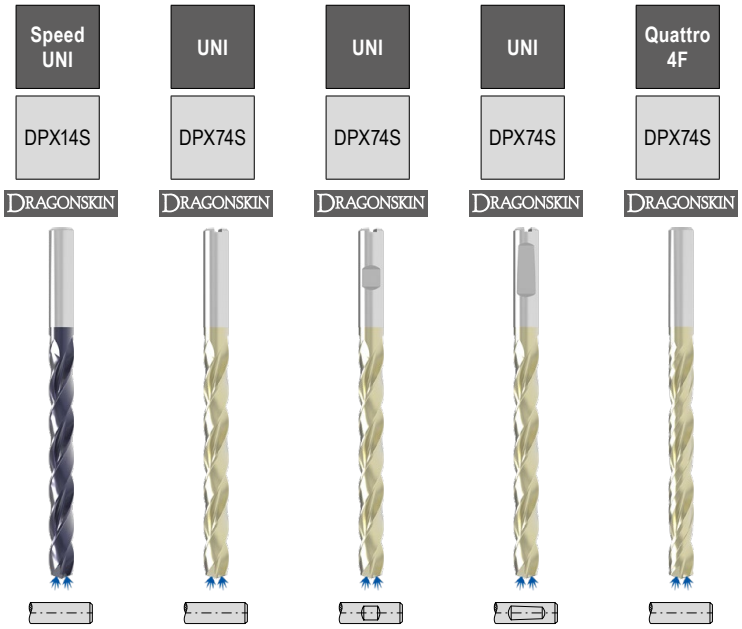
Ø DC_{m7} dla typu UNI i Quattro 4F / **Ø DC_{h7}** dla typu Speed UNI

Ciąg dalszy na następnej stronie

WTX – Wiertło wysokowydajne, norma zakładowa







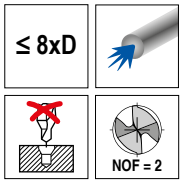
						SIG 145° VHM		SIG 135° VHM		SIG 135° VHM		SIG 135° VHM		SIG 140° VHM					
						10 782 ...		**11 789 ...**		**11 790 ...**		**11 788 ...**		**10 736 ...**					
DC $_{m7/h7}$	DCONMS $_{h6}$	OAL	LCF	LU	LS	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR					
mm	mm	mm	mm	mm	mm	T4		T7		T7		T7		T4					
6,20	8	114	76	64	36	231,70	**06200**	201,40	**062**	201,40	**062**	201,40	**062**	202,80	**06200**				
6,30	8	114	76	64	36	231,70	**06300**	201,40	**063**	201,40	**063**	201,40	**063**	202,80	**06300**				
6,40	8	114	76	64	36	231,70	**06400**	201,40	**064**	201,40	**064**	201,40	**064**	202,80	**06400**				
6,50	8	114	76	64	36	231,70	**06500**	201,40	**065**	201,40	**065**	201,40	**065**	202,80	**06500**				
6,60	8	114	76	64	36	231,70	**06600**	201,40	**066**	201,40	**066**	201,40	**066**	202,80	**06600**				
6,70	8	114	76	64	36	231,70	**06700**	201,40	**067**	201,40	**067**	201,40	**067**	202,80	**06700**				
6,80	8	114	76	64	36	231,70	**06800**	201,40	**068**	201,40	**068**	201,40	**068**	202,80	**06800**				
6,90	8	114	76	64	36	231,70	**06900**	201,40	**069**	201,40	**069**	201,40	**069**	202,80	**06900**				
7,00	8	114	76	64	36	231,70	**07000**	201,40	**070**	201,40	**070**	201,40	**070**	202,80	**07000**				
7,10	8	114	76	64	36	231,70	**07100**	201,40	**071**	201,40	**071**	201,40	**071**	202,80	**07100**				
7,20	8	114	76	64	36	231,70	**07200**	201,40	**072**	201,40	**072**	201,40	**072**	202,80	**07200**				
7,30	8	114	76	64	36	231,70	**07300**	201,40	**073**	201,40	**073**	201,40	**073**	202,80	**07300**				
7,40	8	114	76	64	36	231,70	**07400**	201,40	**074**	201,40	**074**	201,40	**074**	202,80	**07400**				
7,50	8	114	76	64	36	231,70	**07500**	201,40	**075**	201,40	**075**	201,40	**075**	202,80	**07500**				
7,60	8	114	76	64	36	231,70	**07600**	201,40	**076**	201,40	**076**	201,40	**076**	202,80	**07600**				
7,70	8	114	76	64	36	231,70	**07700**	201,40	**077**	201,40	**077**	201,40	**077**	202,80	**07700**				
7,80	8	114	76	64	36	231,70	**07800**	201,40	**078**	201,40	**078**	201,40	**078**	202,80	**07800**				
7,90	8	114	76	64	36	231,70	**07900**	201,40	**079**	201,40	**079**	201,40	**079**	202,80	**07900**				
8,00	8	114	76	64	36	231,70	**08000**	201,40	**080**	201,40	**080**	201,40	**080**	202,80	**08000**				
8,10	10	142	95	80	40	317,30	**08100**	276,60	**081**	276,60	**081**	276,60	**081**	292,50	**08100**				
8,20	10	142	95	80	40	317,30	**08200**	276,60	**082**	276,60	**082**	276,60	**082**	292,50	**08200**				
8,30	10	142	95	80	40	317,30	**08300**	276,60	**083**	276,60	**083**	276,60	**083**	292,50	**08300**				
8,40	10	142	95	80	40	317,30	**08400**	276,60	**084**	276,60	**084**	276,60	**084**	292,50	**08400**				
8,50	10	142	95	80	40	317,30	**08500**	276,60	**085**	276,60	**085**	276,60	**085**	292,50	**08500**				
8,60	10	142	95	80	40	317,30	**08600**	276,60	**086**	276,60	**086**	276,60	**086**	292,50	**08600**				
8,70	10	142	95	80	40	317,30	**08700**	276,60	**087**	276,60	**087**	276,60	**087**	292,50	**08700**				
8,80	10	142	95	80	40	317,30	**08800**	276,60	**088**	276,60	**088**	276,60	**088**	292,50	**08800**				
8,90	10	142	95	80	40	317,30	**08900**	276,60	**089**	276,60	**089**	276,60	**089**	292,50	**08900**				
9,00	10	142	95	80	40	317,30	**09000**	276,60	**090**	276,60	**090**	276,60	**090**	292,50	**09000**				
9,10	10	142	95	80	40	317,30	**09100**	276,60	**091**	276,60	**091**	276,60	**091**	292,50	**09100**				
9,20	10	142	95	80	40	317,30	**09200**	276,60	**092**	276,60	**092**	276,60	**092**	292,50	**09200**				
9,30	10	142	95	80	40	317,30	**09300**	276,60	**093**	276,60	**093**	276,60	**093**	292,50	**09300**				
9,40	10	142	95	80	40	317,30	**09400**	276,60	**094**	276,60	**094**	276,60	**094**	292,50	**09400**				
9,50	10	142	95	80	40	317,30	**09500**	276,60	**095**	276,60	**095**	276,60	**095**	292,50	**09500**				
P						●		●		●		●		●					
M						●													
K						●		●		●		●		●					
N																			
S																			
H								○		○		○		○					
O																			

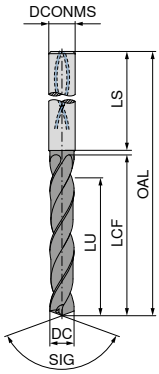
→ v_c strona 115–120

Ø DC$_{m7}$ dla typu UNI i Quattro 4F / **Ø DC**$_{h7}$ dla typu Speed UNI

Ciąg dalszy na następnej stronie

WTX – Wiertło wysokowydajne, norma zakładowa





	Speed UNI	UNI	UNI	UNI	Quattro 4F
	DPX14S	DPX74S	DPX74S	DPX74S	DPX74S
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
	SIG 145° VHM	SIG 135° VHM	SIG 135° VHM	SIG 135° VHM	SIG 140° VHM
	10 782 ...	**11 789 ...**	**11 790 ...**	**11 788 ...**	**10 736 ...**

DC $_{m7/h7}$ mm	DCONMS $_{h6}$ mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	EUR T4		EUR T7		EUR T7		EUR T7		EUR T4	
9,60	10	142	95	80	40	317,30	**09600**	276,60	**096**	276,60	**096**	276,60	**096**	292,50	**09600**
9,70	10	142	95	80	40	317,30	**09700**	276,60	**097**	276,60	**097**	276,60	**097**	292,50	**09700**
9,80	10	142	95	80	40	317,30	**09800**	276,60	**098**	276,60	**098**	276,60	**098**	292,50	**09800**
9,90	10	142	95	80	40	317,30	**09900**	276,60	**099**	276,60	**099**	276,60	**099**	292,50	**09900**
10,00	10	142	95	80	40	317,30	**10000**	276,60	**100**	276,60	**100**	276,60	**100**	292,50	**10000**
10,10	12	162	114	96	45	420,10	**10100**	366,40	**101**	366,40	**101**	366,40	**101**	375,30	**10100**
10,20	12	162	114	96	45	420,10	**10200**	366,40	**102**	366,40	**102**	366,40	**102**	375,30	**10200**
10,30	12	162	114	96	45	420,10	**10300**	366,40	**103**	366,40	**103**	366,40	**103**	375,30	**10300**
10,40	12	162	114	96	45	420,10	**10400**	366,40	**104**	366,40	**104**	366,40	**104**	375,30	**10400**
10,50	12	162	114	96	45	420,10	**10500**	366,40	**105**	366,40	**105**	366,40	**105**	375,30	**10500**
10,60	12	162	114	96	45	420,10	**10600**	366,40	**106**	366,40	**106**	366,40	**106**	375,30	**10600**
10,70	12	162	114	96	45	420,10	**10700**	366,40	**107**	366,40	**107**	366,40	**107**	375,30	**10700**
10,80	12	162	114	96	45	420,10	**10800**	366,40	**108**	366,40	**108**	366,40	**108**	375,30	**10800**
10,90	12	162	114	96	45	420,10	**10900**	366,40	**109**	366,40	**109**	366,40	**109**	375,30	**10900**
11,00	12	162	114	96	45	420,10	**11000**	366,40	**110**	366,40	**110**	366,40	**110**	375,30	**11000**
11,10	12	162	114	96	45	420,10	**11100**	366,40	**111**	366,40	**111**	366,40	**111**	375,30	**11100**
11,20	12	162	114	96	45	420,10	**11200**	366,40	**112**	366,40	**112**	366,40	**112**	375,30	**11200**
11,30	12	162	114	96	45	420,10	**11300**	366,40	**113**	366,40	**113**	366,40	**113**	375,30	**11300**
11,40	12	162	114	96	45	420,10	**11400**	366,40	**114**	366,40	**114**	366,40	**114**	375,30	**11400**
11,50	12	162	114	96	45	420,10	**11500**	366,40	**115**	366,40	**115**	366,40	**115**	375,30	**11500**
11,60	12	162	114	96	45	420,10	**11600**	366,40	**116**	366,40	**116**	366,40	**116**	375,30	**11600**
11,70	12	162	114	96	45	420,10	**11700**	366,40	**117**	366,40	**117**	366,40	**117**	375,30	**11700**
11,80	12	162	114	96	45	420,10	**11800**	366,40	**118**	366,40	**118**	366,40	**118**	375,30	**11800**
11,90	12	162	114	96	45	420,10	**11900**	366,40	**119**	366,40	**119**	366,40	**119**	375,30	**11900**
12,00	12	162	114	96	45	420,10	**12000**	366,40	**120**	366,40	**120**	366,40	**120**	375,30	**12000**
12,50	14	178	131	112	45	507,10	**12500**	444,60	**125**	444,60	**125**	444,60	**125**	450,50	**12500**
12,80	14	178	131	112	45	507,10	**12800**	444,60	**128**	444,60	**128**	444,60	**128**	450,50	**12800**
13,00	14	178	131	112	45	507,10	**13000**	444,60	**130**	444,60	**130**	444,60	**130**	450,50	**13000**
13,50	14	178	131	112	45	507,10	**13500**	444,60	**135**	444,60	**135**	444,60	**135**	450,50	**13500**
13,80	14	178	131	112	45	507,10	**13800**	444,60	**138**	444,60	**138**	444,60	**138**	450,50	**13800**
14,00	14	178	131	112	45	507,10	**14000**	444,60	**140**	444,60	**140**	444,60	**140**	450,50	**14000**
14,50	16	203	152	128	48	659,30	**14500**	576,50	**145**	576,50	**145**	576,50	**145**	608,50	**14500**
14,80	16	203	152	128	48	659,30	**14800**	576,50	**148**	576,50	**148**	576,50	**148**	608,50	**14800**
15,00	16	203	152	128	48	659,30	**15000**	576,50	**150**	576,50	**150**	576,50	**150**	608,50	**15000**

P	●	●	●	●	●
M	●				
K	●	●	●	●	●
N					
S					
H		○	○	○	○
O					

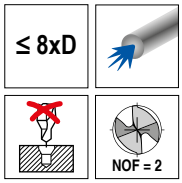
→ v_c strona 115–120

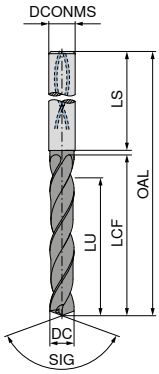
Ø DC$_{m7}$ dla typu UNI i Quattro 4F / **Ø DC$_{h7}$** dla typu Speed UNI

Ciąg dalszy na następnej stronie

2

WTX – Wiertło wysokowydajne, norma zakładowa





	Speed UNI	UNI	UNI	UNI	Quattro 4F
	DPX14S	DPX74S	DPX74S	DPX74S	DPX74S
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN



	SIG 145° VHM	SIG 135° VHM	SIG 135° VHM	SIG 135° VHM	SIG 140° VHM
	10 782 ...	11 789 ...	11 790 ...	11 788 ...	10 736 ...

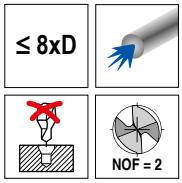
DC m7/h7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	EUR T4		EUR T7		EUR T7		EUR T7		EUR T4	
15,50	16	203	152	128	48	659,30	15500	576,50	155	576,50	155	576,50	155	608,50	15500
15,80	16	203	152	128	48	659,30	15800	576,50	158	576,50	158	576,50	158	608,50	15800
16,00	16	203	152	128	48	659,30	16000	576,50	160	576,50	160	576,50	160	608,50	16000
16,50	18	222	171	144	48	837,40	16500	725,60	165	725,60	165	725,60	165	851,80	16500
16,80	18	222	171	144	48	837,40	16800	725,60	168	725,60	168	725,60	168	851,80	16800
17,00	18	222	171	144	48	837,40	17000	725,60	170	725,60	170	725,60	170	851,80	17000
17,50	18	222	171	144	48	837,40	17500	725,60	175	725,60	175	725,60	175	851,80	17500
17,80	18	222	171	144	48	837,40	17800	725,60	178	725,60	178	725,60	178	851,80	17800
18,00	18	222	171	144	48	837,40	18000	725,60	180	725,60	180	725,60	180	851,80	18000
18,50	20	243	190	160	50			846,10	185	846,10	185	846,10	185		
18,80	20	243	190	160	50			846,10	188	846,10	188	846,10	188		
19,00	20	243	190	160	50			846,10	190	846,10	190	846,10	190		
19,50	20	243	190	160	50			846,10	195	846,10	195	846,10	195		
19,80	20	243	190	160	50			846,10	198	846,10	198	846,10	198		
20,00	20	243	190	160	50			846,10	200	846,10	200	846,10	200		

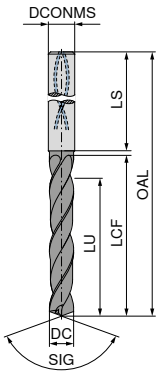
P	●	●	●	●	●
M	●				
K	●	●	●	●	●
N					
S					
H		○	○	○	○
O					

→ v_c strona 115–120

Ø DC$_{m7}$ dla typu UNI i Quattro 4F / **Ø DC$_{h7}$** dla typu Speed UNI

Wiertło wysokowydajne, norma zakładowa





UNI

TiAlN



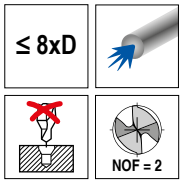
SIG 135°
VHM

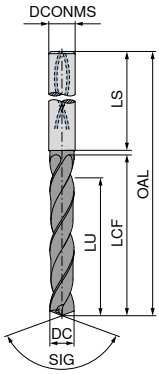
DC h7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	11 704 ... EUR T1/9C	
3,0	6	72	34	29,5	36	89,47	03000
3,1	6	72	34	29,3	36	89,47	03100
3,2	6	72	34	29,2	36	89,47	03200
3,3	6	72	34	29,0	36	89,47	03300
3,4	6	72	34	28,9	36	89,47	03400
3,5	6	72	34	28,7	36	89,47	03500
3,6	6	72	34	28,6	36	89,47	03600
3,7	6	72	34	28,4	36	89,47	03700
3,8	6	81	43	37,3	36	89,47	03800
3,9	6	81	43	37,1	36	89,47	03900
4,0	6	81	43	37,0	36	89,47	04000
4,1	6	81	43	36,8	36	89,47	04100
4,2	6	81	43	36,7	36	89,47	04200
4,3	6	81	43	36,5	36	89,47	04300
4,4	6	81	43	36,4	36	89,47	04400
4,5	6	81	43	36,2	36	89,47	04500
4,6	6	81	43	36,1	36	89,47	04600
4,7	6	81	43	35,9	36	89,47	04700
4,8	6	95	57	49,8	36	89,47	04800
4,9	6	95	57	49,6	36	89,47	04900
5,0	6	95	57	49,5	36	89,47	05000
5,1	6	95	57	49,3	36	89,47	05100
5,2	6	95	57	49,2	36	89,47	05200
5,3	6	95	57	49,0	36	89,47	05300
5,4	6	95	57	48,9	36	89,47	05400
5,5	6	95	57	48,7	36	89,47	05500
5,6	6	95	57	48,6	36	89,47	05600
5,7	6	95	57	48,4	36	89,47	05700
5,8	6	95	57	48,3	36	89,47	05800
5,9	6	95	57	48,1	36	89,47	05900
6,0	6	95	57	48,0	36	89,47	06000
6,1	8	114	76	66,8	36	110,30	06100
6,2	8	114	76	66,7	36	110,30	06200
6,3	8	114	76	66,5	36	110,30	06300
6,4	8	114	76	66,4	36	110,30	06400
6,5	8	114	76	66,2	36	110,30	06500
6,6	8	114	76	66,1	36	110,30	06600
6,7	8	114	76	65,9	36	110,30	06700
6,8	8	114	76	65,8	36	110,30	06800
6,9	8	114	76	65,6	36	110,30	06900
7,0	8	114	76	65,5	36	110,30	07000
7,1	8	114	76	65,3	36	110,30	07100
7,2	8	114	76	65,2	36	110,30	07200
7,3	8	114	76	65,0	36	110,30	07300
7,4	8	114	76	64,9	36	110,30	07400
7,5	8	114	76	64,7	36	110,30	07500
7,6	8	114	76	64,6	36	110,30	07600
7,7	8	114	76	64,4	36	110,30	07700
7,8	8	114	76	64,3	36	110,30	07800
7,9	8	114	76	64,1	36	110,30	07900
8,0	8	114	76	64,0	36	110,30	08000
8,1	10	142	95	82,8	40	135,90	08100
8,2	10	142	95	82,7	40	135,90	08200
8,3	10	142	95	82,5	40	135,90	08300
8,4	10	142	95	82,4	40	135,90	08400
8,5	10	142	95	82,2	40	135,90	08500
8,6	10	142	95	82,1	40	135,90	08600
8,7	10	142	95	81,9	40	135,90	08700
8,8	10	142	95	81,8	40	135,90	08800
8,9	10	142	95	81,6	40	135,90	08900
9,0	10	142	95	81,5	40	135,90	09000
9,1	10	142	95	81,3	40	135,90	09100
9,2	10	142	95	81,2	40	135,90	09200
9,3	10	142	95	81,0	40	135,90	09300
9,4	10	142	95	80,9	40	135,90	09400
9,5	10	142	95	80,7	40	135,90	09500
9,6	10	142	95	80,6	40	135,90	09600
9,7	10	142	95	80,4	40	135,90	09700
9,8	10	142	95	80,3	40	135,90	09800
9,9	10	142	95	80,1	40	135,90	09900
10,0	10	142	95	80,0	40	135,90	10000
10,2	12	162	114	98,7	45	180,50	10200
10,5	12	162	114	98,2	45	180,50	10500
10,8	12	162	114	97,8	45	180,50	10800
11,0	12	162	114	97,5	45	180,50	11000
11,5	12	162	114	96,7	45	180,50	11500
11,8	12	162	114	96,3	45	180,50	11800
12,0	12	162	114	96,0	45	180,50	12000
12,2	14	178	131	112,7	45	270,60	12200
12,5	14	178	131	112,2	45	270,60	12500
12,7	14	178	131	111,9	45	270,60	12700
13,0	14	178	131	111,5	45	270,60	13000
13,5	14	178	131	110,7	45	270,60	13500
14,0	14	178	131	110,0	45	270,60	14000
14,5	16	203	152	130,2	48	353,60	14500
15,0	16	203	152	129,5	48	353,60	15000
15,5	16	203	152	128,7	48	353,60	15500
16,0	16	203	152	128,0	48	353,60	16000
16,5	18	222	171	146,2	48	458,10	16500
17,0	18	222	171	145,5	48	458,10	17000
17,5	18	222	171	144,7	48	458,10	17500
18,0	18	222	171	144,0	48	458,10	18000
18,5	20	243	190	162,2	50	510,10	18500
19,0	20	243	190	161,5	50	510,10	19000
19,5	20	243	190	160,7	50	510,10	19500
20,0	20	243	190	160,0	50	510,10	20000

	11 704 ...
P	●
M	●
K	●
N	
S	
H	
O	

→ v_c strona 130

WTX – Wiertło wysokowydajne, norma zakładowa







SIG 140° VHM — SIG 135° VHM

DC h7/m7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	**10 770 ...** EUR T4		**10 792 ...** EUR T4/9F	
3,0	6	72	34	29	36	214,40	030	166,60	03000
3,1	6	72	34	29	36	214,40	031	166,60	03100
3,2	6	72	34	29	36	214,40	032	166,60	03200
3,3	6	72	34	29	36	214,40	033	166,60	03300
3,4	6	72	34	29	36	214,40	034	166,60	03400
3,5	6	72	34	29	36	214,40	035	166,60	03500
3,6	6	72	34	29	36	214,40	036	166,60	03600
3,7	6	72	34	29	36	214,40	037	166,60	03700
3,8	6	81	43	36	36	214,40	038	166,60	03800
3,9	6	81	43	36	36	214,40	039	166,60	03900
4,0	6	81	43	36	36	214,40	040	166,60	04000
4,1	6	81	43	36	36	214,40	041	166,60	04100
4,2	6	81	43	36	36	214,40	042	166,60	04200
4,3	6	81	43	36	36	214,40	043	166,60	04300
4,4	6	81	43	36	36	214,40	044	166,60	04400
4,5	6	81	43	36	36	214,40	045	166,60	04500
4,6	6	81	43	36	36	214,40	046	166,60	04600
4,7	6	81	43	36	36	214,40	047	166,60	04700
4,8	6	95	57	48	36	214,40	048	166,60	04800
4,9	6	95	57	48	36	214,40	049	166,60	04900
5,0	6	95	57	48	36	214,40	050	166,60	05000
5,1	6	95	57	48	36	214,40	051	166,60	05100
5,2	6	95	57	48	36	214,40	052	166,60	05200
5,3	6	95	57	48	36	214,40	053	166,60	05300
5,4	6	95	57	48	36	214,40	054	166,60	05400
5,5	6	95	57	48	36	214,40	055	166,60	05500
5,6	6	95	57	48	36	214,40	056	166,60	05600
5,7	6	95	57	48	36	214,40	057	166,60	05700
5,8	6	95	57	48	36	214,40	058	166,60	05800
5,9	6	95	57	48	36	214,40	059	166,60	05900
6,0	6	95	57	48	36	214,40	060	166,60	06000
6,1	8	114	76	64	36	258,00	061	208,50	06100
6,2	8	114	76	64	36	258,00	062	208,50	06200
6,3	8	114	76	64	36	258,00	063	208,50	06300
6,4	8	114	76	64	36	258,00	064	208,50	06400
6,5	8	114	76	64	36	258,00	065	208,50	06500
6,6	8	114	76	64	36	258,00	066	208,50	06600
6,7	8	114	76	64	36	258,00	067	208,50	06700
6,8	8	114	76	64	36	258,00	068	208,50	06800
6,9	8	114	76	64	36	258,00	069	208,50	06900
7,0	8	114	76	64	36	258,00	070	208,50	07000
7,1	8	114	76	64	36	258,00	071	208,50	07100
7,2	8	114	76	64	36	258,00	072	208,50	07200
7,3	8	114	76	64	36	258,00	073	208,50	07300
7,4	8	114	76	64	36	258,00	074	208,50	07400

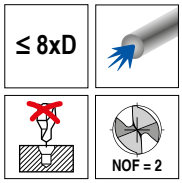
P	○	
M	●	
K	○	
N	○	●
S	●	
H		
O		

→ v_c strona 113+123

Ø DC_{m7} dla typu VA / **Ø DC_{h7}** dla typu AL

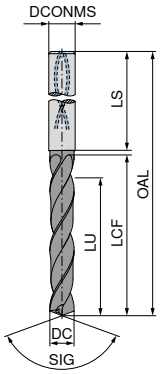
Ciąg dalszy na następnej stronie

WTX – Wiertło wysokowydajne, norma zakładowa



VA
Ti700

AL
DLC
DRAGONSKIN







SIG 140°
VHM

SIG 135°
VHM

DC h7/m7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	**10 770 ...** EUR T4		**10 792 ...** EUR T4/9F	
7,5	8	114	76	64	36	258,00	075	208,50	07500
7,6	8	114	76	64	36	258,00	076	208,50	07600
7,7	8	114	76	64	36	258,00	077	208,50	07700
7,8	8	114	76	64	36	258,00	078	208,50	07800
7,9	8	114	76	64	36	258,00	079	208,50	07900
8,0	8	114	76	64	36	258,00	080	208,50	08000
8,1	10	142	95	80	40	337,50	081	263,60	08100
8,2	10	142	95	80	40	337,50	082	263,60	08200
8,3	10	142	95	80	40	337,50	083	263,60	08300
8,4	10	142	95	80	40	337,50	084	263,60	08400
8,5	10	142	95	80	40	337,50	085	263,60	08500
8,6	10	142	95	80	40	337,50	086	263,60	08600
8,7	10	142	95	80	40	337,50	087	263,60	08700
8,8	10	142	95	80	40	337,50	088	263,60	08800
8,9	10	142	95	80	40	337,50	089	263,60	08900
9,0	10	142	95	80	40	337,50	090	263,60	09000
9,1	10	142	95	80	40	337,50	091	263,60	09100
9,2	10	142	95	80	40	337,50	092	263,60	09200
9,3	10	142	95	80	40	337,50	093	263,60	09300
9,4	10	142	95	80	40	337,50	094	263,60	09400
9,5	10	142	95	80	40	337,50	095	263,60	09500
9,6	10	142	95	80	40	337,50	096	263,60	09600
9,7	10	142	95	80	40	337,50	097	263,60	09700
9,8	10	142	95	80	40	337,50	098	263,60	09800
9,9	10	142	95	80	40	337,50	099	263,60	09900
10,0	10	142	95	80	40	337,50	100	263,60	10000
10,1	12	162	114	96	45	434,50	101		
10,2	12	162	114	96	45	434,50	102	339,00	10200
10,3	12	162	114	96	45	434,50	103	339,00	10300
10,4	12	162	114	96	45	434,50	104	339,00	10400
10,5	12	162	114	96	45	434,50	105	339,00	10500
10,6	12	162	114	96	45	434,50	106		
10,7	12	162	114	96	45	434,50	107	339,00	10700
10,8	12	162	114	96	45	434,50	108	339,00	10800
10,9	12	162	114	96	45	434,50	109		
11,0	12	162	114	96	45	434,50	110	339,00	11000
11,1	12	162	114	96	45	434,50	111		
11,2	12	162	114	96	45	434,50	112	339,00	11200
11,3	12	162	114	96	45	434,50	113		
11,4	12	162	114	96	45	434,50	114		
11,5	12	162	114	96	45	434,50	115	339,00	11500
11,6	12	162	114	96	45	434,50	116	339,00	11600
11,7	12	162	114	96	45	434,50	117		
11,8	12	162	114	96	45	434,50	118	339,00	11800
11,9	12	162	114	96	45	434,50	119		

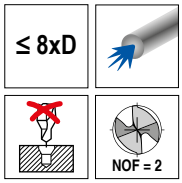
P	○	
M	●	
K	○	
N	○	●
S	●	
H		
O		

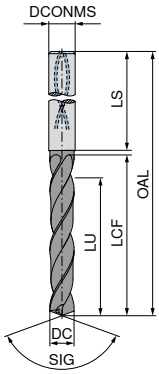
→ v_c strona 113+123

Ø DC_{m7} dla typu VA / **Ø DC_{h7}** dla typu AL

Ciąg dalszy na następnej stronie

WTX – Wiertło wysokowydajne, norma zakładowa







SIG 140° VHM — SIG 135° VHM

DC h7/m7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	10 770 ... EUR T4		10 792 ... EUR T4/9F	
12,0	12	162	114	96	45	434,50	120	339,00	12000
12,2	14	178	131	112	45			430,20	12200
12,5	14	178	133	112	45	562,20	125		
12,5	14	178	131	112	45			430,20	12500
12,8	14	178	133	112	45	562,20	128		
12,8	14	178	131	112	45			430,20	12800
13,0	14	178	133	112	45	562,20	130		
13,0	14	178	131	112	45			430,20	13000
13,2	14	178	131	112	45			430,20	13200
13,5	14	178	131	112	45			430,20	13500
13,5	14	178	133	112	45	562,20	135		
13,8	14	178	131	112	45			430,20	13800
13,8	14	178	133	112	45	562,20	138		
14,0	14	178	133	112	45	562,20	140		
14,0	14	178	131	112	45			430,20	14000
14,2	16	203	152	128	48			614,30	14200
14,5	16	203	152	128	48	722,90	145	614,30	14500
14,8	16	203	152	128	48	722,90	148	614,30	14800
15,0	16	203	152	128	48	722,90	150	614,30	15000
15,2	16	203	152	128	48			614,30	15200
15,5	16	203	152	128	48	722,90	155	614,30	15500
15,8	16	203	152	128	48	722,90	158	614,30	15800
16,0	16	203	152	128	48	722,90	160	614,30	16000
16,2	18	222	171	144	48			753,30	16200
16,5	18	222	171	144	48	973,50	165	753,30	16500
16,8	18	222	171	144	48	973,50	168	753,30	16800
17,0	18	222	171	144	48	973,50	170	753,30	17000
17,2	18	222	171	144	48			753,30	17200
17,5	18	222	171	144	48	973,50	175	753,30	17500
17,8	18	222	171	144	48	973,50	178	753,30	17800
18,0	18	222	171	144	48	973,50	180	753,30	18000
18,2	20	243	190	160	50			914,10	18200
18,5	20	243	190	160	50	1.276,00	185	914,10	18500
18,8	20	243	190	160	50	1.276,00	188	914,10	18800
19,0	20	243	190	160	50	1.276,00	190	914,10	19000
19,1	20	243	190	160	50			914,10	19100
19,2	20	243	190	160	50			914,10	19200
19,5	20	243	190	160	50	1.276,00	195	914,10	19500
19,8	20	243	190	160	50	1.276,00	198	914,10	19800
20,0	20	243	190	160	50	1.276,00	200	914,10	20000

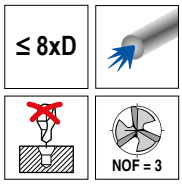
P	○	
M	●	
K	○	
N	○	●
S	●	
H		
O		

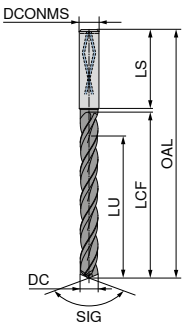
→ v_c strona 113+123

Ø DC_{m7} dla typu VA / **Ø DC_{h7}** dla typu AL

WTX – Wiertło wysokowydajne, norma zakładowa

▲ 3-ostrzowe wiertło wysokowydajne
▲ uniwersalne zastosowanie
▲ wysoka dokładność pozycjonowania
▲ nadaje się do trudnych warunków nawiercania





Feed UNI

DPX74S

DRAGONSKIN



SIG 135°
VHM

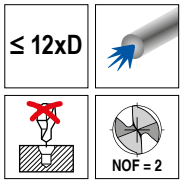
DC m7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	10 794 ... EUR T4	
4,00	6	81	43	36	36	184,00	04000
4,10	6	81	43	36	36	184,00	04100
4,20	6	81	43	36	36	184,00	04200
4,30	6	81	43	36	36	184,00	04300
4,40	6	81	43	36	36	184,00	04400
4,50	6	81	43	36	36	184,00	04500
4,60	6	81	43	36	36	184,00	04600
4,70	6	81	43	36	36	184,00	04700
4,80	6	95	57	48	36	184,00	04800
4,90	6	95	57	48	36	184,00	04900
5,00	6	95	57	48	36	184,00	05000
5,10	6	95	57	48	36	184,00	05100
5,20	6	95	57	48	36	184,00	05200
5,30	6	95	57	48	36	184,00	05300
5,40	6	95	57	48	36	184,00	05400
5,50	6	95	57	48	36	184,00	05500
5,55	6	95	57	48	36	184,00	05550
5,60	6	95	57	48	36	184,00	05600
5,70	6	95	57	48	36	184,00	05700
5,80	6	95	57	48	36	184,00	05800
5,90	6	95	57	48	36	184,00	05900
6,00	6	95	57	48	36	184,00	06000
6,10	8	114	76	64	36	236,10	06100
6,20	8	114	76	64	36	236,10	06200
6,30	8	114	76	64	36	236,10	06300
6,40	8	114	76	64	36	236,10	06400
6,50	8	114	76	64	36	236,10	06500
6,60	8	114	76	64	36	236,10	06600
6,70	8	114	76	64	36	236,10	06700
6,80	8	114	76	64	36	236,10	06800
6,90	8	114	76	64	36	236,10	06900
7,00	8	114	76	64	36	236,10	07000
7,10	8	114	76	64	36	236,10	07100
7,20	8	114	76	64	36	236,10	07200
7,30	8	114	76	64	36	236,10	07300
7,40	8	114	76	64	36	236,10	07400
7,50	8	114	76	64	36	236,10	07500
7,60	8	114	76	64	36	236,10	07600
7,70	8	114	76	64	36	236,10	07700
7,80	8	114	76	64	36	236,10	07800
7,90	8	114	76	64	36	236,10	07900
8,00	8	114	76	64	36	236,10	08000
8,10	10	142	95	80	40	324,60	08100
8,20	10	142	95	80	40	324,60	08200
8,30	10	142	95	80	40	324,60	08300
8,40	10	142	95	80	40	324,60	08400
8,50	10	142	95	80	40	324,60	08500
8,60	10	142	95	80	40	324,60	08600
8,70	10	142	95	80	40	324,60	08700
8,80	10	142	95	80	40	324,60	08800
8,90	10	142	95	80	40	324,60	08900
9,00	10	142	95	80	40	324,60	09000

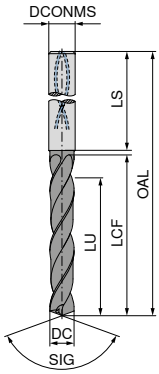
DC m7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	10 794 ... EUR T4	
9,10	10	142	95	80	40	324,60	09100
9,20	10	142	95	80	40	324,60	09200
9,30	10	142	95	80	40	324,60	09300
9,40	10	142	95	80	40	324,60	09400
9,50	10	142	95	80	40	324,60	09500
9,60	10	142	95	80	40	324,60	09600
9,70	10	142	95	80	40	324,60	09700
9,80	10	142	95	80	40	324,60	09800
9,90	10	142	95	80	40	324,60	09900
10,00	10	142	95	80	40	324,60	10000
10,10	12	162	114	96	45	427,30	10100
10,20	12	162	114	96	45	427,30	10200
10,30	12	162	114	96	45	427,30	10300
10,40	12	162	114	96	45	427,30	10400
10,50	12	162	114	96	45	427,30	10500
10,60	12	162	114	96	45	427,30	10600
10,70	12	162	114	96	45	427,30	10700
10,80	12	162	114	96	45	427,30	10800
10,90	12	162	114	96	45	427,30	10900
11,00	12	162	114	96	45	427,30	11000
11,10	12	162	114	96	45	427,30	11100
11,20	12	162	114	96	45	427,30	11200
11,30	12	162	114	96	45	427,30	11300
11,40	12	162	114	96	45	427,30	11400
11,50	12	162	114	96	45	427,30	11500
11,60	12	162	114	96	45	427,30	11600
11,70	12	162	114	96	45	427,30	11700
11,80	12	162	114	96	45	427,30	11800
11,90	12	162	114	96	45	427,30	11900
12,00	12	162	114	96	45	427,30	12000
12,20	14	178	131	112	45	515,70	12200
12,50	14	178	131	112	45	515,70	12500
12,80	14	178	131	112	45	515,70	12800
13,00	14	178	131	112	45	515,70	13000
13,50	14	178	131	112	45	515,70	13500
13,80	14	178	131	112	45	515,70	13800
14,00	14	178	131	112	45	515,70	14000
14,50	16	203	152	128	48	673,50	14500
14,80	16	203	152	128	48	673,50	14800
15,00	16	203	152	128	48	673,50	15000
15,50	16	203	152	128	48	673,50	15500
15,80	16	203	152	128	48	673,50	15800
16,00	16	203	152	128	48	673,50	16000
16,50	18	222	171	144	48	866,50	16500
16,80	18	222	171	144	48	866,50	16800
17,00	18	222	171	144	48	866,50	17000
17,50	18	222	171	144	48	866,50	17500
17,80	18	222	171	144	48	866,50	17800
18,00	18	222	171	144	48	866,50	18000
18,50	20	243	190	160	50	1.058,00	18500
18,80	20	243	190	160	50	1.058,00	18800
19,00	20	243	190	160	50	1.058,00	19000
19,50	20	243	190	160	50	1.058,00	19500
19,80	20	243	190	160	50	1.058,00	19800
20,00	20	243	190	160	50	1.058,00	20000

P	●
M	●
K	●
N	○
S	
H	
O	

→ v_c strona 117

WTX – Wiertło wysokowydajne, norma zakładowa





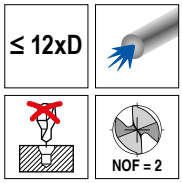


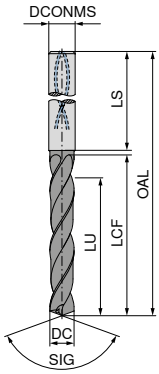
						SIG 135° VHM		SIG 140° VHM		SIG 135° VHM	
						10 774 ...		10 737 ...		10 793 ...	
DC h7/m7	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	LS	EUR		EUR		EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	T4		T4		T4/9F	
3,0	6	92	54	48	36	234,00	03000	233,30	03000	201,40	03000
3,1	6	92	54	48	36	234,00	03100	233,30	03100	201,40	03100
3,2	6	92	54	48	36	234,00	03200	233,30	03200	201,40	03200
3,3	6	92	54	48	36	234,00	03300	233,30	03300	201,40	03300
3,4	6	92	54	48	36	234,00	03400	233,30	03400	201,40	03400
3,5	6	92	54	48	36	234,00	03500	233,30	03500	201,40	03500
3,6	6	92	54	48	36	234,00	03600	233,30	03600	201,40	03600
3,7	6	92	54	48	36	234,00	03700	233,30	03700	201,40	03700
3,8	6	102	64	58	36	234,00	03800	233,30	03800	201,40	03800
3,9	6	102	64	58	36	234,00	03900	233,30	03900	201,40	03900
4,0	6	102	64	58	36	234,00	04000	233,30	04000	201,40	04000
4,1	6	102	64	58	36	234,00	04100	233,30	04100	201,40	04100
4,2	6	102	64	58	36	234,00	04200	233,30	04200	201,40	04200
4,3	6	102	64	58	36	234,00	04300	233,30	04300	201,40	04300
4,4	6	102	64	58	36	234,00	04400	233,30	04400	201,40	04400
4,5	6	102	64	58	36	234,00	04500	233,30	04500	201,40	04500
4,6	6	102	64	58	36	234,00	04600	233,30	04600	201,40	04600
4,7	6	102	64	58	36	234,00	04700	233,30	04700	201,40	04700
4,8	6	116	78	70	36	234,00	04800	233,30	04800	201,40	04800
4,9	6	116	78	70	36	234,00	04900	233,30	04900	201,40	04900
5,0	6	116	78	70	36	234,00	05000	233,30	05000	201,40	05000
5,1	6	116	78	70	36	234,00	05100	233,30	05100	201,40	05100
5,2	6	116	78	70	36	234,00	05200	233,30	05200	201,40	05200
5,3	6	116	78	70	36	234,00	05300	233,30	05300	201,40	05300
5,4	6	116	78	70	36	234,00	05400	233,30	05400	201,40	05400
5,5	6	116	78	70	36	234,00	05500	233,30	05500	201,40	05500
5,6	6	116	78	70	36	234,00	05600	233,30	05600	201,40	05600
5,7	6	116	78	70	36	234,00	05700	233,30	05700	201,40	05700
5,8	6	116	78	70	36	234,00	05800	233,30	05800	201,40	05800
5,9	6	116	78	70	36	234,00	05900	233,30	05900	201,40	05900
6,0	6	116	78	70	36	234,00	06000	233,30	06000	201,40	06000
6,1	8	146	108	94	36	268,70	06100	252,10	06100	279,60	06100
6,2	8	146	108	94	36	268,70	06200	252,10	06200	279,60	06200
6,3	8	146	108	94	36	268,70	06300	252,10	06300	279,60	06300
6,4	8	146	108	94	36	268,70	06400	252,10	06400	279,60	06400
6,5	8	146	108	94	36	268,70	06500	252,10	06500	279,60	06500
6,6	8	146	108	94	36	268,70	06600	252,10	06600	279,60	06600
6,7	8	146	108	94	36	268,70	06700	252,10	06700	279,60	06700
6,8	8	146	108	94	36	268,70	06800	252,10	06800	279,60	06800
6,9	8	146	108	94	36	268,70	06900	252,10	06900	279,60	06900
7,0	8	146	108	94	36	268,70	07000	252,10	07000	279,60	07000
7,1	8	146	108	94	36	268,70	07100	252,10	07100	279,60	07100
7,2	8	146	108	94	36	268,70	07200	252,10	07200	279,60	07200
P						●		●			
M						●					
K						●		●			
N						○				●	
S						●					
H								○			
O											

→ v_c strona 118–124

Ø DC_{h7} dla typu Speed VA i AL / Ø DC_{m7} dla typu Quattro 4F

WTX – Wiertło wysokowydajne, norma zakładowa







SIG 135° VHM | SIG 140° VHM | SIG 135° VHM

DC $_{h7/m7}$ mm	DCONMS $_{h6}$ mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	10 774 ... EUR T4		10 737 ... EUR T4		10 793 ... EUR T4/9F	
7,3	8	146	108	94	36	268,70	07300	252,10	07300	279,60	07300
7,4	8	146	108	94	36	268,70	07400	252,10	07400	279,60	07400
7,5	8	146	108	94	36	268,70	07500	252,10	07500	279,60	07500
7,6	8	146	108	94	36	268,70	07600	252,10	07600	279,60	07600
7,7	8	146	108	94	36	268,70	07700	252,10	07700	279,60	07700
7,8	8	146	108	94	36	268,70	07800	252,10	07800	279,60	07800
7,9	8	146	108	94	36	268,70	07900	252,10	07900	279,60	07900
8,0	8	146	108	94	36	268,70	08000	252,10	08000	279,60	08000
8,1	10	162	120	110	40	350,50	08100	343,50	08100	353,20	08100
8,2	10	162	120	110	40	350,50	08200	343,50	08200	353,20	08200
8,3	10	162	120	110	40	350,50	08300	343,50	08300	353,20	08300
8,4	10	162	120	110	40	350,50	08400	343,50	08400	353,20	08400
8,5	10	162	120	110	40	350,50	08500	343,50	08500	353,20	08500
8,6	10	162	120	110	40	350,50	08600	343,50	08600	353,20	08600
8,7	10	162	120	110	40	350,50	08700	343,50	08700	353,20	08700
8,8	10	162	120	110	40	350,50	08800	343,50	08800	353,20	08800
8,9	10	162	120	110	40	350,50	08900	343,50	08900	353,20	08900
9,0	10	162	120	110	40	350,50	09000	343,50	09000	353,20	09000
9,1	10	162	120	110	40	350,50	09100	343,50	09100	353,20	09100
9,2	10	162	120	110	40	350,50	09200	343,50	09200	353,20	09200
9,3	10	162	120	110	40	350,50	09300	343,50	09300	353,20	09300
9,4	10	162	120	110	40	350,50	09400	343,50	09400	353,20	09400
9,5	10	162	120	110	40	350,50	09500	343,50	09500	353,20	09500
9,6	10	162	120	110	40	350,50	09600	343,50	09600	353,20	09600
9,7	10	162	120	110	40	350,50	09700	343,50	09700	353,20	09700
9,8	10	162	120	110	40	350,50	09800	343,50	09800	353,20	09800
9,9	10	162	120	110	40	350,50	09900	343,50	09900	353,20	09900
10,0	10	162	120	110	40	350,50	10000	343,50	10000	353,20	10000
10,1	12	204	156	142	45	477,80	10100	459,10	10100		
10,2	12	204	156	142	45	477,80	10200	459,10	10200	480,90	10200
10,3	12	204	156	142	45	477,80	10300	459,10	10300		
10,4	12	204	156	142	45	477,80	10400	459,10	10400		
10,5	12	204	156	142	45	477,80	10500	459,10	10500	480,90	10500
10,6	12	204	156	142	45	477,80	10600	459,10	10600		
10,7	12	204	156	142	45	477,80	10700	459,10	10700	480,90	10700
10,8	12	204	156	142	45	477,80	10800	459,10	10800	480,90	10800
10,9	12	204	156	142	45	477,80	10900	459,10	10900		
11,0	12	204	156	142	45	477,80	11000	459,10	11000	480,90	11000
11,1	12	204	156	142	45	477,80	11100	459,10	11100		
11,2	12	204	156	142	45	477,80	11200	459,10	11200	480,90	11200
11,3	12	204	156	142	45	477,80	11300	459,10	11300	480,90	11300
11,4	12	204	156	142	45	477,80	11400	459,10	11400		
11,5	12	204	156	142	45	477,80	11500	459,10	11500	480,90	11500

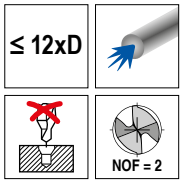
P	●	●	
M	●		
K	●	●	
N	○		●
S	●		
H		○	
O			

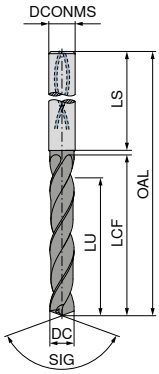
→ v_c strona 118–124

Ø DC_{h7} dla typu Speed VA i AL / **Ø DC_{m7}** dla typu Quattro 4F

Ciąg dalszy na następnej stronie

WTX – Wiertło wysokowydajne, norma zakładowa







SIG 135° VHM | SIG 140° VHM | SIG 135° VHM

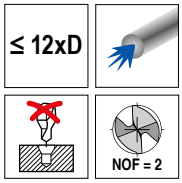
DC h7/m7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	10 774 ... EUR T4		10 737 ... EUR T4		10 793 ... EUR T4/9F	
11,6	12	204	156	142	45	477,80	11600	459,10	11600		
11,7	12	204	156	142	45	477,80	11700	459,10	11700		
11,8	12	204	156	142	45	477,80	11800	459,10	11800	480,90	11800
11,9	12	204	156	142	45	477,80	11900	459,10	11900		
12,0	12	204	156	142	45	477,80	12000	459,10	12000	480,90	12000
12,1	14	230	182	166	45					675,20	12100
12,2	14	230	182	166	45	678,90	12200			675,20	12200
12,5	14	230	182	166	45	678,90	12500	673,50	12500	675,20	12500
12,8	14	230	182	166	45	678,90	12800	673,50	12800	675,20	12800
13,0	14	230	182	166	45	678,90	13000	673,50	13000	675,20	13000
13,2	14	230	182	166	45					675,20	13200
13,5	14	230	182	166	45	678,90	13500	673,50	13500	675,20	13500
13,8	14	230	182	166	45	678,90	13800	673,50	13800	675,20	13800
14,0	14	230	182	166	45	678,90	14000	673,50	14000	675,20	14000
14,2	16	260	208	192	48	871,10	14200			817,00	14200
14,5	16	260	208	192	48	871,10	14500	879,20	14500	817,00	14500
14,7	16	260	208	192	48					817,00	14700
14,8	16	260	208	192	48			879,20	14800	817,00	14800
15,0	16	260	208	192	48	871,10	15000	879,20	15000	817,00	15000
15,1	16	260	208	192	48	871,10	15100				
15,2	16	260	208	192	48	871,10	15200			817,00	15200
15,5	16	260	208	192	48	871,10	15500	879,20	15500	817,00	15500
15,7	16	260	208	192	48					817,00	15700
15,8	16	260	208	192	48	871,10	15800	879,20	15800	817,00	15800
16,0	16	260	208	192	48	871,10	16000	879,20	16000	817,00	16000
16,2	18	285	234	216	48					909,60	16200
16,5	18	285	234	216	48			1.192,00	16500	909,60	16500
16,8	18	285	234	216	48			1.192,00	16800	909,60	16800
17,0	18	285	234	216	48	1.198,00	17000	1.192,00	17000	909,60	17000
17,2	18	285	234	216	48					909,60	17200
17,5	18	285	234	216	48	1.198,00	17500	1.192,00	17500	909,60	17500
17,8	18	285	234	216	48			1.192,00	17800	909,60	17800
18,0	18	285	234	216	48			1.192,00	18000	909,60	18000
18,2	20	310	258	240	50					1.152,00	18200
18,5	20	310	258	240	50					1.152,00	18500
18,7	20	310	258	240	50					1.152,00	18700
18,8	20	310	258	240	50					1.152,00	18800
19,0	20	310	258	240	50					1.152,00	19000
19,2	20	310	258	240	50					1.152,00	19200
19,5	20	310	258	240	50					1.152,00	19500
19,8	20	310	258	240	50					1.152,00	19800
20,0	20	310	258	240	50					1.152,00	20000

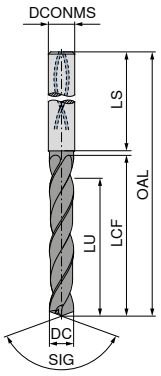
P	●	●	
M	●		
K	●	●	
N	○		●
S	●		
H		○	
O			

→ v_c strona 118–124

Ø DC_{h7} dla typu Speed VA i AL / **Ø DC_{m7}** dla typu Quattro 4F

Wiertło wysokowydajne, norma zakładowa





UNI

TiAlN



SIG 135°
VHM

DC h7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	11 705 ... EUR T1/9C	
3,0	6	92	54	49,5	36	120,30	03000
3,1	6	92	54	49,3	36	120,30	03100
3,2	6	92	54	49,2	36	120,30	03200
3,3	6	92	54	49,0	36	120,30	03300
3,4	6	92	54	48,9	36	120,30	03400
3,5	6	92	54	48,7	36	120,30	03500
3,6	6	92	54	48,6	36	120,30	03600
3,7	6	92	54	48,4	36	120,30	03700
3,8	6	102	64	58,3	36	120,30	03800
3,9	6	102	64	58,1	36	120,30	03900
4,0	6	102	64	58,0	36	120,30	04000
4,1	6	102	64	57,8	36	120,30	04100
4,2	6	102	64	57,7	36	120,30	04200
4,3	6	102	64	57,5	36	120,30	04300
4,4	6	102	64	57,4	36	120,30	04400
4,5	6	102	64	57,2	36	120,30	04500
4,6	6	102	64	57,1	36	120,30	04600
4,7	6	102	64	56,9	36	120,30	04700
4,8	6	116	78	70,8	36	120,30	04800
4,9	6	116	78	70,6	36	120,30	04900
5,0	6	116	78	70,5	36	120,30	05000
5,1	6	116	78	70,3	36	120,30	05100
5,2	6	116	78	70,2	36	120,30	05200
5,3	6	116	78	70,0	36	120,30	05300
5,4	6	116	78	69,9	36	120,30	05400
5,5	6	116	78	69,7	36	120,30	05500
5,6	6	116	78	69,6	36	120,30	05600
5,7	6	116	78	69,4	36	120,30	05700
5,8	6	116	78	69,3	36	120,30	05800
5,9	6	116	78	69,1	36	120,30	05900
6,0	6	116	78	69,0	36	120,30	06000
6,1	8	146	108	98,8	36	133,50	06100
6,2	8	146	108	98,7	36	133,50	06200
6,3	8	146	108	98,5	36	133,50	06300
6,4	8	146	108	98,4	36	133,50	06400
6,5	8	146	108	98,2	36	133,50	06500
6,6	8	146	108	98,1	36	133,50	06600
6,7	8	146	108	97,9	36	133,50	06700
6,8	8	146	108	97,8	36	133,50	06800
6,9	8	146	108	97,6	36	133,50	06900
7,0	8	146	108	97,5	36	133,50	07000
7,1	8	146	108	97,3	36	133,50	07100
7,2	8	146	108	97,2	36	133,50	07200
7,3	8	146	108	97,0	36	133,50	07300
7,4	8	146	108	96,9	36	133,50	07400
7,5	8	146	108	96,7	36	133,50	07500
7,6	8	146	108	96,6	36	133,50	07600
7,7	8	146	108	96,4	36	133,50	07700
7,8	8	146	108	96,3	36	133,50	07800
7,9	8	146	108	96,1	36	133,50	07900
8,0	8	146	108	96,0	36	133,50	08000
8,1	10	162	120	107,8	40	187,70	08100
8,2	10	162	120	107,7	40	187,70	08200
8,3	10	162	120	107,5	40	187,70	08300
8,4	10	162	120	107,4	40	187,70	08400
8,5	10	162	120	107,2	40	187,70	08500
8,6	10	162	120	107,1	40	187,70	08600
8,7	10	162	120	106,9	40	187,70	08700
8,8	10	162	120	106,8	40	187,70	08800
8,9	10	162	120	106,6	40	187,70	08900
9,0	10	162	120	106,5	40	187,70	09000
9,1	10	162	120	106,3	40	187,70	09100
9,2	10	162	120	106,2	40	187,70	09200
9,3	10	162	120	106,0	40	187,70	09300
9,4	10	162	120	105,9	40	187,70	09400
9,5	10	162	120	105,7	40	187,70	09500
9,6	10	162	120	105,6	40	187,70	09600
9,7	10	162	120	105,4	40	187,70	09700
9,8	10	162	120	105,3	40	187,70	09800
9,9	10	162	120	105,1	40	187,70	09900
10,0	10	162	120	105,0	40	187,70	10000
10,2	12	204	156	140,7	45	258,60	10200
10,5	12	204	156	140,2	45	258,60	10500
10,8	12	204	156	139,8	45	258,60	10800
11,0	12	204	156	139,5	45	258,60	11000
11,5	12	204	156	138,7	45	258,60	11500
11,8	12	204	156	138,3	45	258,60	11800
12,0	12	204	156	138,0	45	258,60	12000
12,5	14	230	182	163,2	45	333,10	12500
12,7	14	230	182	162,9	45	333,10	12700
12,8	14	230	182	162,8	45	333,10	12800
13,0	14	230	182	162,5	45	333,10	13000
13,5	14	230	182	161,7	45	333,10	13500
13,8	14	230	182	161,3	45	333,10	13800
14,0	14	230	182	161,0	45	333,10	14000
14,5	16	260	208	186,2	48	439,00	14500
14,8	16	260	208	185,8	48	439,00	14800
15,0	16	260	208	185,5	48	439,00	15000
15,5	16	260	208	184,7	48	439,00	15500
15,8	16	260	208	184,3	48	439,00	15800
16,0	16	260	208	184,0	48	439,00	16000
16,5	18	285	234	209,2	48	524,30	16500
17,0	18	285	234	208,5	48	524,30	17000
17,5	18	285	234	207,7	48	524,30	17500
18,0	18	285	234	207,0	48	524,30	18000
18,5	20	310	258	230,2	50	524,30	18500
19,0	20	310	258	229,5	50	524,30	19000
19,5	20	310	258	228,7	50	524,30	19500
20,0	20	310	258	228,0	50	524,30	20000

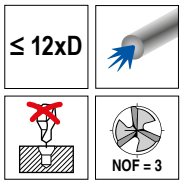
P	●
M	●
K	●
N	
S	
H	
O	

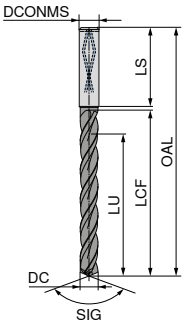
→ v_c strona 131

WTX – Wiertło wysokowydajne, norma zakładowa

▲ 3-ostrzowe wiertło wysokowydajne
▲ uniwersalne zastosowanie
▲ wysoka dokładność pozycjonowania
▲ nadaje się do trudnych warunków nawiercania

2





Feed UNI

DPX74S

DRAGONSKIN



SIG 135°
VHM

DC m7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	10 796 ... EUR T4	
4,0	6	102	64	58	36	261,70	04000
4,1	6	102	64	58	36	261,70	04100
4,2	6	102	64	58	36	261,70	04200
4,3	6	102	64	58	36	261,70	04300
4,4	6	102	64	58	36	261,70	04400
4,5	6	102	64	58	36	261,70	04500
4,6	6	102	64	58	36	261,70	04600
4,7	6	102	64	58	36	261,70	04700
4,8	6	116	78	70	36	261,70	04800
4,9	6	116	78	70	36	261,70	04900
5,0	6	116	78	70	36	261,70	05000
5,1	6	116	78	70	36	261,70	05100
5,2	6	116	78	70	36	261,70	05200
5,3	6	116	78	70	36	261,70	05300
5,4	6	116	78	70	36	261,70	05400
5,5	6	116	78	70	36	261,70	05500
5,6	6	116	78	70	36	261,70	05600
5,7	6	116	78	70	36	261,70	05700
5,8	6	116	78	70	36	261,70	05800
5,9	6	116	78	70	36	261,70	05900
6,0	6	116	78	70	36	261,70	06000
6,1	8	146	108	94	36	337,00	06100
6,2	8	146	108	94	36	337,00	06200
6,3	8	146	108	94	36	337,00	06300
6,4	8	146	108	94	36	337,00	06400
6,5	8	146	108	94	36	337,00	06500
6,6	8	146	108	94	36	337,00	06600
6,7	8	146	108	94	36	337,00	06700
6,8	8	146	108	94	36	337,00	06800
6,9	8	146	108	94	36	337,00	06900
7,0	8	146	108	94	36	337,00	07000
7,1	8	146	108	94	36	337,00	07100
7,2	8	146	108	94	36	337,00	07200
7,3	8	146	108	94	36	337,00	07300
7,4	8	146	108	94	36	337,00	07400
7,5	8	146	108	94	36	337,00	07500
7,6	8	146	108	94	36	337,00	07600
7,7	8	146	108	94	36	337,00	07700
7,8	8	146	108	94	36	337,00	07800
7,9	8	146	108	94	36	337,00	07900
8,0	8	146	108	94	36	337,00	08000
8,1	10	162	120	110	40	439,10	08100
8,2	10	162	120	110	40	439,10	08200
8,3	10	162	120	110	40	439,10	08300
8,4	10	162	120	110	40	439,10	08400
8,5	10	162	120	110	40	439,10	08500
8,6	10	162	120	110	40	439,10	08600
8,7	10	162	120	110	40	439,10	08700
8,8	10	162	120	110	40	439,10	08800
8,9	10	162	120	110	40	439,10	08900
9,0	10	162	120	110	40	439,10	09000
9,1	10	162	120	110	40	439,10	09100

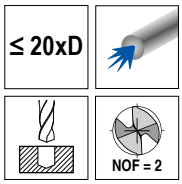
DC m7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	10 796 ... EUR T4	
9,2	10	162	120	110	40	439,10	09200
9,3	10	162	120	110	40	439,10	09300
9,4	10	162	120	110	40	439,10	09400
9,5	10	162	120	110	40	439,10	09500
9,6	10	162	120	110	40	439,10	09600
9,7	10	162	120	110	40	439,10	09700
9,8	10	162	120	110	40	439,10	09800
9,9	10	162	120	110	40	439,10	09900
10,0	10	162	120	110	40	439,10	10000
10,1	12	204	156	142	45	572,80	10100
10,2	12	204	156	142	45	572,80	10200
10,3	12	204	156	142	45	572,80	10300
10,4	12	204	156	142	45	572,80	10400
10,5	12	204	156	142	45	572,80	10500
10,6	12	204	156	142	45	572,80	10600
10,7	12	204	156	142	45	572,80	10700
10,8	12	204	156	142	45	572,80	10800
10,9	12	204	156	142	45	572,80	10900
11,0	12	204	156	142	45	572,80	11000
11,1	12	204	156	142	45	572,80	11100
11,2	12	204	156	142	45	572,80	11200
11,3	12	204	156	142	45	572,80	11300
11,4	12	204	156	142	45	572,80	11400
11,5	12	204	156	142	45	572,80	11500
11,6	12	204	156	142	45	572,80	11600
11,7	12	204	156	142	45	572,80	11700
11,8	12	204	156	142	45	572,80	11800
11,9	12	204	156	142	45	572,80	11900
12,0	12	204	156	142	45	572,80	12000
12,2	14	230	182	166	45	734,10	12200
12,5	14	230	182	166	45	734,10	12500
12,8	14	230	182	166	45	734,10	12800
13,0	14	230	182	166	45	734,10	13000
13,5	14	230	182	166	45	734,10	13500
13,8	14	230	182	166	45	734,10	13800
14,0	14	230	182	166	45	734,10	14000
14,5	16	260	208	192	48	954,40	14500
14,8	16	260	208	192	48	954,40	14800
15,0	16	260	208	192	48	954,40	15000
15,5	16	260	208	192	48	954,40	15500
15,8	16	260	208	192	48	954,40	15800
16,0	16	260	208	192	48	954,40	16000
16,5	18	285	234	216	48	1.232,00	16500
16,8	18	285	234	216	48	1.232,00	16800
17,0	18	285	234	216	48	1.232,00	17000
17,5	18	285	234	216	48	1.232,00	17500
17,8	18	285	234	216	48	1.232,00	17800
18,0	18	285	234	216	48	1.232,00	18000
18,5	20	310	258	240	50	1.506,00	18500
18,8	20	310	258	240	50	1.506,00	18800
19,0	20	310	258	240	50	1.506,00	19000
19,5	20	310	258	240	50	1.506,00	19500
19,8	20	310	258	240	50	1.506,00	19800
20,0	20	310	258	240	50	1.506,00	20000

P	●
M	●
K	●
N	○
S	
H	
O	

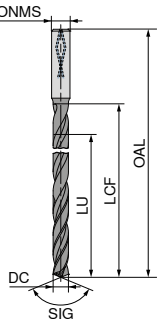
→ v_c strona 117

WTX – Co-pilot do wierteł do głębokich otworów

- ▲ tolerancja krawędzi skrawających j6 optymalnie dopasowana do tolerancji mieszanej wiertła pilotującego i wiertła do otworów głębokich
- ▲ do optymalnego prowadzenia wiertła i redukcji czasu wejścia wiertła do otworów głębokich w materiał dla głębokości wiercenia > 30xD
- ▲ konieczny otwór wstępny
- ▲ do 20xD bez odprowadzania wiórów
- ▲ dokładne ustawienie w linii osi
- ▲ doskonałe odprowadzanie wiórów







SIG 137°

VHM

11 018 ...

DC j6 mm	DCONMS h5 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	EUR T7/9G	
3,0	6	120	80	60	279,50	**03000**
4,0	6	130	90	80	291,00	**04000**
4,2	6	160	110	84	315,10	**04200**
4,5	6	160	110	90	315,10	**04500**
4,8	6	160	120	96	335,40	**04800**
5,0	6	160	120	100	335,40	**05000**
5,5	6	185	140	110	348,20	**05500**
5,8	6	185	140	116	348,20	**05800**
6,0	6	185	140	120	348,20	**06000**
6,5	8	210	160	130	397,60	**06500**
6,8	8	210	160	136	397,60	**06800**
7,0	8	210	160	140	397,60	**07000**
7,5	8	230	180	150	442,00	**07500**
7,8	8	230	180	156	442,00	**07800**
8,0	8	230	180	160	442,00	**08000**
8,5	10	260	195	170	487,90	**08500**
8,8	10	290	230	176	545,00	**08800**
9,0	10	290	230	180	545,00	**09000**

P	●
M	●
K	●
N	
S	○
H	
O	

→ v_c strona 142

Tolerancje i kąty

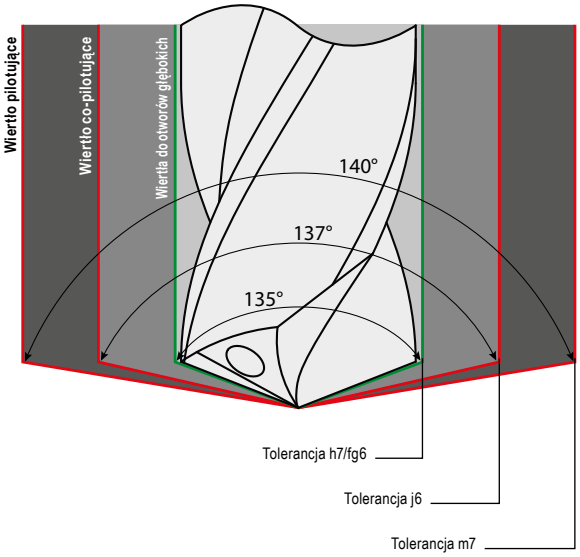


Tabela tolerancji

Tolerancje ISO dla wałów i otworów

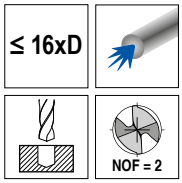
Oznaczenie tolerancji	o średnicy	3	6	10	18	
	do włącznie	6	10	18	30	
p6		20	24	29	35	
		12	15	18	22	
h7		0	0	0	0	Wiertło do otworów głębokich 16xD do 30xD
		-12	-15	-18	-21	
j6		6	7	8	9	Wiertło co-pilotujące
		-2	-2	-3	-4	
fg6		-6	-8			Wiertło do otworów głębokich > 30xD
		-14	-17			
m6		12	15	18	21	
		4	6	7	8	
m7		16	21	25	29	WTX UNI / WTX VA
		4	6	7	8	

Wiertło pilotujące do wiertła do głębokich otworów WTX:

- ▲ WTX-TB UNI: WTX-UNI 3xD / 5xD
- ▲ WTX-TB ALU: WTX-VA 3xD / 5xD

WTX – Wiertło wysokowydajne do otworów głębokich

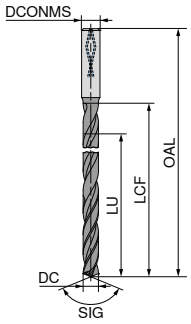
- ▲ do 16xD bez odprowadzania wiórów
- ▲ konieczny otwór wstępny
- ▲ dokładne ustawienie w linii osi
- ▲ doskonałe odprowadzanie wiórów

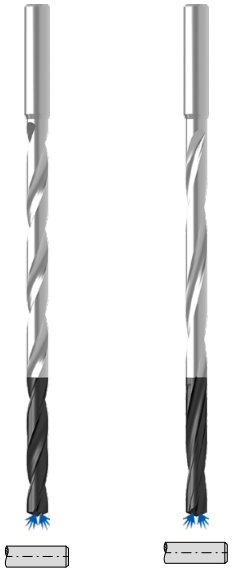


TB 16 UNI | TB 16 ALU

TiAlN | DLC

DRAGONSKIN





SIG 135° | SIG 135°

VHM | VHM

11 016 ... | **11 017 ...**

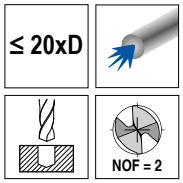
DC h7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	EUR T7/9G		EUR T7/9G	
2,0	4	84	42	39	160,70	020	160,70	020
2,2	4	84	42	39	160,70	022	160,70	022
2,3	4	84	42	39	160,70	023	160,70	023
2,4	4	96	54	50	179,80	024	179,80	024
2,5	4	96	54	50	179,80	025	179,80	025
2,7	4	96	54	50	179,80	027	179,80	027
2,8	4	96	54	50	179,80	028	179,80	028
3,0	6	100	60	55	228,80	030	228,80	030
3,2	6	100	60	55	228,80	032	228,80	032
3,3	6	100	60	55	228,80	033	228,80	033
3,5	6	100	60	55	228,80	035	228,80	035
3,8	6	115	75	69	239,00	038	239,00	038
4,0	6	115	75	69	239,00	040	239,00	040
4,2	6	115	75	69	256,50	042	256,50	042
4,5	6	130	90	83	256,50	045	256,50	045
4,8	6	130	90	83	270,90	048	270,90	048
5,0	6	130	90	83	270,90	050	270,90	050
5,5	6	150	108	99	283,90	055	283,90	055
5,8	6	150	108	99	283,90	058	283,90	058
6,0	6	150	108	99	283,90	060	283,90	060
6,5	8	165	125	115	301,40	065	301,40	065
6,8	8	165	125	115	324,60	068	324,60	068
7,0	8	165	125	115	324,60	070	324,60	070
7,5	8	180	140	128	362,30	075	362,30	075
7,8	8	180	140	128	362,30	078	362,30	078
8,0	8	180	140	128	362,30	080	362,30	080
8,5	10	205	160	147	399,80	085	399,80	085
8,8	10	205	160	147	446,40	088	446,40	088
9,0	10	205	160	147	446,40	090	446,40	090
9,8	10	225	180	165	446,40	098	446,40	098
10,0	10	225	180	165	446,40	100	446,40	100
10,2	12	240	190	174	498,30	102	498,30	102
10,8	12	240	190	174	498,30	108	498,30	108
11,8	12	265	215	197	498,30	118	498,30	118
12,0	12	265	215	197	498,30	120	498,30	120

P	●	
M	●	
K	●	
N		●
S	○	
H		
O		

→ v_c strona 143+146
→ Informacje dotyczące obróbki: strona 160

WTX – Wiertło wysokowydajne do otworów głębokich

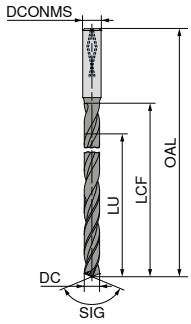
- ▲ do 20xD bez odprowadzania wiórów
- ▲ konieczny otwór wstępny
- ▲ dokładne ustawienie w linii osi
- ▲ doskonałe odprowadzanie wiórów

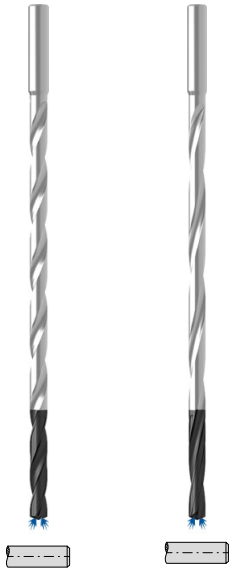


TB 20 UNI | TB 20 ALU

TiAlN | DLC

DRAGONSKIN





SIG 135° | SIG 135°

VHM | VHM

11 020 ... | **11 021 ...**

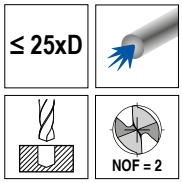
DC h7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	EUR T7/9G		EUR T7/9G	
2,0	4	92	50	47	170,90	020	170,90	020
2,2	4	92	50	47	170,90	022	170,90	022
2,3	4	92	50	47	170,90	023	170,90	023
2,4	4	112	70	66	189,80	024	189,80	024
2,5	4	112	70	66	189,80	025	189,80	025
2,7	4	112	70	66	189,80	027	189,80	027
2,8	4	112	70	66	189,80	028	189,80	028
3,0	6	120	80	75	255,00	030	255,00	030
3,2	6	120	80	75	255,00	032	255,00	032
3,3	6	120	80	75	255,00	033	255,00	033
3,5	6	120	80	75	255,00	035	255,00	035
3,8	6	130	90	84	265,30	038	265,30	038
4,0	6	130	90	84	265,30	040	265,30	040
4,2	6	160	110	103	285,40	042	285,40	042
4,5	6	160	110	103	285,40	045	285,40	045
4,8	6	160	120	113	301,40	048	301,40	048
5,0	6	160	120	113	301,40	050	301,40	050
5,5	6	185	140	131	314,30	055	314,30	055
5,8	6	185	140	131	314,30	058	314,30	058
6,0	6	185	140	131	314,30	060	314,30	060
6,5	8	210	160	150	336,10	065	336,10	065
6,8	8	210	160	150	360,80	068	360,80	068
7,0	8	210	160	150	360,80	070	360,80	070
7,5	8	230	180	168	402,70	075	402,70	075
7,8	8	230	180	168	402,70	078	402,70	078
8,0	8	230	180	168	402,70	080	402,70	080
8,5	10	260	195	182	443,40	085	443,40	085
8,8	10	290	230	216	498,30	088	498,30	088
9,0	10	290	230	216	498,30	090	498,30	090
9,8	10	290	230	216	498,30	098	498,30	098
10,0	10	290	230	216	498,30	100	498,30	100
10,2	12	315	268	251	547,50	102	547,50	102
10,8	12	315	268	251	547,50	108	547,50	108
11,8	12	315	268	251	547,50	118	547,50	118
12,0	12	315	268	251	547,50	120	547,50	120

P	●	
M	●	
K	●	
N		●
S	○	
H		
O		

→ v_c strona 143+146
→ Informacje dotyczące obróbki: strona 160

WTX – Wiertło wysokowydajne do otworów głębokich

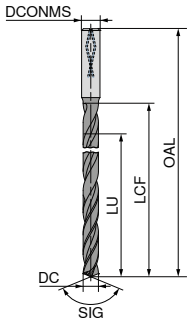
- ▲ do 25xD bez odprowadzania wiórów
- ▲ konieczny otwór wstępny
- ▲ dokładne ustawienie w linii osi
- ▲ doskonałe odprowadzanie wiórów

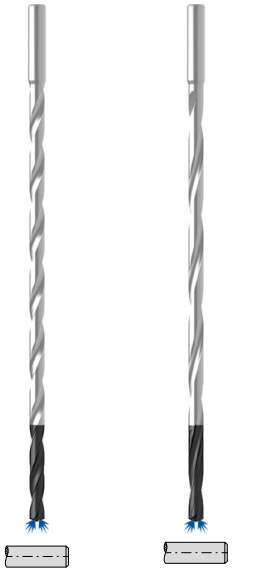


TB 25 UNI | TB 25 ALU

TiAlN | DLC

DRAGONSKIN





SIG 135° | SIG 135°

VHM | VHM

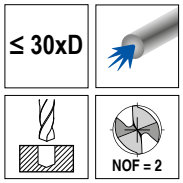
DC h7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	11 025 ... EUR T7/9G		11 026 ... EUR T7/9G	
2,0	4	104	60	57	181,10	020	181,10	020
2,2	4	104	60	57	181,10	022	181,10	022
2,3	4	104	60	57	181,10	023	181,10	023
2,4	4	125	80	76	207,20	024	207,20	024
2,5	4	125	80	76	207,20	025	207,20	025
2,7	4	125	80	76	207,20	027	207,20	027
2,8	4	125	80	76	207,20	028	207,20	028
3,0	6	135	98	93	295,70	030	295,70	030
3,2	6	135	98	93	295,70	032	295,70	032
3,3	6	150	110	105	328,80	033	328,80	033
3,5	6	150	110	105	328,80	035	328,80	035
3,8	6	160	120	114	337,50	038	337,50	038
4,0	6	160	120	114	337,50	040	337,50	040
4,2	6	160	120	114	337,50	042	337,50	042
4,5	6	180	135	128	352,00	045	352,00	045
4,8	6	180	135	128	352,00	048	352,00	048
5,0	6	180	135	128	352,00	050	352,00	050
5,5	6	205	168	159	378,10	055	378,10	055
5,8	6	205	168	159	378,10	058	378,10	058
6,0	6	205	168	159	378,10	060	378,10	060
6,5	8	240	200	190	421,50	065	421,50	065
6,8	8	240	200	190	421,50	068	421,50	068
7,0	8	240	200	190	421,50	070	421,50	070
7,5	8	260	220	208	469,40	075	469,40	075
7,8	8	260	220	208	469,40	078	469,40	078
8,0	8	260	220	208	469,40	080	469,40	080
8,5	10	285	240	227	527,20	085	527,20	085
8,8	10	310	268	254	573,50	088	573,50	088
9,0	10	310	268	254	573,50	090	573,50	090
9,8	10	310	268	254	573,50	098	573,50	098
10,0	10	310	268	254	573,50	100	573,50	100
10,2	12	375	325	308	689,40	102	689,40	102
10,8	12	375	325	308	689,40	108	689,40	108
11,8	12	375	325	308	689,40	118	689,40	118
12,0	12	375	325	308	689,40	120	689,40	120

P	●	
M	●	
K	●	
N		●
S	○	
H		
O		

→ v_c strona 144+147
→ Informacje dotyczące obróbki: strona 160

WTX – Wiertło wysokowydajne do otworów głębokich

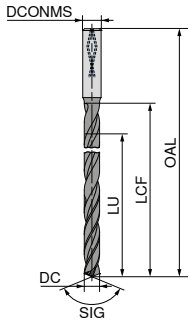
- ▲ do 30xD bez odprowadzania wiórów
- ▲ konieczny otwór wstępny
- ▲ dokładne ustawienie w linii osi
- ▲ doskonałe odprowadzanie wiórów

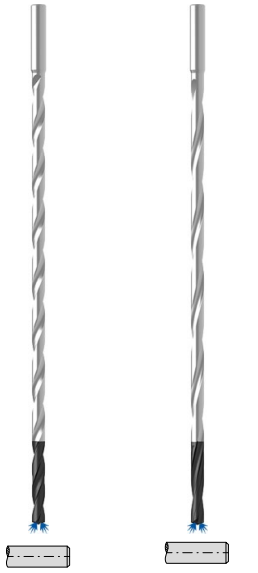


TB 30 UNI | TB 30 ALU

TiAlN | DLC

DRAGONSKIN





SIG 135° | SIG 135°

VHM | VHM

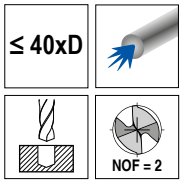
DC h7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	11 030 ... EUR T7/9G		11 031 ... EUR T7/9G	
2,0	4	115	70	67	194,30	020	194,30	020
2,2	4	115	70	67	194,30	022	194,30	022
2,3	4	115	70	67	194,30	023	194,30	023
2,4	4	138	90	86	224,70	024	224,70	024
2,5	4	138	90	86	224,70	025	224,70	025
2,7	4	138	90	86	224,70	027	224,70	027
2,8	4	138	90	86	224,70	028	224,70	028
3,0	6	150	105	100	379,50	030	379,50	030
3,2	6	150	105	100	379,50	032	379,50	032
3,3	6	185	135	130	389,70	033	389,70	033
3,5	6	185	135	130	389,70	035	389,70	035
3,8	6	185	135	130	389,70	038	389,70	038
4,0	6	185	135	130	389,70	040	389,70	040
4,2	6	185	135	130	389,70	042	389,70	042
4,5	6	215	165	158	401,30	045	401,30	045
4,8	6	215	165	158	401,30	048	401,30	048
5,0	6	215	165	158	401,30	050	401,30	050
5,5	6	230	180	171	420,10	055	420,10	055
5,8	6	230	180	171	420,10	058	420,10	058
6,0	6	230	180	171	420,10	060	420,10	060
6,5	8	280	215	205	463,50	065	463,50	065
6,8	8	280	230	220	480,90	068	480,90	068
7,0	8	280	230	220	480,90	070	480,90	070
7,5	8	280	230	220	480,90	075	480,90	075
7,8	8	315	265	253	536,00	078	536,00	078
8,0	8	315	265	253	536,00	080	536,00	080
8,5	10	350	295	282	618,50	085	618,50	085
8,8	10	380	330	316	650,30	088	650,30	088
9,0	10	380	330	316	650,30	090	650,30	090
9,8	10	380	330	316	650,30	098	650,30	098
10,0	10	380	330	316	650,30	100	650,30	100
10,2	12	430	380	365	830,10	102	830,10	102
10,8	12	430	380	365	830,10	108	830,10	108
11,8	12	430	380	365	830,10	118	830,10	118
12,0	12	430	380	365	830,10	120	830,10	120

P	●	
M	●	
K	●	
N		●
S	○	
H		
O		

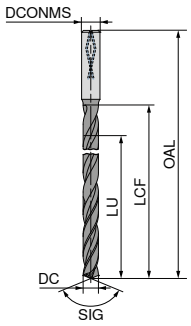
→ v_c strona 144+147
→ Informacje dotyczące obróbki: strona 160

WTX – Wiertło wysokowydajne do otworów głębokich

- ▲ do 40xD bez odprowadzania wiórów
- ▲ konieczny otwór wstępny
- ▲ dokładne ustawienie w linii osi
- ▲ doskonałe odprowadzanie wiórów









SIG 135°

VHM

11 040 ...

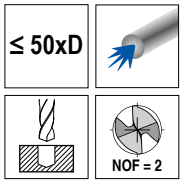
DC fg6 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	EUR T7/9G	
3,0	6	195	150	146	480,90	030
4,0	6	220	175	169	480,90	040
4,2	6	245	200	194	531,70	042
4,5	6	245	200	194	531,70	045
4,8	6	275	230	223	567,90	048
5,0	6	275	230	223	567,90	050
5,5	6	305	260	251	611,30	055
5,8	6	305	260	251	611,30	058
6,0	6	305	260	251	611,30	060
6,5	8	345	300	290	657,50	065
6,8	8	345	300	290	657,50	068
7,0	8	345	300	290	657,50	070
7,5	8	385	340	328	731,50	075
7,8	8	385	340	328	731,50	078
8,0	8	385	340	328	731,50	080
8,5	10	430	380	367	805,60	085
8,8	10	430	380	367	805,60	088
9,0	10	430	380	367	805,60	090

P	●
M	●
K	●
N	
S	○
H	
O	

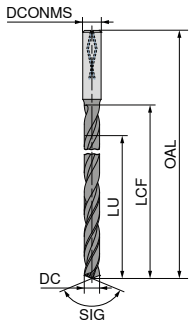
→ v_c strona 145
→ Informacje dotyczące obróbki: strona 160

WTX – Wiertło wysokowydajne do otworów głębokich

- ▲ do 50xD bez odprowadzania wiórów
- ▲ konieczny otwór wstępny
- ▲ dokładne ustawienie w linii osi
- ▲ doskonałe odprowadzanie wiórów









SIG 135°

VHM

11 050 ...

DC fg6 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	EUR T7/9G	
3,0	6	220	175	170	653,40	030
4,0	6	265	220	214	653,40	040
4,2	6	290	245	238	727,30	042
4,5	6	290	245	238	727,30	045
4,8	6	320	275	268	821,40	048
5,0	6	320	275	268	821,40	050
5,5	6	355	310	302	924,10	055
5,8	6	355	315	306	937,30	058
6,0	6	355	315	306	937,30	060
6,5	8	395	350	340	1.042,00	065
6,8	8	425	380	370	1.130,00	068

P	●
M	●
K	●
N	
S	○
H	
O	

→ v_c strona 145
→ Informacje dotyczące obróbki: strona 160

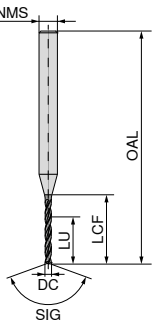
Wiertła do głębokich otworów są dostępne na zapytanie również w innych rozmiarach.

WTX – Wiertło wysokowydajne

▲ ujednolicony chwyt wiertła Ø 3 mm h6 do zastosowania w oprawkach termokurczliwych

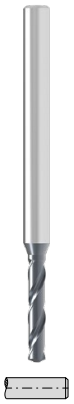
≤ 5xD

NOF = 2



MINI

TiAlN



SIG 140°

VHM

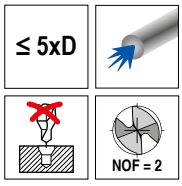
DC +0,004 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	11 770 ... EUR T7/9G	
0,10	3	38	1,2	1,0	39,09	00100
0,15	3	38	2,0	1,7	34,47	00150
0,20	3	38	3,5	3,0	30,14	00200
0,25	3	38	3,5	3,0	25,65	00250
0,30	3	38	5,5	5,0	21,17	00300
0,35	3	38	5,5	5,0	21,17	00350
0,40	3	38	7,0	6,0	21,17	00400
0,45	3	38	7,0	6,0	21,17	00450
0,50	3	38	7,0	6,0	21,17	00500
0,55	3	38	7,0	6,0	21,17	00550
0,60	3	38	7,0	6,0	21,17	00600
0,65	3	38	7,0	6,0	21,17	00650
0,70	3	38	10,5	8,0	21,17	00700
0,75	3	38	10,5	8,0	21,17	00750
0,80	3	38	10,5	8,0	21,17	00800
0,85	3	38	10,5	8,0	21,17	00850
0,90	3	38	10,5	8,0	21,17	00900
0,95	3	38	10,5	8,0	21,17	00950
0,97	3	38	10,5	8,0	21,17	00970
0,98	3	38	10,5	8,0	21,17	00980
0,99	3	38	10,5	8,0	21,17	00990
1,00	3	38	10,5	8,0	21,17	01000
1,01	3	38	10,5	8,0	21,17	01010
1,02	3	38	10,5	8,0	21,17	01020
1,03	3	38	10,5	8,0	21,17	01030
1,05	3	38	10,5	8,0	21,17	01050
1,10	3	38	10,5	8,0	21,17	01100
1,15	3	38	10,5	8,0	21,17	01150
1,20	3	38	10,5	8,0	21,17	01200
1,25	3	38	10,5	8,0	21,17	01250
1,30	3	38	10,5	8,0	21,17	01300
1,35	3	38	10,5	8,0	21,17	01350
1,40	3	38	10,5	8,0	21,17	01400
1,45	3	38	10,5	8,0	21,17	01450
1,47	3	38	10,5	8,0	21,17	01470
1,48	3	38	10,5	8,0	21,17	01480
1,49	3	38	10,5	8,0	21,17	01490
1,50	3	38	10,5	8,0	21,17	01500
1,51	3	38	10,5	8,0	21,17	01510
1,52	3	38	10,5	8,0	21,17	01520
1,53	3	38	10,5	8,0	21,17	01530
1,55	3	38	10,5	8,0	21,17	01550
1,60	3	38	10,5	8,0	21,17	01600
1,65	3	38	10,5	8,0	21,17	01650
1,70	3	38	10,5	8,0	21,17	01700
1,75	3	38	10,5	8,0	21,17	01750
1,80	3	38	10,5	8,0	21,17	01800
1,85	3	38	12,0	8,0	21,17	01850
1,90	3	38	12,0	8,0	21,17	01900
1,95	3	38	12,0	8,0	21,17	01950
1,97	3	38	12,0	8,0	21,17	01970
1,98	3	38	12,0	8,0	21,17	01980
1,99	3	38	12,0	8,0	21,17	01990
2,00	3	42	13,0	9,0	30,28	02000
2,01	3	42	13,0	9,0	30,28	02010
2,02	3	42	13,0	9,0	30,28	02020
2,03	3	42	13,0	9,0	30,28	02030
2,05	3	42	13,0	9,0	30,28	02050
2,10	3	42	13,0	9,0	30,28	02100
2,15	3	42	13,0	9,0	30,28	02150
2,20	3	46	15,0	10,0	34,20	02200
2,25	3	46	15,0	10,0	34,20	02250
2,30	3	46	15,0	10,0	34,20	02300
2,35	3	46	15,0	10,0	34,20	02350
2,40	3	46	15,0	10,0	34,20	02400
2,45	3	46	15,0	10,0	34,20	02450
2,47	3	46	15,0	10,0	34,20	02470
2,48	3	46	15,0	10,0	34,20	02480
2,49	3	46	15,0	10,0	34,20	02490
2,50	3	46	15,0	10,0	34,20	02500
2,51	3	46	15,0	10,0	34,20	02510
2,52	3	46	15,0	10,0	34,20	02520
2,53	3	46	15,0	10,0	34,20	02530
2,60	3	46	15,0	10,0	34,20	02600
2,70	3	46	15,0	10,0	34,20	02700
2,80	3	46	15,0	10,0	34,20	02800
2,90	3	46	15,0	10,0	34,20	02900

P	○
M	
K	●
N	●
S	○
H	
O	

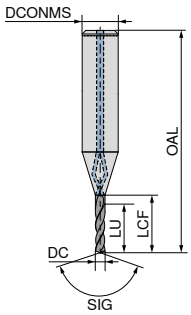
→ v_c strona 136

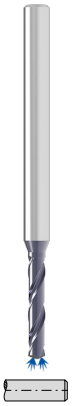
WTX – Wiertło wysokowydajne

▲ specjalne wiertło Micro
▲ uniwersalne zastosowanie
▲ bardzo duże bezpieczeństwo procesu
▲ wiertło pilotujące do wiertła do głębokiego wiercenia



MICRO
DPX74M
DRAGONSKIN





SIG 135°
VHM

10 693 ...

DC $_{m6}$ mm	DCONMS $_{h6}$ mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	EUR T4/9F	
0,8	3	39	5,6	4,0	132,20	**00800**
0,9	3	39	6,3	4,5	132,20	**00900**
1,0	3	40	7,0	5,0	117,30	**01000**
1,1	3	41	7,7	5,5	117,30	**01100**
1,2	3	41	8,4	6,0	117,30	**01200**
1,3	3	42	9,1	6,5	117,30	**01300**
1,4	3	42	9,8	7,0	117,30	**01400**
1,5	3	43	10,5	7,5	117,30	**01500**
1,6	3	44	11,2	8,0	123,50	**01600**
1,7	3	44	11,9	8,5	123,50	**01700**
1,8	3	45	12,6	9,0	123,50	**01800**
1,9	3	45	13,3	9,5	123,50	**01900**
2,0	3	46	14,0	10,0	123,50	**02000**
2,1	3	47	14,7	10,5	127,40	**02100**
2,2	3	47	15,4	11,0	127,40	**02200**
2,3	3	48	16,1	11,5	127,40	**02300**
2,4	3	48	16,8	12,0	127,40	**02400**
2,5	3	49	17,5	12,5	127,40	**02500**
2,6	3	50	18,2	13,0	134,10	**02600**
2,7	3	50	18,9	13,5	134,10	**02700**
2,8	3	51	19,6	14,0	134,10	**02800**
2,9	3	51	20,3	14,5	134,10	**02900**

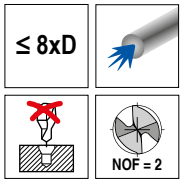
P	●
M	●
K	●
N	
S	○
H	
O	

→ v_c strona 137
→ Informacje dotyczące obróbki: strona 161

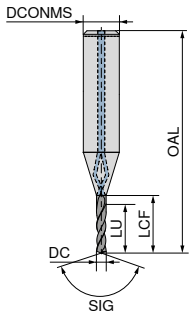
Minimalne ciśnienie chłodziwa: 30 bar

WTX – Wiertło wysokowydajne

▲ specjalne wiertło Micro
▲ uniwersalne zastosowanie
▲ bardzo duże bezpieczeństwo procesu



MICRO
DPX74M
DRAGONSKIN





SIG 128°
VHM

10 694 ...

DC $_{h6}$ mm	DCONMS $_{h6}$ mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	EUR T4/9F	
0,8	3	41	8	6,4	138,70	**00800**
0,9	3	42	9	7,2	138,70	**00900**
1,0	3	43	10	8,0	123,80	**01000**
1,1	3	44	11	8,8	123,80	**01100**
1,2	3	45	12	9,6	123,80	**01200**
1,3	3	46	13	10,4	123,80	**01300**
1,4	3	47	14	11,2	123,80	**01400**
1,5	3	47	15	12,0	123,80	**01500**
1,6	3	48	16	12,8	133,20	**01600**
1,7	3	49	17	13,6	133,20	**01700**
1,8	3	50	18	14,4	133,20	**01800**
1,9	3	51	19	15,2	133,20	**01900**
2,0	3	52	20	16,0	133,20	**02000**
2,1	3	53	21	16,8	135,30	**02100**
2,2	3	54	22	17,6	135,30	**02200**
2,3	3	55	23	18,4	135,30	**02300**
2,4	3	56	24	19,2	135,30	**02400**
2,5	3	56	25	20,0	135,30	**02500**
2,6	3	57	26	20,8	139,60	**02600**
2,7	3	58	27	21,6	139,60	**02700**
2,8	3	59	28	22,4	139,60	**02800**
2,9	3	60	29	23,2	139,60	**02900**

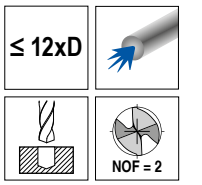
P	●
M	●
K	●
N	
S	○
H	
O	

→ v_c strona 138
→ Informacje dotyczące obróbki: strona 161

Minimalne ciśnienie chłodziwa: 30 bar

WTX – Wiertło wysokowydajne

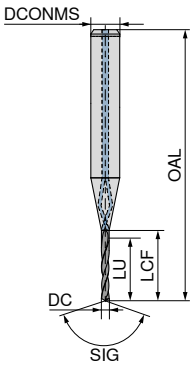
- ▲ specjalne wiertło Micro
- ▲ uniwersalne zastosowanie
- ▲ bardzo duże bezpieczeństwo procesu
- ▲ Wiertło pilotujące: 5xD WTX – wiertło wysokowydajne Micro



MICRO

DPX74M

DRAGONSKIN





SIG 128°

VHM

10 695 ...

DC h6 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	EUR T4/9F	
0,8	3	44	11,2	9,6	154,50	00800
0,9	3	46	12,6	10,8	154,50	00900
1,0	3	47	14,0	12,0	139,60	01000
1,1	3	48	15,4	13,2	139,60	01100
1,2	3	50	16,8	14,4	139,60	01200
1,3	3	51	18,2	15,6	139,60	01300
1,4	3	52	19,6	16,8	139,60	01400
1,5	3	53	21,0	18,0	139,60	01500
1,6	3	55	22,4	19,2	147,00	01600
1,7	3	56	23,8	20,4	147,00	01700
1,8	3	57	25,2	21,6	147,00	01800
1,9	3	59	26,6	22,8	147,00	01900
2,0	3	60	28,0	24,0	147,00	02000
2,1	3	61	29,4	25,2	150,20	02100
2,2	3	63	30,8	26,4	150,20	02200
2,3	3	64	32,2	27,6	150,20	02300
2,4	3	65	33,6	28,8	150,20	02400
2,5	3	67	35,0	30,0	150,20	02500
2,6	3	68	36,4	31,2	153,30	02600
2,7	3	69	37,8	32,4	153,30	02700
2,8	3	70	39,2	33,6	153,30	02800
2,9	3	72	40,6	34,8	153,30	02900

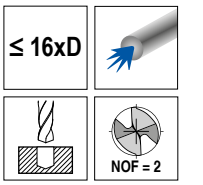
P	●
M	●
K	●
N	
S	○
H	
O	

→ v_c strona 138
→ Informacje dotyczące obróbki: strona 161

Minimalne ciśnienie chłodziwa: 30 bar

WTX – Wiertło wysokowydajne do otworów głębokich

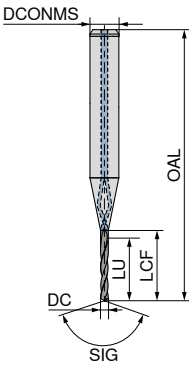
- ▲ specjalizowane wiertło do głębokiego wiercenia Micro
- ▲ uniwersalne zastosowanie
- ▲ bardzo duże bezpieczeństwo procesu
- ▲ Wiertło pilotujące: 5xD WTX – wiertło wysokowydajne Micro



MICRO

DPX74M

DRAGONSKIN





SIG 128°

VHM

10 696 ...

DC h6 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	EUR T4/9F	
0,8	3	48	14,4	12,8	196,40	00800
0,9	3	49	16,2	14,4	196,40	00900
1,0	3	51	18,0	16,0	181,50	01000
1,1	3	53	19,8	17,6	181,50	01100
1,2	3	54	21,6	19,2	181,50	01200
1,3	3	56	23,4	20,8	181,50	01300
1,4	3	58	25,2	22,4	181,50	01400
1,5	3	60	27,0	24,0	181,50	01500
1,6	3	61	28,8	25,6	191,10	01600
1,7	3	63	30,6	27,2	191,10	01700
1,8	3	65	32,4	28,8	191,10	01800
1,9	3	66	34,2	30,4	191,10	01900
2,0	3	68	36,0	32,0	191,10	02000
2,1	3	70	37,8	33,6	195,20	02100
2,2	3	71	39,6	35,2	195,20	02200
2,3	3	73	41,4	36,8	195,20	02300
2,4	3	75	43,2	38,4	195,20	02400
2,5	3	77	45,0	40,0	195,20	02500
2,6	3	78	46,8	41,6	199,40	02600
2,7	3	80	48,6	43,2	199,40	02700
2,8	3	82	50,4	44,8	199,40	02800
2,9	3	83	52,2	46,4	199,40	02900

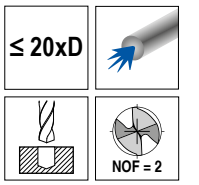
P	●
M	●
K	●
N	
S	
H	
O	

→ v_c strona 139
→ Informacje dotyczące obróbki: strona 161

Minimalne ciśnienie chłodziwa: 30 bar

WTX – Wiertło wysokowydajne do otworów głębokich

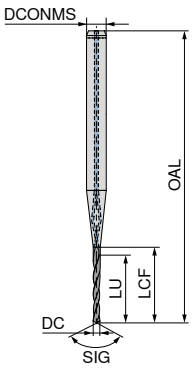
- ▲ specjalizowane wiertło do głębokiego wiercenia Micro
- ▲ uniwersalne zastosowanie
- ▲ bardzo duże bezpieczeństwo procesu
- ▲ Wiertło pilotujące: 5xD WTX – wiertło wysokowydajne Micro



MICRO

DPX74M

DRAGONSKIN





SIG 128°

VHM

10 697 ...

DC h6 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	EUR T4/9F	
0,8	3	51	17,6	16	215,80	00800
0,9	3	53	19,8	18	215,80	00900
1,0	3	55	22,0	20	201,00	01000
1,1	3	57	24,2	22	201,00	01100
1,2	3	59	26,4	24	201,00	01200
1,3	3	61	28,6	26	201,00	01300
1,4	3	63	30,8	28	201,00	01400
1,5	3	66	33,0	30	201,00	01500
1,6	3	68	35,2	32	211,70	01600
1,7	3	70	37,4	34	211,70	01700
1,8	3	72	39,6	36	211,70	01800
1,9	3	74	41,8	38	211,70	01900
2,0	3	76	44,0	40	211,70	02000
2,1	3	78	46,2	42	216,00	02100
2,2	3	80	48,4	44	216,00	02200
2,3	3	82	50,6	46	216,00	02300
2,4	3	85	52,8	48	216,00	02400
2,5	3	87	55,0	50	216,00	02500
2,6	3	89	57,2	52	220,80	02600
2,7	3	91	59,4	54	220,80	02700
2,8	3	93	61,6	56	220,80	02800
2,9	3	95	63,8	58	220,80	02900

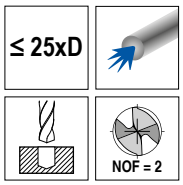
P	●
M	●
K	●
N	
S	
H	
O	

→ v_c strona 139
→ Informacje dotyczące obróbki: strona 161

Minimalne ciśnienie chłodziwa: 30 bar

WTX – Wiertło wysokowydajne do otworów głębokich

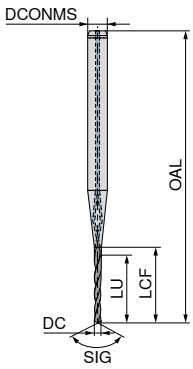
- ▲ specjalizowane wiertło do głębokiego wiercenia Micro
- ▲ uniwersalne zastosowanie
- ▲ bardzo duże bezpieczeństwo procesu
- ▲ Wiertło pilotujące: 5xD WTX – wiertło wysokowydajne Micro



MICRO

DPX74M

DRAGONSKIN





SIG 128°

VHM

10 698 ...

DC h6 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	EUR T4/9F	
0,8	3	54	21,6	16,0	240,10	00800
0,9	3	57	24,3	20,5	240,10	00900
1,0	3	60	27,0	25,0	222,40	01000
1,1	3	63	29,7	27,5	222,40	01100
1,2	3	65	32,4	30,0	222,40	01200
1,3	3	68	35,1	32,5	222,40	01300
1,4	3	71	37,8	35,0	222,40	01400
1,5	3	73	40,5	37,5	222,40	01500
1,6	3	76	43,2	40,0	234,20	01600
1,7	3	78	45,9	42,5	234,20	01700
1,8	3	81	48,6	45,0	234,20	01800
1,9	3	84	51,3	47,5	234,20	01900
2,0	3	86	54,0	50,0	234,20	02000
2,1	3	89	56,7	52,5	239,20	02100
2,2	3	91	59,4	55,0	239,20	02200
2,3	3	94	62,1	57,5	239,20	02300
2,4	3	97	64,8	60,0	239,20	02400
2,5	3	99	67,5	62,5	239,20	02500
2,6	3	102	70,2	65,0	244,30	02600
2,7	3	104	72,9	67,5	244,30	02700
2,8	3	107	75,6	70,0	244,30	02800
2,9	3	110	78,3	72,5	244,30	02900

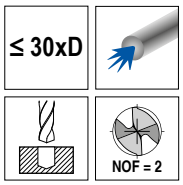
P	●
M	●
K	●
N	
S	
H	
O	

→ v_c strona 139
→ Informacje dotyczące obróbki: strona 161

Minimalne ciśnienie chłodziwa: 30 bar

WTX – Wiertło wysokowydajne do otworów głębokich

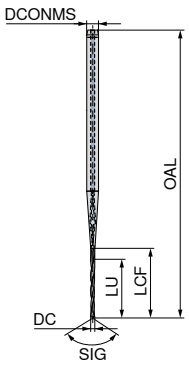
- ▲ specjalizowane wiertło do głębokiego wiercenia Micro
- ▲ uniwersalne zastosowanie
- ▲ bardzo duże bezpieczeństwo procesu
- ▲ Wiertło pilotujące: 5xD WTX – wiertło wysokowydajne Micro



MICRO

DPX74M

DRAGONSKIN

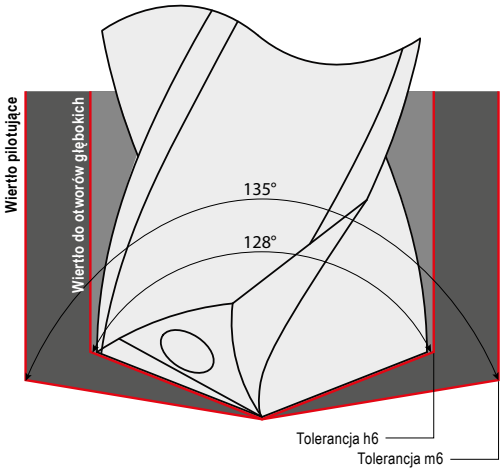




SIG 128°

VHM

Tolerancje i kąty



10 699 ...

DC h6 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	EUR T4/9F	
0,8	3	59	25,6	19,2	265,80	00800
0,9	3	62	28,8	24,5	265,80	00900
1,0	3	65	32,0	30,0	246,20	01000
1,1	3	68	35,2	33,0	246,20	01100
1,2	3	71	38,4	36,0	246,20	01200
1,3	3	74	41,6	39,0	246,20	01300
1,4	3	78	44,8	42,0	246,20	01400
1,5	3	81	48,0	45,0	246,20	01500
1,6	3	84	51,2	48,0	259,40	01600
1,7	3	87	54,4	51,0	259,40	01700
1,8	3	90	57,6	54,0	259,40	01800
1,9	3	93	60,8	57,0	259,40	01900
2,0	3	96	64,0	60,0	259,40	02000
2,1	3	99	67,2	63,0	264,90	02100
2,2	3	102	70,4	66,0	264,90	02200
2,3	3	106	73,6	69,0	264,90	02300
2,4	3	109	76,8	72,0	264,90	02400
2,5	3	112	80,0	75,0	264,90	02500
2,6	3	115	83,2	78,0	270,50	02600
2,7	3	118	86,4	81,0	270,50	02700
2,8	3	121	89,6	84,0	270,50	02800
2,9	3	124	92,8	87,0	270,50	02900

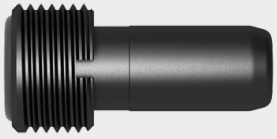
P	●
M	●
K	●
N	
S	
H	
O	

→ v_c strona 139
→ Informacje dotyczące obróbki: strona 161

Minimalne ciśnienie chłodziwa: 30 bar

Przewód chłodzący z sitkiem filtrującym

HSK-A 63 / HSK-A 100

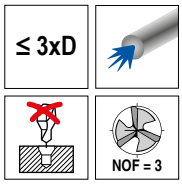


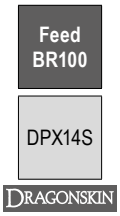
Dzięki nowemu przewodowi chłodzącemu można odfiltrować z chłodziwa najmniejsze wióry i zanieczyszczenia.
Więcej informacji na ten temat w → **Katalog Technologia mocowania, rozdz. 16, strona 156**.

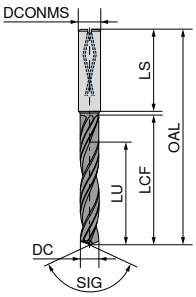
WTX – Wiertło-rozwiertak 1/100

2

- ▲ Wysokowydajne wiertło-rozwiertak VHM
- ▲ Wiercenie i rozwiercanie w jednym przejściu
- ▲ 3 ostrza skrawające
- ▲ 6 ostrzy rozwiercających
- ▲ Duże prędkości posuwu
- ▲ Dobra jakość powierzchni otworu
- ▲ Do otworów przelotowych i nieprzelotowych









SIG 140°

VHM

10 707 ...

DC ±0,003 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	EUR T4	
3,97	6	66	24	17	36	180,90	**03970**
3,98	6	66	24	17	36	180,90	**03980**
3,99	6	66	24	17	36	180,90	**03990**
4,00	6	66	24	17	36	180,90	**04000**
4,01	6	66	24	17	36	180,90	**04010**
4,02	6	66	24	17	36	180,90	**04020**
4,97	6	66	28	20	36	180,90	**04970**
4,98	6	66	28	20	36	180,90	**04980**
4,99	6	66	28	20	36	180,90	**04990**
5,00	6	66	28	20	36	180,90	**05000**
5,01	6	66	28	20	36	180,90	**05010**
5,02	6	66	28	20	36	180,90	**05020**
5,97	6	66	28	20	36	180,90	**05970**
5,98	6	66	28	20	36	180,90	**05980**
5,99	6	66	28	20	36	180,90	**05990**
6,00	6	66	28	20	36	180,90	**06000**
6,01	6	66	28	20	36	180,90	**06010**
6,02	6	66	28	20	36	180,90	**06020**
7,97	8	79	41	29	36	180,90	**07970**
7,98	8	79	41	29	36	180,90	**07980**
7,99	8	79	41	29	36	180,90	**07990**
8,00	8	79	41	29	36	180,90	**08000**
8,01	8	79	41	29	36	180,90	**08010**
8,02	8	79	41	29	36	180,90	**08020**
9,97	10	89	47	35	40	205,80	**09970**
9,98	10	89	47	35	40	205,80	**09980**
9,99	10	89	47	35	40	205,80	**09990**
10,00	10	89	47	35	40	205,80	**10000**
10,01	10	89	47	35	40	205,80	**10010**
10,02	10	89	47	35	40	205,80	**10020**
11,97	12	102	55	40	45	282,00	**11970**
11,98	12	102	55	40	45	282,00	**11980**
11,99	12	102	55	40	45	282,00	**11990**
12,00	12	102	55	40	45	282,00	**12000**
12,01	12	102	55	40	45	282,00	**12010**
12,02	12	102	55	40	45	282,00	**12020**

P	●
M	●
K	●
N	
S	
H	
O	

→ v_c strona 140

Tolerancje

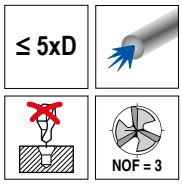
np. Ø 8 F7 = 8,02 mm

Ø 4	3,97	U 7	**X 7**			
	3,98	**N 10**	**N 11**	R 7		
	3,99	M 8	**N 7**	**N 8**	**N 9**	
	4,00	**J 7**	**J 8**	JS 7	JS 8	JS 9
	4,01	**G 7**	**H 8**			
	4,02	**F 8**	**H 9**			
Ø 5	4,97	U 7	**X 7**			
	4,98	**N 10**	**N 11**	R 7		
	4,99	M 8	**N 7**	**N 8**	**N 9**	
	5,00	**J 7**	**J 8**	**JS 7**	**JS 8**	**JS 9**
	5,01	**G 7**	**H 8**			
	5,02	**F 8**	**H 9**			
Ø 6	5,97	U 7	**X 7**			
	5,98	**N 10**	**N 11**	R 7		
	5,99	M 8	**N 7**	**N 8**	**N 9**	
	6,00	**J 7**	**J 8**	**JS 7**	**JS 8**	**JS 9**
	6,01	**G 7**	**H 8**			
	6,02	**F 8**	**H 9**			
Ø 8	7,97	S 7	**U 7**			
	7,98	N 8	**N 10**	**N 11**	P 7	R 7
	7,99	K 8	M 6	M 7	**M 8**	N 9
	8,00	**J 7**	**J 8**	**JS 7**	**JS 8**	**JS 9**
	8,01	G 7	**H 8**			
	8,02	**F 7**	F 8	**H 9**		
Ø 10	9,97	S 7	**U 7**			
	9,98	N 8	**N 10**	**N 11**	P 7	R 7
	9,99	K 8	M 6	M 7	**M 8**	N 9
	10,00	**J 7**	**J 8**	**JS 7**	**JS 8**	**JS 9**
	10,01	G 7	**H 8**			
	10,02	**F 7**	F 8	H 9		
Ø 12	11,97	N 11	R 7	**S 7**		
	11,98	N 8	**N 9**	**N 10**	**P 7**	
	11,99	K 8	**M 6**	**M 7**	**M 8**	N 7
	12,00	**J 7**	**J 8**	**JS 7**	**JS 8**	
	12,01	G 6	**H 7**	H 8	**JS 9**	
	12,02	F 7				

Można wykonać wymiary z tolerancją oznaczoną cienką linią, jednak nie będą się one znajdować w optymalnym polu tolerancji.

WTX – Wiertło-rozwiertak 1/100

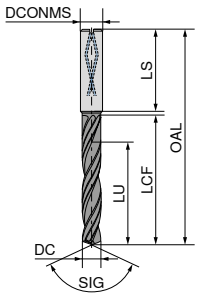
- ▲ Wysokowydajne wiertło-rozwiertak VHM
- ▲ Wiercenie i rozwiercanie w jednym przejściu
- ▲ 3 ostrza skrawające
- ▲ 6 ostrzy rozwiercających
- ▲ Duże prędkości posuwu
- ▲ Dobra jakość powierzchni otworu
- ▲ Do otworów przelotowych i nieprzelotowych



Feed BR100

DPX14S

DRAGONSKIN





SIG 140°

VHM

10 713 ...

DC ±0,003 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	EUR T4	
3,97	6	74	36	29	36	225,60	03970
3,98	6	74	36	29	36	225,60	03980
3,99	6	74	36	29	36	225,60	03990
4,00	6	74	36	29	36	225,60	04000
4,01	6	74	36	29	36	225,60	04010
4,02	6	74	36	29	36	225,60	04020
4,97	6	82	44	35	36	225,60	04970
4,98	6	82	44	35	36	225,60	04980
4,99	6	82	44	35	36	225,60	04990
5,00	6	82	44	35	36	225,60	05000
5,01	6	82	44	35	36	225,60	05010
5,02	6	82	44	35	36	225,60	05020
5,97	6	82	44	35	36	225,60	05970
5,98	6	82	44	35	36	225,60	05980
5,99	6	82	44	35	36	225,60	05990
6,00	6	82	44	35	36	225,60	06000
6,01	6	82	44	35	36	225,60	06010
6,02	6	82	44	35	36	225,60	06020
7,97	8	91	53	43	36	225,60	07970
7,98	8	91	53	43	36	225,60	07980
7,99	8	91	53	43	36	225,60	07990
8,00	8	91	53	43	36	225,60	08000
8,01	8	91	53	43	36	225,60	08010
8,02	8	91	53	43	36	225,60	08020
9,97	10	103	61	49	40	309,20	09970
9,98	10	103	61	49	40	309,20	09980
9,99	10	103	61	49	40	309,20	09990
10,00	10	103	61	49	40	309,20	10000
10,01	10	103	61	49	40	309,20	10010
10,02	10	103	61	49	40	309,20	10020
11,97	12	118	71	56	45	434,50	11970
11,98	12	118	71	56	45	434,50	11980
11,99	12	118	71	56	45	434,50	11990
12,00	12	118	71	56	45	434,50	12000
12,01	12	118	71	56	45	434,50	12010
12,02	12	118	71	56	45	434,50	12020

P	●
M	●
K	●
N	
S	
H	
O	

→ v_c strona 141

Tolerancje

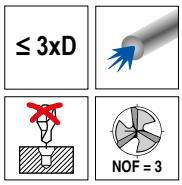
np. Ø 8 F7 = 8,02 mm

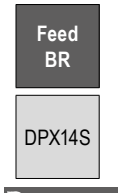
Ø 4	3,97	U 7	**X 7**			
	3,98	**N 10**	**N 11**	R 7		
	3,99	M 8	**N 7**	**N 8**	**N 9**	
	4,00	**J 7**	**J 8**	JS 7	JS 8	JS 9
	4,01	**G 7**	**H 8**			
	4,02	**F 8**	**H 9**			
Ø 5	4,97	U 7	**X 7**			
	4,98	**N 10**	**N 11**	R 7		
	4,99	M 8	**N 7**	**N 8**	**N 9**	
	5,00	**J 7**	**J 8**	**JS 7**	**JS 8**	**JS 9**
	5,01	**G 7**	**H 8**			
	5,02	**F 8**	**H 9**			
Ø 6	5,97	U 7	**X 7**			
	5,98	**N 10**	**N 11**	R 7		
	5,99	M 8	**N 7**	**N 8**	**N 9**	
	6,00	**J 7**	**J 8**	**JS 7**	**JS 8**	**JS 9**
	6,01	**G 7**	**H 8**			
	6,02	**F 8**	**H 9**			
Ø 8	7,97	S 7	**U 7**			
	7,98	N 8	**N 10**	**N 11**	P 7	R 7
	7,99	K 8	M 6	M 7	**M 8**	N 9
	8,00	**J 7**	**J 8**	**JS 7**	**JS 8**	**JS 9**
	8,01	G 7	**H 8**			
	8,02	**F 7**	F 8	**H 9**		
Ø 10	9,97	S 7	**U 7**			
	9,98	N 8	**N 10**	**N 11**	P 7	R 7
	9,99	K 8	M 6	M 7	**M 8**	N 9
	10,00	**J 7**	**J 8**	**JS 7**	**JS 8**	**JS 9**
	10,01	G 7	**H 8**			
	10,02	**F 7**	F 8	H 9		
Ø 12	11,97	N 11	R 7	**S 7**		
	11,98	N 8	**N 9**	**N 10**	**P 7**	
	11,99	K 8	**M 6**	**M 7**	**M 8**	N 7
	12,00	**J 7**	**J 8**	**JS 7**	**JS 8**	
	12,01	G 6	**H 7**	H 8	**JS 9**	
	12,02	F 7				

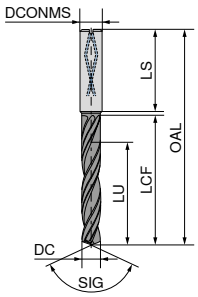
Można wykonać wymiary z tolerancją oznaczoną cienką linią, jednak nie będą się one znajdować w optymalnym polu tolerancji.

WTX – Wiertło-rozwiertak H7

- ▲ Wysokowydajne wiertło-rozwiertak VHM
- ▲ Wiercenie i rozwiercanie z tolerancją H7 w jednym przejściu
- ▲ 3 ostrza skrawające
- ▲ 6 ostrzy rozwiercających
- ▲ Duże prędkości posuwu
- ▲ Dobra jakość powierzchni otworu
- ▲ Do otworów przelotowych i nieprzelotowych
- ▲ Optymalna tolerancja H7 otworu









SIG 140°

VHM

10 711 ...

DC H7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	EUR T4	
4	6	66	24	17	36	180,90	**04000**
5	6	66	28	20	36	180,90	**05000**
6	6	66	28	20	36	180,90	**06000**
8	8	79	41	29	36	180,90	**08000**
10	10	89	47	35	40	205,80	**10000**
12	12	102	55	40	45	282,00	**12000**
14	14	107	60	43	45	377,30	**14000**
16	16	115	65	45	48	524,50	**16000**

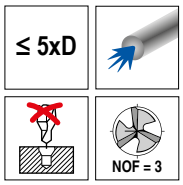
P	●
M	●
K	●
N	
S	
H	
O	

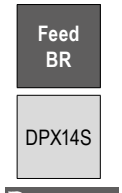
→ v_c strona 140

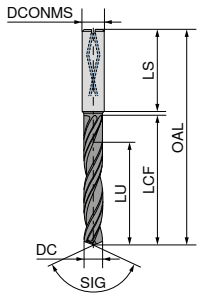
Inne wymiary na specjalne zamówienie

WTX – Wiertło-rozwiertak H7

- ▲ Wysokowydajne wiertło-rozwiertak VHM
- ▲ Wiercenie i rozwiercanie z tolerancją H7 w jednym przejściu
- ▲ 3 ostrza skrawające
- ▲ 6 ostrza rozwiercające
- ▲ Duże prędkości posuwu
- ▲ Dobra jakość powierzchni otworu
- ▲ Do otworów przelotowych i nieprzelotowych
- ▲ Optymalna tolerancja H7 otworu









SIG 140°

VHM

10 719 ...

DC H7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	EUR T4	
4	6	74	36	29	36	225,60	**04000**
5	6	82	44	35	36	225,60	**05000**
6	6	82	44	35	36	225,60	**06000**
8	8	91	53	43	36	225,60	**08000**
10	10	103	61	49	40	309,20	**10000**
12	12	118	71	56	45	434,50	**12000**
14	14	124	77	60	45	589,40	**14000**
16	16	133	83	63	48	709,20	**16000**
18	18	143	93	71	48	851,50	**18000**
20	20	153	101	77	50	1.024,00	**20000**

P	●
M	●
K	●
N	
S	
H	
O	

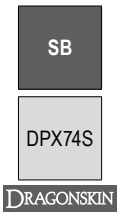
→ v_c strona 141

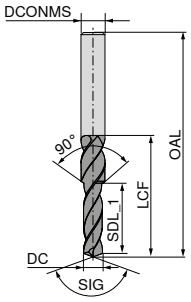
Inne wymiary na specjalne zamówienie

WTX – Krótkie wiertło stopniowe 90°

▲ Do otworów pod gwint z pogłębianiem (nacinanie gwintów)









SIG 140°

VHM

10 767 ...

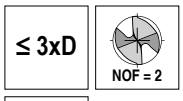
do gwintów	DC m7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	SDL_1 mm	LCF mm	EUR T4	
M3	2,5	6	62	8,8	20	48,37	**02500**
M4	3,3	6	62	11,4	24	58,79	**03300**
M5	4,2	6	66	13,6	28	67,45	**04200**
M6	5,0	8	79	16,5	34	84,74	**05000**
M8	6,8	10	89	21,0	47	138,40	**06800**
M10	8,5	12	102	25,5	55	169,60	**08500**
M12	10,2	14	107	30,0	60	238,70	**10200**
M14	12,0	16	115	34,5	65	290,70	**12000**
M16	14,0	18	123	38,5	73	299,30	**14000**

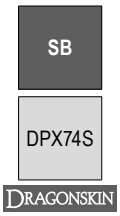
P	●
M	
K	●
N	
S	
H	○
O	

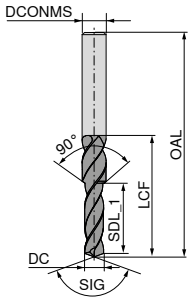
→ v_c strona 135

WTX – Krótkie wiertło stopniowe 90°

▲ Do otworów pod gwint z pogłębianiem (nacinanie gwintów)









SIG 140°

VHM

10 772 ...

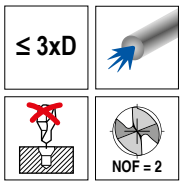
do gwintów	DC m7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	SDL_1 mm	LCF mm	EUR T4	
M3	2,80	6	62	8,8	20	48,37	**02800**
M4	3,70	6	62	11,4	24	58,79	**03700**
M5	4,65	6	66	13,6	28	67,45	**04650**
M6	5,55	8	79	16,5	34	84,74	**05550**
M8	7,45	10	89	21,0	47	138,40	**07450**
M10	9,30	12	102	25,5	55	169,60	**09300**
M12	11,20	14	107	30,0	60	238,70	**11200**
M14	13,00	16	115	34,5	65	290,70	**13000**
M16	15,00	18	123	38,5	73	299,30	**15000**

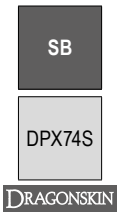
P	●
M	
K	●
N	
S	
H	○
O	

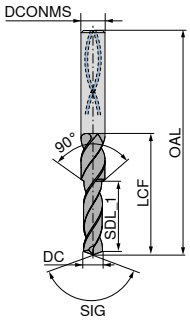
→ v_c strona 135

WTX – Krótkie wiertło stopniowe 90°

▲ Do otworów pod gwint z pogłębianiem (nacinanie gwintów)











SIG 140°

VHM

10 783 ...

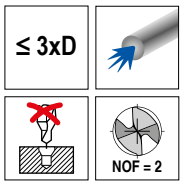
do gwintów	DC m7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	SDL_1 mm	LCF mm	EUR T4	
M4	3,3	6	62	11,4	24	75,79	**03300**
M5	4,2	6	66	13,6	28	79,67	**04200**
M6	5,0	8	79	16,5	34	101,10	**05000**
M8	6,8	10	89	21,0	47	164,00	**06800**
M10	8,5	12	102	25,5	55	202,40	**08500**
M12	10,2	14	107	30,0	60	283,90	**10200**
M14	12,0	16	115	34,5	65	344,70	**12000**
M16	14,0	18	123	38,5	73	356,50	**14000**

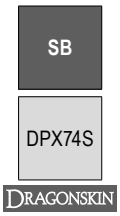
P	●
M	
K	●
N	
S	
H	○
O	

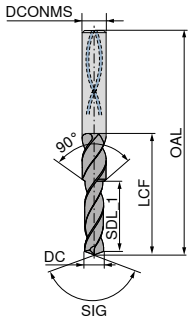
→ v_c strona 135

WTX – Krótkie wiertło stopniowe 90°

▲ Do otworów pod gwint z pogłębianiem (nacinanie gwintów)











SIG 140°

VHM

10 788 ...

do gwintów	DC m7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	SDL_1 mm	LCF mm	EUR T4	
M4	3,70	6	62	11,4	24	75,79	**03700**
M5	4,65	6	66	13,6	28	79,67	**04650**
M6	5,55	8	79	16,5	34	101,10	**05550**
M8	7,45	10	89	21,0	47	164,00	**07450**
M10	9,30	12	102	25,5	55	202,40	**09300**
M12	11,20	14	107	30,0	60	283,90	**11200**
M14	13,00	16	115	34,5	65	344,70	**13000**
M16	15,00	18	123	38,5	73	356,50	**15000**

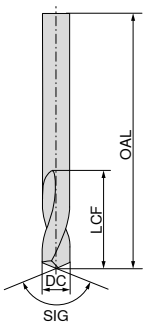
P	●
M	
K	●
N	
S	
H	○
O	

→ v_c strona 135

Nawiertaki NC, norma zakładowa

▲ rowki spiralne

NOF = 2



			NC-A	NC-A TiAlN	NC-A	NC-A TiAlN	NC-A	NC-A TiAlN
								
			SIG 90°	SIG 90°	SIG 120°	SIG 120°	SIG 142°	SIG 142°
			VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
			10 702 ...	**10 716 ...**	**10 703 ...**	**10 717 ...**	**10 704 ...**	**10 718 ...**
DC_{js8} mm	OAL mm	LCF mm	EUR T3		EUR T3		EUR T3		EUR T3		EUR T3	
2	32	6	17,81	**002**	27,38	**002** [1]	17,81	**002**	27,38	**002** [1]	17,81	**002**	27,38	**002** [1]
3	32	8	17,81	**003**	27,38	**003** [1]	17,81	**003**	27,38	**003** [1]	17,81	**003**	27,38	**003** [1]
4	40	10	19,86	**004**	29,69	**004** [1]	19,86	**004**	29,69	**004** [1]	19,86	**004**	29,69	**004** [1]
5	50	13	22,75	**005**	32,59	**005** [1]	22,75	**005**	32,59	**005** [1]	22,75	**005**	32,59	**005** [1]
6	50	13	25,34	**006**	35,06	**006**	25,34	**006**	35,06	**006**	25,34	**006**	35,06	**006**
8	60	23	39,09	**008**	49,27	**008**	39,09	**008**	49,27	**008**	39,09	**008**	49,27	**008**
10	70	24	54,90	**010**	64,90	**010**	54,90	**010**	64,90	**010**	54,90	**010**	64,90	**010**
12	70	24	74,03	**012**	84,33	**012**	74,03	**012**	84,33	**012**	74,03	**012**	84,33	**012**
14	75	26	108,80	**014**	125,60	**014**	108,80	**014**	125,60	**014**	108,80	**014**	125,60	**014**
16	75	29	134,30	**016**	144,80	**016**	134,30	**016**	144,80	**016**	134,30	**016**	144,80	**016**
18	100	35	253,30	**018**	260,60	**018**	253,30	**018**	260,60	**018**	253,30	**018**	260,60	**018**
20	100	35	237,60	**020**	273,80	**020**	237,60	**020**	273,80	**020**	237,60	**020**	273,80	**020**
P			●		●		●		●		●		●	
M														
K			●		●		●		●		●		●	
N			●		●		●		●		●		●	
S														
H					○				○				○	
O														

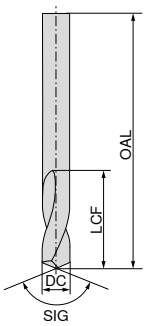
1) Wykonanie chwytu DIN 6535 HA

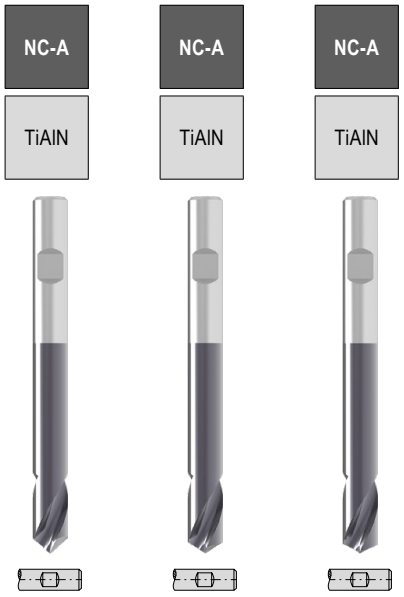
→ v_c strona 149+150

Nawiertaki NC, norma zakładowa, długi

▲ rowki spiralne

NOF = 2





DC $_{js8}$ mm	OAL mm	LCF mm	SIG 90° VHM 10 724 ... EUR T3		SIG 120° VHM 10 726 ... EUR T3		SIG 142° VHM 10 727 ... EUR T3	
3	66	8	29,69	**003** [1]	29,69	**003** [1]	29,69	**003** [1]
4	74	10	33,46	**004** [1]	33,46	**004** [1]	33,46	**004** [1]
6	82	13	43,02	**006**	43,02	**006**	43,02	**006**
8	91	23	62,86	**008**	62,86	**008**	62,86	**008**
10	103	24	87,51	**010**	87,51	**010**	87,51	**010**
12	118	24	132,20	**012**	132,20	**012**	132,20	**012**
16	133	29	249,20	**016**	249,20	**016**	249,20	**016**
P			●		●		●	
M								
K			●		●		●	
N			●		●		●	
S								
H			○		○		○	
O								

1) Wykonanie chwytu DIN 6535 HA

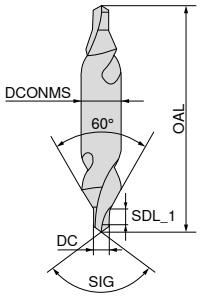
→ v_c strona 151

Nawiertak do nakiełków, DIN 333, kształt A

▲ spiralne rowki
▲ do średnicy DC 0,8 mm włącznie możliwość tylko jednostronnego zastosowania



ZB





SIG 120°
VHM

10 708 ...

DC k13 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	SDL_1 mm	EUR T3	
0,50	3,15	20,0	0,76	49,99	**050** 1)
0,80	3,15	20,0	1,07	49,99	**080** 1)
1,00	3,15	31,5	1,31	50,70	**100**
1,25	3,15	31,5	1,54	50,70	**125**
1,60	4,00	35,5	1,94	54,16	**160**
2,00	5,00	40,0	2,32	56,07	**200**
2,50	6,30	45,0	2,88	62,45	**250**
3,15	8,00	50,0	3,49	74,15	**315**
4,00	10,00	56,0	4,45	88,80	**400**
5,00	12,50	63,0	5,46	129,70	**500**
6,30	16,00	71,0	6,78	182,40	**630**

P	●
M	
K	●
N	●
S	
H	
O	

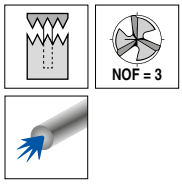
1) tylko jednostronne

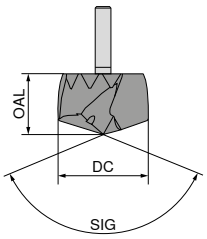
→ v_c strona 148

WTX – Głowiczka wiertarska do wiertła z głowicą wymienną

▲ Głowica wiertarska w wersji bardzo długiej
▲ 3-ostrzowa

Zakres dostawy:
Głowiczka wiertarska wraz ze śrubą dyferencyjną





Change Feed UNI

Ti750



SIG 140°
VHM

DC m7 mm	OAL mm	10 925 ... EUR W2	
14,0	13,5	116,90	140
14,1	13,5	116,90	141
14,2	13,5	116,90	142
14,3	13,5	116,90	143
14,4	13,5	116,90	144
14,5	14,0	116,90	145
14,6	14,0	116,90	146
14,7	14,0	116,90	147
14,8	14,0	116,90	148
14,9	14,0	116,90	149
15,0	14,4	116,90	150
15,1	14,4	116,90	151
15,2	14,4	116,90	152
15,3	14,4	116,90	153
15,4	14,4	116,90	154
15,5	15,4	130,90	155
15,6	15,4	130,90	156
15,7	15,4	130,90	157
15,8	15,4	130,90	158
15,9	15,4	130,90	159
16,0	15,4	130,90	160
16,1	15,4	130,90	161
16,2	15,4	130,90	162
16,3	15,4	130,90	163
16,4	15,4	130,90	164
16,5	16,3	130,90	165
16,6	16,3	130,90	166
16,7	16,3	130,90	167
16,8	16,3	130,90	168
16,9	16,3	130,90	169
17,0	16,3	130,90	170
17,1	16,3	130,90	171
17,2	16,3	130,90	172
17,3	16,3	130,90	173
17,4	16,3	130,90	174
17,5	17,2	148,70	175
17,6	17,2	148,70	176
17,7	17,2	148,70	177
17,8	17,2	148,70	178
17,9	17,2	148,70	179
18,0	17,2	148,70	180
18,1	17,2	148,70	181
18,2	17,2	148,70	182
18,3	17,2	148,70	183
18,4	17,2	148,70	184
18,5	18,2	148,70	185
18,6	18,2	148,70	186
18,7	18,2	148,70	187
18,8	18,2	148,70	188
18,9	18,2	148,70	189

DC m7 mm	OAL mm	10 925 ... EUR W2	
19,0	18,2	148,70	190
19,1	18,2	148,70	191
19,2	18,2	148,70	192
19,3	18,2	148,70	193
19,4	18,2	148,70	194
19,5	19,1	170,50	195
19,6	19,1	170,50	196
19,7	19,1	170,50	197
19,8	19,1	170,50	198
19,9	19,1	170,50	199
20,0	19,1	170,50	200
20,1	19,1	170,50	201
20,2	19,1	170,50	202
20,3	19,1	170,50	203
20,4	19,1	170,50	204
20,5	20,0	170,50	205
20,6	20,0	170,50	206
20,7	20,0	170,50	207
20,8	20,0	170,50	208
20,9	20,0	170,50	209
21,0	20,0	170,50	210
21,1	20,0	170,50	211
21,2	20,0	170,50	212
21,3	20,0	170,50	213
21,4	20,0	170,50	214
21,5	21,0	170,50	215
21,6	21,0	170,50	216
21,7	21,0	170,50	217
21,8	21,0	170,50	218
21,9	21,0	170,50	219
22,0	21,0	170,50	220
22,1	21,0	170,50	221
22,2	21,0	170,50	222
22,3	21,0	170,50	223
22,4	21,0	170,50	224
22,5	21,9	189,60	225
22,6	21,9	189,60	226
22,7	21,9	189,60	227
22,8	21,9	189,60	228
22,9	21,9	189,60	229
23,0	21,9	189,60	230
23,1	21,9	189,60	231
23,2	21,9	189,60	232
23,3	21,9	189,60	233
23,4	21,9	189,60	234
23,5	22,8	189,60	235
23,6	22,8	189,60	236
23,7	22,8	189,60	237
23,8	22,8	189,60	238
23,9	22,8	189,60	239
24,0	22,8	189,60	240
24,1	22,8	189,60	241
24,2	22,8	189,60	242
24,3	22,8	189,60	243
24,4	22,8	189,60	244
24,5	23,8	215,00	245
24,6	23,8	215,00	246
24,7	23,8	215,00	247
24,8	23,8	215,00	248
24,9	23,8	215,00	249
25,0	23,8	215,00	250

P	●
M	
K	●
N	
S	
H	
O	

→ v_c strona 156
→ zalecenie stosowania na str. 162

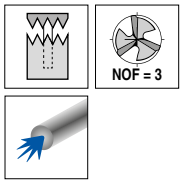
Przy wymianie głowicy proszę zwrócić uwagę na moment dociągający.

Ciąg dalszy na następnej stronie

WTX – Głowiczka wiertarska do wiertła z głowicą wymienną

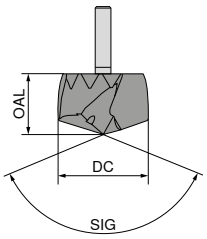
▲ Głowica wiertarska w wersji bardzo długiej
▲ 3-ostrzowa

Zakres dostawy:
Głowiczka wiertarska wraz ze śrubą dyferencyjną



Change Feed UNI

Ti750





SIG 140°
VHM

DC m7 mm	OAL mm	10 925 ... EUR W2	
25,1	23,8	215,00	251
25,2	23,8	215,00	252
25,3	23,8	215,00	253
25,4	23,8	215,00	254
25,5	24,7	215,00	255
25,6	24,7	215,00	256
25,7	24,7	215,00	257
25,8	24,7	215,00	258
25,9	24,7	215,00	259
26,0	24,7	215,00	260
26,1	24,7	215,00	261
26,2	24,7	215,00	262
26,3	24,7	215,00	263
26,4	24,7	215,00	264
26,5	25,6	231,80	265
26,6	25,6	231,80	266
26,7	25,6	231,80	267
26,8	25,6	231,80	268
26,9	25,6	231,80	269
27,0	25,6	231,80	270
27,1	25,6	231,80	271
27,2	25,6	231,80	272
27,3	25,6	231,80	273
27,4	25,6	231,80	274
27,5	26,6	231,80	275
27,6	26,6	231,80	276
27,7	26,6	231,80	277
27,8	26,6	231,80	278
27,9	26,6	231,80	279
28,0	26,6	231,80	280
28,1	26,6	231,80	281
28,2	26,6	231,80	282
28,3	26,6	231,80	283
28,4	26,6	231,80	284
28,5	27,5	255,70	285
28,6	27,5	255,70	286
28,7	27,5	255,70	287
28,8	27,5	255,70	288
28,9	27,5	255,70	289
29,0	27,5	255,70	290
29,1	27,5	255,70	291
29,2	27,5	255,70	292
29,3	27,5	255,70	293
29,4	27,5	255,70	294
29,5	28,4	255,70	295
29,6	28,4	255,70	296
29,7	28,4	255,70	297
29,8	28,4	255,70	298
29,9	28,4	255,70	299
30,0	28,4	255,70	300

DC m7 mm	OAL mm	10 925 ... EUR W2	
30,1	28,4	255,70	301
30,2	28,4	255,70	302
30,3	28,4	255,70	303
30,4	28,4	255,70	304
30,5	29,3	279,30	305
30,6	29,3	279,30	306
30,7	29,3	279,30	307
30,8	29,3	279,30	308
30,9	29,3	279,30	309
31,0	29,3	279,30	310
31,1	29,3	279,30	311
31,2	29,3	279,30	312
31,3	29,3	279,30	313
31,4	29,3	279,30	314
31,5	30,3	279,30	315
31,6	30,3	279,30	316
31,7	30,3	279,30	317
31,8	30,3	279,30	318
31,9	30,3	279,30	319
32,0	30,3	279,30	320

P	●
M	
K	●
N	
S	
H	
O	

→ v_c strona 156
→ zalecenie stosowania na str. 162

Przy wymianie głowicy proszę zwrócić uwagę na moment dociągający.

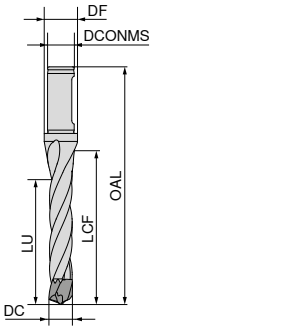
WTX – Uchwyt do wierteł z głowica wymienną

Zakres dostawy:

Uchwyt łącznie z wkrętakiem i przedłużką TORX

≤ 3xD

Change Feed





DC mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	DF mm	moment dociągowy Nm	10 914 ... EUR W1	
14,00 - 14,49	16	120	72	48	20	0,7	327,50	140
14,50 - 14,99	16	122	74	49	20	0,7	327,50	145
15,00 - 15,49	16	124	76	51	25	0,7	327,50	150
15,50 - 16,49	20	131	81	54	25	0,7	338,30	155
16,50 - 17,49	20	135	85	58	25	0,7	338,30	165
17,50 - 18,49	20	140	90	61	25	1,3	338,30	175
18,50 - 19,49	25	150	94	64	31	1,3	398,60	185
19,50 - 20,49	25	155	99	68	31	2,0	402,20	195
20,50 - 21,49	25	159	103	71	31	2,0	440,40	205
21,50 - 22,49	25	164	108	74	31	2,0	440,40	215
22,50 - 23,49	25	168	112	78	31	2,0	482,50	225
23,50 - 24,49	25	173	117	81	31	2,0	482,50	235
24,50 - 25,49	32	182	122	84	38	3,1	543,00	245
25,50 - 26,49	32	186	126	87	38	3,1	543,00	255
26,50 - 27,49	32	191	131	91	38	3,1	543,00	265
27,50 - 28,49	32	195	135	94	38	3,1	543,00	275
28,50 - 29,49	32	200	140	97	38	5,6	625,90	285
29,50 - 30,49	32	204	144	101	38	5,6	625,90	295
30,50 - 31,49	32	209	149	104	38	5,6	684,60	305
31,50 - 32,49	32	213	153	107	38	5,6	684,60	315

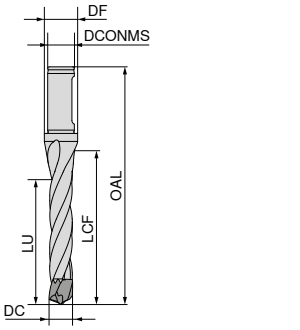
WTX – Uchwyt do wierteł z głowicą wymienną

Zakres dostawy:

Uchwyt łącznie z wkrętakiem i przedłużką TORX

≤ 5xD

Change Feed





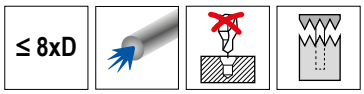
DC mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	DF mm	moment dociągowy Nm	10 916 ... EUR W1	
14,00 - 14,49	16	149	101	77	20	0,7	361,60	140
14,50 - 14,99	16	152	104	79	20	0,7	361,60	145
15,00 - 15,49	16	155	107	82	25	0,7	361,60	150
15,50 - 16,49	20	164	114	87	25	0,7	391,70	155
16,50 - 17,49	20	170	120	93	25	0,7	391,70	165
17,50 - 18,49	20	177	127	98	25	1,3	391,70	175
18,50 - 19,49	25	189	133	103	31	1,3	448,00	185
19,50 - 20,49	25	196	140	109	31	2,0	451,50	195
20,50 - 21,49	25	202	146	114	31	2,0	492,80	205
21,50 - 22,49	25	209	153	119	31	2,0	492,80	215
22,50 - 23,49	25	215	159	124	31	2,0	530,70	225
23,50 - 24,49	25	222	166	130	31	2,0	530,70	235
24,50 - 25,49	32	233	173	135	38	3,1	589,90	245
25,50 - 26,49	32	239	179	140	38	3,1	589,90	255
26,50 - 27,49	32	246	186	146	38	3,1	589,90	265
27,50 - 28,49	32	252	192	151	38	3,1	589,90	275
28,50 - 29,49	32	259	199	156	38	5,6	671,30	285
29,50 - 30,49	32	265	205	162	38	5,6	671,30	295
30,50 - 31,49	32	272	212	167	38	5,6	729,00	305
31,50 - 32,49	32	278	218	172	38	5,6	729,00	315

Części zamienne DC	Przedłużka TORX 80 022 ... EUR W1		Wkrętak 80 020 ... EUR Y7		Uchwyt z momentem obrotowym 80 023 ... EUR W1		Śruba dyferencyjna 10 950 ... EUR W2	
14,00 - 14,49	25,15	007	21,08	025	373,50	012	7,16	064
14,50 - 14,99	25,15	007	21,08	025	373,50	012	7,16	064
15,00 - 15,49	25,15	007	21,08	025	373,50	012	7,16	064
15,50 - 16,49	25,15	007	21,08	025	373,50	012	7,16	064
16,50 - 17,49	25,15	007	21,08	025	373,50	012	7,16	064
17,50 - 18,49	25,15	008	21,08	025	399,80	060	7,16	065
18,50 - 19,49	25,15	008	21,08	025	399,80	060	7,16	065
19,50 - 20,49	29,26	010	21,08	025	399,80	060	7,16	066
20,50 - 21,49	29,26	010	21,08	025	399,80	060	7,16	066
21,50 - 22,49	29,26	010	21,08	025	399,80	060	7,16	066
22,50 - 23,49	29,26	010	21,08	025	399,80	060	7,16	066
23,50 - 24,49	29,26	010	21,08	025	399,80	060	7,16	066
24,50 - 25,49	47,24	015	21,08	025	399,80	060	7,16	067
25,50 - 26,49	47,24	015	21,08	025	399,80	060	7,16	067
26,50 - 27,49	47,24	015	21,08	025	399,80	060	7,16	067
27,50 - 28,49	47,24	015	21,08	025	399,80	060	7,16	067
28,50 - 29,49	47,24	015	21,08	025	399,80	060	7,16	068
29,50 - 30,49	47,24	015	21,08	025	399,80	060	7,16	068
30,50 - 31,49	47,24	015	21,08	025	399,80	060	7,16	068
31,50 - 32,49	47,24	015	21,08	025	399,80	060	7,16	068

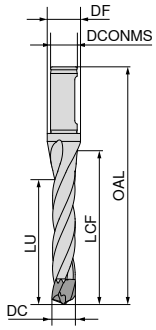
WTX – Uchwyt do wierteł z głowicą wymienną

Zakres dostawy:

Uchwyt łącznie z wkrętakiem i przedłużką TORX











							10 917 ...	
DC mm	DCONMS $_{h6}$ mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	DF mm	moment dociągowy Nm	EUR W1	
14,00 - 14,49	16	192	144	120	20	0,7	443,10	**14000**
14,50 - 14,99	16	197	149	124	20	0,7	443,10	**14500**
15,00 - 15,49	16	202	154	129	25	0,7	443,10	**15000**
15,50 - 16,49	20	213	163	137	25	0,7	476,00	**15500**
16,50 - 17,49	20	223	173	145	25	0,7	476,00	**16500**
17,50 - 18,49	20	232	182	153	25	1,3	476,00	**17500**
18,50 - 19,49	25	248	192	162	31	1,3	536,00	**18500**
19,50 - 20,49	25	257	201	170	31	2,0	543,30	**19500**
20,50 - 21,49	25	267	211	178	31	2,0	579,90	**20500**
21,50 - 22,49	25	276	220	187	31	2,0	579,90	**21500**
22,50 - 23,49	25	286	230	195	31	2,0	643,30	**22500**
23,50 - 24,49	25	295	239	203	31	2,0	643,30	**23500**
24,50 - 25,49	32	309	249	212	38	3,1	694,30	**24500**
25,50 - 26,49	32	319	259	220	38	3,1	694,30	**25500**
26,50 - 27,49	32	328	268	228	38	3,1	694,30	**26500**
27,50 - 28,49	32	338	278	236	38	3,1	694,30	**27500**
28,50 - 29,49	32	342	282	245	38	5,6	796,60	**28500**
29,50 - 30,49	32	352	292	253	38	5,6	796,60	**29500**
30,50 - 31,49	32	361	301	261	38	5,6	878,80	**30500**
31,50 - 32,49	32	371	311	270	38	5,6	878,80	**31500**

Przedłużka TORX



Wkrętak

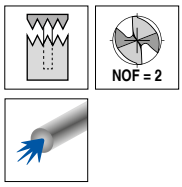

Uchwyt z momentem obrotowym


Śruba dyferencyjna

	80 022 ...		**80 020 ...**		**80 023 ...**		**10 950 ...**	
Części zamienne **DC**	EUR W1		EUR Y7		EUR W1		EUR W2	
14,00 - 14,49	25,15	**007**	21,08	**025**	373,50	**012**	7,16	**064**
14,50 - 14,99	25,15	**007**	21,08	**025**	373,50	**012**	7,16	**064**
15,00 - 15,49	25,15	**007**	21,08	**025**	373,50	**012**	7,16	**064**
15,50 - 16,49	25,15	**007**	21,08	**025**	373,50	**012**	7,16	**064**
16,50 - 17,49	25,15	**007**	21,08	**025**	373,50	**012**	7,16	**064**
17,50 - 18,49	25,15	**008**	21,08	**025**	399,80	**060**	7,16	**065**
18,50 - 19,49	25,15	**008**	21,08	**025**	399,80	**060**	7,16	**065**
19,50 - 20,49	29,26	**010**	21,08	**025**	399,80	**060**	7,16	**066**
20,50 - 21,49	29,26	**010**	21,08	**025**	399,80	**060**	7,16	**066**
21,50 - 22,49	29,26	**010**	21,08	**025**	399,80	**060**	7,16	**066**
22,50 - 23,49	29,26	**010**	21,08	**025**	399,80	**060**	7,16	**066**
23,50 - 24,49	29,26	**010**	21,08	**025**	399,80	**060**	7,16	**066**
24,50 - 25,49	47,24	**015**	21,08	**025**	399,80	**060**	7,16	**067**
25,50 - 26,49	47,24	**015**	21,08	**025**	399,80	**060**	7,16	**067**
26,50 - 27,49	47,24	**015**	21,08	**025**	399,80	**060**	7,16	**067**
27,50 - 28,49	47,24	**015**	21,08	**025**	399,80	**060**	7,16	**067**
28,50 - 29,49	47,24	**015**	21,08	**025**	399,80	**060**	7,16	**068**
29,50 - 30,49	47,24	**015**	21,08	**025**	399,80	**060**	7,16	**068**
30,50 - 31,49	47,24	**015**	21,08	**025**	399,80	**060**	7,16	**068**
31,50 - 32,49	47,24	**015**	21,08	**025**	399,80	**060**	7,16	**068**

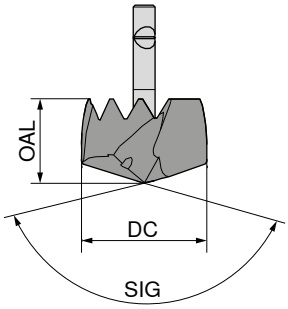
WTX – Głowiczka wiertarska do wiertła z głowicą wymienną

▲ głowica wiertarska w wersji bardzo długiej



Change UNI	Change P	Change VA	Change GG	Change AL
DPX74S	Ti750	Ti700	TiSi	TiB

DRAGONSKIN





DC $_{h7/m7}$ mm	OAL mm	SIG 140° VHM 10 919 ... EUR W2		SIG 138° VHM 10 923 ... EUR W2		SIG 138° VHM 10 921 ... EUR W2		SIG 140° VHM 10 924 ... EUR W2		SIG 140° VHM 10 922 ... EUR W2	
12,0	10,7	108,80	12000	108,80	120	108,80	120	108,80	120	108,80	120
12,1	10,7	108,80	12100	108,80	121	108,80	121	108,80	121	108,80	121
12,2	10,7	108,80	12200	108,80	122	108,80	122	108,80	122	108,80	122
12,3	10,7	108,80	12300	108,80	123	108,80	123	108,80	123	108,80	123
12,4	10,7	108,80	12400	108,80	124	108,80	124	108,80	124	108,80	124
12,5	10,7	108,80	12500	108,80	125	108,80	125	108,80	125	108,80	125
12,6	10,7	108,80	12600	108,80	126	108,80	126	108,80	126	108,80	126
12,7	10,7	108,80	12700	108,80	127	108,80	127	108,80	127	108,80	127
12,8	10,7	108,80	12800	108,80	128	108,80	128	108,80	128	108,80	128
12,9	10,7	108,80	12900	108,80	129	108,80	129	108,80	129	108,80	129
13,0	10,7	108,80	13000	108,80	130	108,80	130	108,80	130	108,80	130
13,1	10,7	108,80	13100	108,80	131	108,80	131	108,80	131	108,80	131
13,2	10,7	108,80	13200	108,80	132	108,80	132	108,80	132	108,80	132
13,3	10,7	108,80	13300	108,80	133	108,80	133	108,80	133	108,80	133
13,4	10,7	108,80	13400	108,80	134	108,80	134	108,80	134	108,80	134
13,5	11,3	108,80	13500	108,80	135	108,80	135	108,80	135	108,80	135
13,6	11,3	108,80	13600	108,80	136	108,80	136	108,80	136	108,80	136
13,7	11,3	108,80	13700	108,80	137	108,80	137	108,80	137	108,80	137
13,8	11,3	108,80	13800	108,80	138	108,80	138	108,80	138	108,80	138
13,9	11,3	108,80	13900	108,80	139	108,80	139	108,80	139	108,80	139
14,0	11,3	108,80	14000	108,80	140	108,80	140	108,80	140	108,80	140
14,1	11,3	108,80	14100	108,80	141	108,80	141	108,80	141	108,80	141
14,2	11,3	108,80	14200	108,80	142	108,80	142	108,80	142	108,80	142
14,3	11,3	108,80	14300	108,80	143	108,80	143	108,80	143	108,80	143
14,4	11,3	108,80	14400	108,80	144	108,80	144	108,80	144	108,80	144
14,5	11,3	108,80	14500	108,80	145	108,80	145	108,80	145	108,80	145
14,6	11,3	108,80	14600	108,80	146	108,80	146	108,80	146	108,80	146
14,7	11,3	108,80	14700	108,80	147	108,80	147	108,80	147	108,80	147
14,8	11,3	108,80	14800	108,80	148	108,80	148	108,80	148	108,80	148
14,9	11,3	108,80	14900	108,80	149	108,80	149	108,80	149	108,80	149
15,0	11,3	108,80	15000	108,80	150	108,80	150	108,80	150	108,80	150
15,1	11,3	108,80	15100	108,80	151	108,80	151	108,80	151	108,80	151
15,2	11,3	108,80	15200	108,80	152	108,80	152	108,80	152	108,80	152
15,3	11,3	108,80	15300	108,80	153	108,80	153	108,80	153	108,80	153
15,4	11,3	108,80	15400	108,80	154	108,80	154	108,80	154	108,80	154
15,5	11,9	108,80	15500	108,80	155	108,80	155	108,80	155	108,80	155
15,6	11,9	113,60	15600	113,60	156	113,60	156	113,60	156	113,60	156
15,7	11,9	113,60	15700	113,60	157	113,60	157	113,60	157	113,60	157

P	●	●	○		
M			●		
K	●	●	●	●	
N					●
S			●		
H					
O					

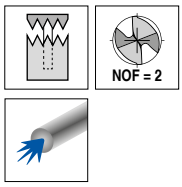
→ v_c strona 152–155
→ zalecenie stosowania na str. 162

Ø DC_{m7} dla typu UNI, P, GG i AL / **Ø DC_{h7}** dla typu VA

Ciąg dalszy na następnej stronie

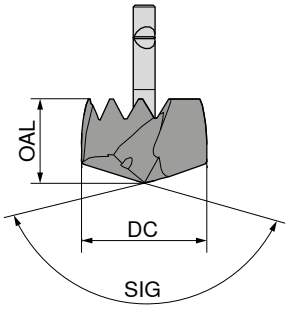
WTX – Głowiczka wiertarska do wiertła z głowicą wymienną

▲ głowica wiertarska w wersji bardzo długiej



Change UNI	Change P	Change VA	Change GG	Change AL
DPX74S	Ti750	Ti700	TiSi	TiB

DRAGONSKIN





		SIG 140° VHM	SIG 138° VHM	SIG 138° VHM	SIG 140° VHM	SIG 140° VHM
		10 919 ...	10 923 ...	10 921 ...	10 924 ...	10 922 ...
DC $_{h7/m7}$ mm	OAL mm	EUR W2	EUR W2	EUR W2	EUR W2	EUR W2
15,8	11,9	113,60 15800	113,60 158	113,60 158	113,60 158	113,60 158
15,9	11,9	113,60 15900	113,60 159	113,60 159	113,60 159	113,60 159
16,0	11,9	113,60 16000	113,60 160	113,60 160	113,60 160	113,60 160
16,1	11,9	113,60 16100	113,60 161	113,60 161	113,60 161	113,60 161
16,2	11,9	113,60 16200	113,60 162	113,60 162	113,60 162	113,60 162
16,3	11,9	113,60 16300	113,60 163	113,60 163	113,60 163	113,60 163
16,4	11,9	113,60 16400	113,60 164	113,60 164	113,60 164	113,60 164
16,5	13,4	113,60 16500	113,60 165	113,60 165	113,60 165	113,60 165
16,6	13,4	113,60 16600	113,60 166	113,60 166	113,60 166	113,60 166
16,7	13,4	113,60 16700	113,60 167	113,60 167	113,60 167	113,60 167
16,8	13,4	113,60 16800	113,60 168	113,60 168	113,60 168	113,60 168
16,9	13,4	113,60 16900	113,60 169	113,60 169	113,60 169	113,60 169
17,0	13,4	113,60 17000	113,60 170	113,60 170	113,60 170	113,60 170
17,1	13,4	113,60 17100	113,60 171	113,60 171	113,60 171	113,60 171
17,2	13,4	113,60 17200	113,60 172	113,60 172	113,60 172	113,60 172
17,3	13,4	113,60 17300	113,60 173	113,60 173	113,60 173	113,60 173
17,4	13,4	113,60 17400	113,60 174	113,60 174	113,60 174	113,60 174
17,5	13,4	113,60 17500	113,60 175	113,60 175	113,60 175	113,60 175
17,6	13,4	113,60 17600	113,60 176	113,60 176	113,60 176	113,60 176
17,7	13,4	113,60 17700	113,60 177	113,60 177	113,60 177	113,60 177
17,8	13,4	113,60 17800	113,60 178	113,60 178	113,60 178	113,60 178
17,9	13,4	113,60 17900	113,60 179	113,60 179	113,60 179	113,60 179
18,0	13,4	113,60 18000	113,60 180	113,60 180	113,60 180	113,60 180
18,1	13,4	123,00 18100	123,00 181	123,00 181	123,00 181	123,00 181
18,2	13,4	123,00 18200	123,00 182	123,00 182	123,00 182	123,00 182
18,3	13,4	123,00 18300	123,00 183	123,00 183	123,00 183	123,00 183
18,4	13,4	123,00 18400	123,00 184	123,00 184	123,00 184	123,00 184
18,5	13,4	123,00 18500	123,00 185	123,00 185	123,00 185	123,00 185
18,6	13,4	123,00 18600	123,00 186	123,00 186	123,00 186	123,00 186
18,7	13,4	123,00 18700	123,00 187	123,00 187	123,00 187	123,00 187
18,8	13,4	123,00 18800	123,00 188	123,00 188	123,00 188	123,00 188
18,9	13,4	123,00 18900	123,00 189	123,00 189	123,00 189	123,00 189
19,0	13,4	123,00 19000	123,00 190	123,00 190	123,00 190	123,00 190
19,1	13,4	123,00 19100	123,00 191	123,00 191	123,00 191	123,00 191
19,2	13,4	123,00 19200	123,00 192	123,00 192	123,00 192	123,00 192
19,3	13,4	123,00 19300	123,00 193	123,00 193	123,00 193	123,00 193
19,4	13,4	123,00 19400	123,00 194	123,00 194	123,00 194	123,00 194
19,5	13,4	123,00 19500	123,00 195	123,00 195	123,00 195	123,00 195
P		●	●	○		
M				●		
K		●	●	●	●	
N						●
S				●		
H						
O						

→ v_c strona 152–155
→ zalecenie stosowania na str. 162

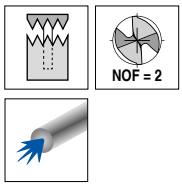
Ø DC_{m7} dla typu UNI, P, GG i AL / **Ø DC_{h7}** dla typu VA

Ciąg dalszy na następnej stronie

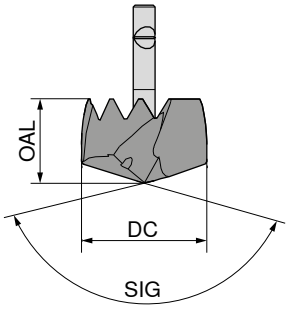
WTX – Głowiczka wiertarska do wiertła z głowicą wymienną

▲ głowica wiertarska w wersji bardzo długiej

2



Change UNI	Change P	Change VA	Change GG	Change AL
DPX74S	Ti750	Ti700	TiSi	TiB
DRAGONSKIN				





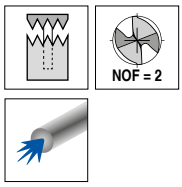
		SIG 140° VHM		SIG 138° VHM		SIG 138° VHM		SIG 140° VHM		SIG 140° VHM	
		10 919 ...		10 923 ...		10 921 ...		10 924 ...		10 922 ...	
DC $_{h7/m7}$ mm	OAL mm	EUR W2		EUR W2		EUR W2		EUR W2		EUR W2	
19,6	13,4	123,00	19600	123,00	196	123,00	196	123,00	196	123,00	196
19,7	13,4	123,00	19700	123,00	197	123,00	197	123,00	197	123,00	197
19,8	13,4	123,00	19800	123,00	198	123,00	198	123,00	198	123,00	198
19,9	13,4	123,00	19900	123,00	199	123,00	199	123,00	199	123,00	199
20,0	13,4	123,00	20000	123,00	200	123,00	200	123,00	200	123,00	200
20,1	13,4	136,50	20100	136,50	201	136,50	201	136,50	201	136,50	201
20,2	13,4	136,50	20200	136,50	202	136,50	202	136,50	202	136,50	202
20,3	13,4	136,50	20300	136,50	203	136,50	203	136,50	203	136,50	203
20,4	13,4	136,50	20400	136,50	204	136,50	204	136,50	204	136,50	204
20,5	15,4	136,50	20500	136,50	205	136,50	205	136,50	205	136,50	205
20,6	15,4	136,50	20600	136,50	206	136,50	206	136,50	206	136,50	206
20,7	15,4	136,50	20700	136,50	207	136,50	207	136,50	207	136,50	207
20,8	15,4	136,50	20800	136,50	208	136,50	208	136,50	208	136,50	208
20,9	15,4	136,50	20900	136,50	209	136,50	209	136,50	209	136,50	209
21,0	15,4	136,50	21000	136,50	210	136,50	210	136,50	210	136,50	210
21,1	15,4	136,50	21100	136,50	211	136,50	211	136,50	211	136,50	211
21,2	15,4	136,50	21200	136,50	212	136,50	212	136,50	212	136,50	212
21,3	15,4	136,50	21300	136,50	213	136,50	213	136,50	213	136,50	213
21,4	15,4	136,50	21400	136,50	214	136,50	214	136,50	214	136,50	214
21,5	15,4	136,50	21500	136,50	215	136,50	215	136,50	215	136,50	215
21,6	15,4	136,50	21600	136,50	216	136,50	216	136,50	216	136,50	216
21,7	15,4	136,50	21700	136,50	217	136,50	217	136,50	217	136,50	217
21,8	15,4	136,50	21800	136,50	218	136,50	218	136,50	218	136,50	218
21,9	15,4	136,50	21900	136,50	219	136,50	219	136,50	219	136,50	219
22,0	15,4	136,50	22000	136,50	220	136,50	220	136,50	220	136,50	220
22,1	15,4	147,70	22100	147,70	221	147,70	221	147,70	221	147,70	221
22,2	15,4	147,70	22200	147,70	222	147,70	222	147,70	222	147,70	222
22,3	15,4	147,70	22300	147,70	223	147,70	223	147,70	223	147,70	223
22,4	15,4	147,70	22400	147,70	224	147,70	224	147,70	224	147,70	224
22,5	15,4	147,70	22500	147,70	225	147,70	225	147,70	225	147,70	225
22,6	15,4	147,70	22600	147,70	226	147,70	226	147,70	226	147,70	226
22,7	15,4	147,70	22700	147,70	227	147,70	227	147,70	227	147,70	227
22,8	15,4	147,70	22800	147,70	228	147,70	228	147,70	228	147,70	228
22,9	15,4	147,70	22900	147,70	229	147,70	229	147,70	229	147,70	229
23,0	15,4	147,70	23000	147,70	230	147,70	230	147,70	230	147,70	230
23,1	15,4	147,70	23100	147,70	231	147,70	231	147,70	231	147,70	231
23,2	15,4	147,70	23200	147,70	232	147,70	232	147,70	232	147,70	232
23,3	15,4	147,70	23300	147,70	233	147,70	233	147,70	233	147,70	233
P		●		●		○					
M						●					
K		●		●		●		●			
N										●	
S						●					
H											
O											

→ v_c strona 152–155
→ zalecenie stosowania na str. 162

Ø DC_{m7} dla typu UNI, P, GG i AL / **Ø DC_{h7}** dla typu VA

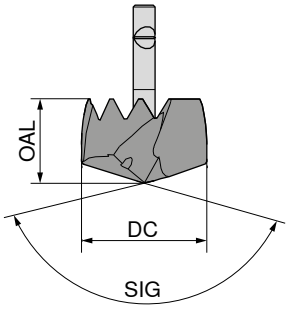
WTX – Głowiczka wiertarska do wiertła z głowicą wymienną

▲ głowica wiertarska w wersji bardzo długiej



Change UNI	Change P	Change VA	Change GG	Change AL
DPX74S	Ti750	Ti700	TiSi	TiB

DRAGONSKIN





		SIG 140° VHM		SIG 138° VHM		SIG 138° VHM		SIG 140° VHM		SIG 140° VHM	
		10 919 ...		10 923 ...		10 921 ...		10 924 ...		10 922 ...	
DC $_{h7/m7}$ mm	OAL mm	EUR W2		EUR W2		EUR W2		EUR W2		EUR W2	
23,4	15,4	147,70	23400	147,70	234	147,70	234	147,70	234	147,70	234
23,5	15,4	147,70	23500	147,70	235	147,70	235	147,70	235	147,70	235
23,6	15,4	147,70	23600	147,70	236	147,70	236	147,70	236	147,70	236
23,7	15,4	147,70	23700	147,70	237	147,70	237	147,70	237	147,70	237
23,8	15,4	147,70	23800	147,70	238	147,70	238	147,70	238	147,70	238
23,9	15,4	147,70	23900	147,70	239	147,70	239	147,70	239	147,70	239
24,0	15,4	147,70	24000	147,70	240	147,70	240	147,70	240	147,70	240
24,1	15,4	162,40	24100	162,40	241	162,40	241	162,40	241	162,40	241
24,2	15,4	162,40	24200	162,40	242	162,40	242	162,40	242	162,40	242
24,3	15,4	162,40	24300	162,40	243	162,40	243	162,40	243	162,40	243
24,4	15,4	162,40	24400	162,40	244	162,40	244	162,40	244	162,40	244
24,5	17,4	162,40	24500	162,40	245	162,40	245	162,40	245	162,40	245
24,6	17,4	162,40	24600	162,40	246	162,40	246	162,40	246	162,40	246
24,7	17,4	162,40	24700	162,40	247	162,40	247	162,40	247	162,40	247
24,8	17,4	162,40	24800	162,40	248	162,40	248	162,40	248	162,40	248
24,9	17,4	162,40	24900	162,40	249	162,40	249	162,40	249	162,40	249
25,0	17,4	162,40	25000	162,40	250	162,40	250	162,40	250	162,40	250
25,1	17,4	162,40	25100	162,40	251	162,40	251	162,40	251	162,40	251
25,2	17,4	162,40	25200	162,40	252	162,40	252	162,40	252	162,40	252
25,3	17,4	162,40	25300	162,40	253	162,40	253	162,40	253	162,40	253
25,4	17,4	162,40	25400	162,40	254	162,40	254	162,40	254	162,40	254
25,5	17,4	162,40	25500	162,40	255	162,40	255	162,40	255	162,40	255
25,6	17,4	170,90	25600	170,90	256	170,90	256	170,90	256	170,90	256
25,7	17,4	170,90	25700	170,90	257	170,90	257	170,90	257	170,90	257
25,8	17,4	170,90	25800	170,90	258	170,90	258	170,90	258	170,90	258
25,9	17,4	170,90	25900	170,90	259	170,90	259	170,90	259	170,90	259
26,0	17,4	170,90	26000	170,90	260	170,90	260	170,90	260	170,90	260
26,1	17,4	170,90	26100	170,90	261	170,90	261	170,90	261	170,90	261
26,2	17,4	170,90	26200	170,90	262	170,90	262	170,90	262	170,90	262
26,3	17,4	170,90	26300	170,90	263	170,90	263	170,90	263	170,90	263
26,4	17,4	170,90	26400	170,90	264	170,90	264	170,90	264	170,90	264
26,5	17,4	170,90	26500	170,90	265	170,90	265	170,90	265	170,90	265
26,6	17,4	170,90	26600	170,90	266	170,90	266	170,90	266	170,90	266
26,7	17,4	170,90	26700	170,90	267	170,90	267	170,90	267	170,90	267
26,8	17,4	170,90	26800	170,90	268	170,90	268	170,90	268	170,90	268
26,9	17,4	170,90	26900	170,90	269	170,90	269	170,90	269	170,90	269
27,0	17,4	170,90	27000	170,90	270	170,90	270	170,90	270	170,90	270
27,1	17,4	170,90	27100	170,90	271	170,90	271	170,90	271	170,90	271
P		●		●		○					
M						●					
K		●		●		●		●			
N										●	
S						●					
H											
O											

→ v_c strona 152–155
→ zalecenie stosowania na str. 162

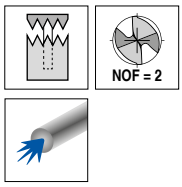
Ø DC_{m7} dla typu UNI, P, GG i AL / **Ø DC_{h7}** dla typu VA

Ciąg dalszy na następnej stronie

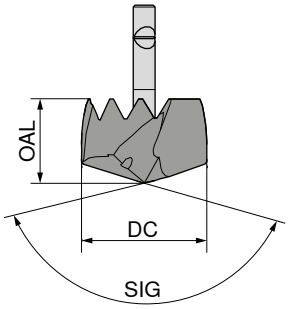
WTX – Głowiczka wiertarska do wiertła z głowicą wymienną

▲ głowica wiertarska w wersji bardzo długiej

2



Change UNI	Change P	Change VA	Change GG	Change AL
DPX74S	Ti750	Ti700	TiSi	TiB
DRAGONSKIN				





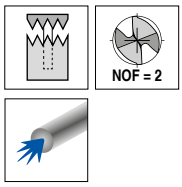
		SIG 140° VHM		SIG 138° VHM		SIG 138° VHM		SIG 140° VHM		SIG 140° VHM	
		10 919 ...		10 923 ...		10 921 ...		10 924 ...		10 922 ...	
DC $_{h7/m7}$ mm	OAL mm	EUR W2		EUR W2		EUR W2		EUR W2		EUR W2	
27,2	17,4	170,90	27200	170,90	272	170,90	272	170,90	272	170,90	272
27,3	17,4	170,90	27300	170,90	273	170,90	273	170,90	273	170,90	273
27,4	17,4	170,90	27400	170,90	274	170,90	274	170,90	274	170,90	274
27,5	17,4	170,90	27500	170,90	275	170,90	275	170,90	275	170,90	275
27,6	17,4	170,90	27600	170,90	276	170,90	276	170,90	276	170,90	276
27,7	17,4	170,90	27700	170,90	277	170,90	277	170,90	277	170,90	277
27,8	17,4	170,90	27800	170,90	278	170,90	278	170,90	278	170,90	278
27,9	17,4	170,90	27900	170,90	279	170,90	279	170,90	279	170,90	279
28,0	17,4	170,90	28000	170,90	280	170,90	280	170,90	280	170,90	280
28,1	17,4	187,00	28100	187,00	281	187,00	281	187,00	281	187,00	281
28,2	17,4	187,00	28200	187,00	282	187,00	282	187,00	282	187,00	282
28,3	17,4	187,00	28300	187,00	283	187,00	283	187,00	283	187,00	283
28,4	17,4	187,00	28400	187,00	284	187,00	284	187,00	284	187,00	284
28,5	18,4	187,00	28500	187,00	285	187,00	285	187,00	285	187,00	285
28,6	18,4	187,00	28600	187,00	286	187,00	286	187,00	286	187,00	286
28,7	18,4	187,00	28700	187,00	287	187,00	287	187,00	287	187,00	287
28,8	18,4	187,00	28800	187,00	288	187,00	288	187,00	288	187,00	288
28,9	18,4	187,00	28900	187,00	289	187,00	289	187,00	289	187,00	289
29,0	18,4	187,00	29000	187,00	290	187,00	290	187,00	290	187,00	290
29,1	18,4	187,00	29100	187,00	291	187,00	291	187,00	291	187,00	291
29,2	18,4	187,00	29200	187,00	292	187,00	292	187,00	292	187,00	292
29,3	18,4	187,00	29300	187,00	293	187,00	293	187,00	293	187,00	293
29,4	18,4	187,00	29400	187,00	294	187,00	294	187,00	294	187,00	294
29,5	18,4	187,00	29500	187,00	295	187,00	295	187,00	295	187,00	295
29,6	18,4	187,00	29600	187,00	296	187,00	296	187,00	296	187,00	296
29,7	18,4	187,00	29700	187,00	297	187,00	297	187,00	297	187,00	297
29,8	18,4	187,00	29800	187,00	298	187,00	298	187,00	298	187,00	298
29,9	18,4	187,00	29900	187,00	299	187,00	299	187,00	299	187,00	299
30,0	18,4	187,00	30000	187,00	300	187,00	300	187,00	300	187,00	300
30,1	18,4	207,20	30100	207,20	301	207,20	301	207,20	301	207,20	301
30,2	18,4	207,20	30200	207,20	302	207,20	302	207,20	302	207,20	302
30,3	18,4	207,20	30300	207,20	303	207,20	303	207,20	303	207,20	303
30,4	18,4	207,20	30400	207,20	304	207,20	304	207,20	304	207,20	304
30,5	18,4	207,20	30500	207,20	305	207,20	305	207,20	305	207,20	305
30,6	18,4	207,20	30600	207,20	306	207,20	306	207,20	306	207,20	306
30,7	18,4	207,20	30700	207,20	307	207,20	307	207,20	307	207,20	307
30,8	18,4	207,20	30800	207,20	308	207,20	308	207,20	308	207,20	308
30,9	18,4	207,20	30900	207,20	309	207,20	309	207,20	309	207,20	309
P		●		●		○					
M						●					
K		●		●		●		●			
N										●	
S						●					
H											
O											

→ v_c strona 152–155
→ zalecenie stosowania na str. 162

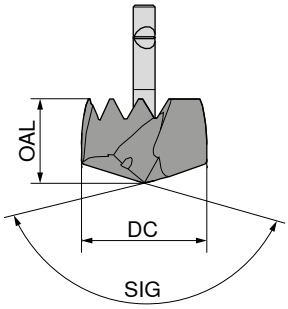
Ø DC_{m7} dla typu UNI, P, GG i AL / **Ø DC_{h7}** dla typu VA

WTX – Głowiczka wiertarska do wiertła z głowicą wymienną

▲ głowica wiertarska w wersji bardzo długiej



Change UNI	Change P	Change VA	Change GG	Change AL
DPX74S	Ti750	Ti700	TiSi	TiB
DRAGONSKIN				





		SIG 140° VHM		SIG 138° VHM		SIG 138° VHM		SIG 140° VHM		SIG 140° VHM	
		10 919 ...		10 923 ...		10 921 ...		10 924 ...		10 922 ...	
DC $_{h7/m7}$ mm	OAL mm	EUR W2		EUR W2		EUR W2		EUR W2		EUR W2	
31,0	18,4	207,20	31000	207,20	310	207,20	310	207,20	310	207,20	310
31,1	18,4	207,20	31100	207,20	311	207,20	311	207,20	311	207,20	311
31,2	18,4	207,20	31200	207,20	312	207,20	312	207,20	312	207,20	312
31,3	18,4	207,20	31300	207,20	313	207,20	313	207,20	313	207,20	313
31,4	18,4	207,20	31400	207,20	314	207,20	314	207,20	314	207,20	314
31,5	18,4	207,20	31500	207,20	315	207,20	315	207,20	315	207,20	315
31,6	18,4	207,20	31600	207,20	316	207,20	316	207,20	316	207,20	316
31,7	18,4	207,20	31700	207,20	317	207,20	317	207,20	317	207,20	317
31,8	18,4	207,20	31800	207,20	318	207,20	318	207,20	318	207,20	318
31,9	18,4	207,20	31900	207,20	319	207,20	319	207,20	319	207,20	319
32,0	18,4	207,20	32000	207,20	320	207,20	320	207,20	320	207,20	320
32,5	24,3	288,30	32500	288,30	325						
33,0	24,3	288,30	33000	288,30	330						
33,5	24,3	288,30	33500	288,30	335						
34,0	24,3	288,30	34000	288,30	340						
34,5	24,3	288,30	34500	288,30	345						
35,0	24,3	288,30	35000	288,30	350						
35,5	26,3	327,50	35500	327,50	355						
36,0	26,3	327,50	36000	327,50	360						
36,5	26,3	327,50	36500	327,50	365						
37,0	26,3	327,50	37000	327,50	370						
37,5	26,3	327,50	37500	327,50	375						
38,0	26,3	327,50	38000	327,50	380						
38,5	26,3	356,40	38500	356,40	385						
39,0	26,3	356,40	39000	356,40	390						
39,5	26,3	356,40	39500	356,40	395						
40,0	26,3	356,40	40000	356,40	400						
40,5	26,3	356,40	40500	356,40	405						
41,0	26,3	356,40	41000	356,40	410						
P		●		●		○					
M						●					
K		●		●		●		●			
N										●	
S						●					
H											
O											

→ v_c strona 152–155
→ zalecenie stosowania na str. 162

Ø DC_{m7} dla typu UNI, P, GG i AL / **Ø DC_{h7}** dla typu VA

Przy wymianie głowicy proszę zwrócić uwagę na moment dociągający.

WTX – Uchwyt do wierteł z głowicą wymienną

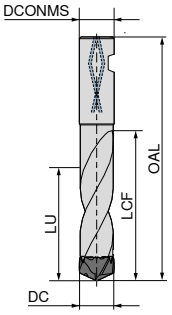
▲ z uzębieniem promieniowym

Zakres dostawy:

Uchwyt łącznie z klucz imbusowy

≤ 1xD

Change





DC mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	moment dociągowy Nm	10 911 ... EUR W1	
12,00 - 12,49	14	81	29	12,5	1,0	256,90	120
12,50 - 12,99	14	81	29	13,0	1,0	256,90	125
13,00 - 13,49	14	81	31	13,5	1,0	256,90	130
13,50 - 13,99	16	86	32	14,0	1,3	256,90	135
14,00 - 14,49	16	86	33	14,5	1,3	256,90	140
14,50 - 14,99	16	91	34	15,0	1,3	256,90	145
15,00 - 15,49	16	91	36	15,5	1,3	256,90	150
15,50 - 16,49	20	97	38	16,5	1,3	266,20	161
15,50 - 16,49	18	92	38	16,5	1,3	266,20	160
16,50 - 17,49	20	99	40	17,5	3,5	266,20	166
16,50 - 17,49	18	94	40	17,5	3,5	266,20	165
17,50 - 18,49	20	104	43	18,5	3,5	266,20	176
17,50 - 18,49	18	99	43	18,5	3,5	266,20	175
18,50 - 19,49	20	99	45	19,5	3,5	314,90	185
19,50 - 20,49	20	104	47	20,5	3,5	314,90	195
20,50 - 21,49	25	111	49	21,5	3,5	347,50	205
21,50 - 22,49	25	116	52	22,5	3,5	347,50	215
22,50 - 23,49	25	116	54	23,5	3,5	381,30	225
23,50 - 24,49	25	121	56	24,5	4,0	381,30	235
24,50 - 25,49	25	123	59	25,5	4,0	413,60	245
25,50 - 26,49	25	123	61	26,5	4,0	413,60	255
26,50 - 27,49	25	128	63	27,5	4,0	413,60	265
27,50 - 28,49	25	128	66	28,5	4,0	413,60	275
28,50 - 29,49	32	134	68	29,5	4,0	480,00	285
29,50 - 30,49	32	139	70	30,5	4,0	480,00	295
30,50 - 31,49	32	139	75	31,5	4,0	530,00	305
31,50 - 32,49	32	139	75	32,5	4,0	530,00	315
32,50 - 33,49	32	150	78	33,5	6,0	570,50	325
33,50 - 34,49	32	150	79	34,5	6,0	570,50	335
34,50 - 35,49	32	150	82	35,5	6,0	570,50	345
35,50 - 37,49	32	152	86	37,5	6,0	658,40	355
37,50 - 39,49	32	157	91	39,5	6,0	681,40	375
39,50 - 41,00	32	167	95	41,5	6,0	699,00	395

WTX – Uchwyt do wierteł z głowica wymienną

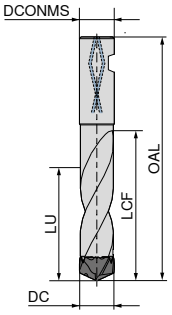
▲ z uzębieniem promieniowym

Zakres dostawy:

Uchwyt łącznie z klucz imbusowy

≤ 3xD

Change

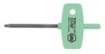




DC mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	moment dociągowy Nm	10 913 ... EUR W1	
12,00 - 12,49	14	100	53	38,0	1,0	283,90	120
12,50 - 12,99	14	105	55	39,0	1,0	283,90	125
13,00 - 13,49	14	105	57	40,0	1,0	283,90	130
13,50 - 13,99	16	110	59	42,0	1,3	283,90	135
14,00 - 14,49	16	115	61	43,0	1,3	283,90	140
14,50 - 14,99	16	115	63	45,0	1,3	283,90	145
15,00 - 15,49	16	115	65	46,0	1,3	283,90	150
15,50 - 16,49	18	120	70	50,0	1,3	290,80	160
15,50 - 16,49	20	125	70	50,0	1,3	290,80	161
16,50 - 17,49	18	125	74	53,0	3,5	290,80	165
16,50 - 17,49	20	130	74	50,0	3,5	290,80	166
17,50 - 18,49	18	130	78	55,0	3,5	290,80	175
17,50 - 18,49	20	135	78	50,0	3,5	290,80	176
18,50 - 19,49	20	135	82	58,0	3,5	347,50	185
19,50 - 20,49	20	140	87	62,0	3,5	347,50	195
20,50 - 21,49	25	150	91	65,0	3,5	386,70	205
21,50 - 22,49	25	155	95	67,0	3,5	386,70	215
22,50 - 23,49	25	160	99	70,0	3,5	421,70	225
23,50 - 24,49	25	165	103	73,0	3,5	421,70	235
24,50 - 25,49	25	165	108	77,0	4,0	459,80	245
25,50 - 26,49	25	175	112	80,0	4,0	459,80	255
26,50 - 27,49	25	175	116	82,0	4,0	459,80	265
27,50 - 28,49	25	180	120	85,0	4,0	459,80	275
28,50 - 29,49	32	190	124	88,0	4,0	532,60	285
29,50 - 30,49	32	195	129	92,0	4,0	532,60	295
30,50 - 31,49	32	195	133	94,0	4,0	588,20	305
31,50 - 32,49	32	200	137	97,0	4,0	588,20	315
32,50 - 33,49	32	210	144	100,5	6,0	665,20	325
33,50 - 34,49	32	215	148	103,5	6,0	665,20	335
34,50 - 35,49	32	220	153	106,5	6,0	665,20	345
35,50 - 37,49	32	227	161	112,5	6,0	763,80	355
37,50 - 39,49	32	237	170	118,5	6,0	793,70	375
39,50 - 41,00	32	247	178	124,5	6,0	812,50	395



Klucz imbusowy



Klucz imbusowy



Wkręt bez łba

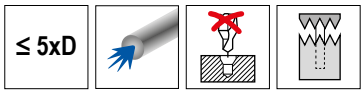
Części zamienne DC		80 950 ... EUR Y7			80 950 ... EUR Y7			10 950 ... EUR W1	
12,00 - 12,49	SW 1,3	4,24	132				M2,5 x 0,45 x 5	2,78	025
12,50 - 13,49	SW 1,3	4,24	132				M2,5 x 0,45 x 6	2,78	026
13,50 - 14,49				SW 1,5	5,29	133	M3 x 0,5 x 6	2,78	031
14,50 - 16,49				SW 1,5	5,29	133	M3 x 0,5 x 7	2,78	030
16,50 - 20,49				SW 2	5,04	134	M4 x 0,5 x 7,5	2,78	040
20,50 - 24,49				SW 2	5,04	134	M4 x 0,5 x 10	2,78	041
24,50 - 28,49				SW 2,5	4,85	135	M5 x 0,5 x 11	2,78	050
28,50 - 32,49				SW 2,5	4,85	135	M5 x 0,5 x 14	2,78	051
32,50 - 35,49				SW 3	4,85	136	M6 x 0,5 x 16	5,04	060
35,50 - 39,49				SW 3	4,85	136	M6 x 0,5 x 18	5,04	061
39,50 - 41,00				SW 3	4,85	136	M6 x 0,5 x 20	5,04	062

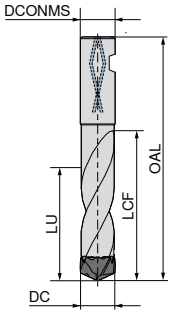
WTX – Uchwyt do wierteł z głowicą wymienną

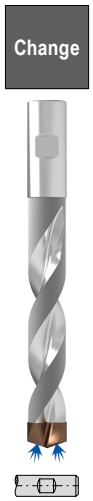
▲ z uzębieniem promieniowym

Zakres dostawy:

Uchwyt łącznie z klucz imbusowy







DC mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	moment dociągowy Nm	10 915 ... EUR W1	
12,00 - 12,49	14	125	78	62,0	1,0	323,10	120
12,50 - 12,99	14	130	81	65,0	1,0	323,10	125
13,00 - 13,49	14	130	84	67,0	1,0	323,10	130
13,50 - 13,99	16	140	88	70,0	1,3	323,10	135
14,00 - 14,49	16	140	90	72,0	1,3	323,10	140
14,50 - 14,99	16	145	94	75,0	1,3	323,10	145
15,00 - 15,49	16	145	96	77,0	1,3	323,10	150
15,50 - 16,49	18	155	103	82,0	1,3	347,50	160
15,50 - 16,49	20	160	103	82,0	1,3	347,50	161
16,50 - 17,49	18	160	109	87,0	3,5	347,50	165
16,50 - 17,49	20	165	109	87,0	3,5	347,50	166
17,50 - 18,49	18	165	115	92,0	3,5	347,50	175
17,50 - 18,49	20	170	115	92,0	3,5	347,50	176
18,50 - 19,49	20	175	121	97,0	3,5	404,20	185
19,50 - 20,49	20	180	128	102,0	3,5	404,20	195
20,50 - 21,49	25	195	134	107,0	3,5	440,70	205
21,50 - 22,49	25	200	140	112,0	3,5	440,70	215
22,50 - 23,49	25	205	146	117,0	3,5	477,20	225
23,50 - 24,49	25	210	152	122,0	3,5	477,20	235
24,50 - 25,49	25	220	159	127,0	4,0	512,30	245
25,50 - 26,49	25	225	165	132,0	4,0	512,30	255
26,50 - 27,49	25	230	171	137,0	4,0	512,30	265
27,50 - 28,49	25	240	177	142,0	4,0	512,30	275
28,50 - 29,49	32	250	183	146,0	4,0	588,20	285
29,50 - 30,49	32	255	190	152,0	4,0	588,20	295
30,50 - 31,49	32	260	196	157,0	4,0	642,00	305
31,50 - 32,49	32	265	202	162,0	4,0	642,00	315
32,50 - 33,49	32	275	210	167,5	6,0	751,70	325
33,50 - 34,49	32	285	217	172,5	6,0	751,70	335
34,50 - 35,49	32	290	224	177,5	6,0	751,70	345
35,50 - 37,49	32	302	236	187,5	6,0	845,00	355
37,50 - 39,49	32	317	249	197,5	6,0	877,30	375
39,50 - 41,00	32	327	261	207,5	6,0	896,40	395

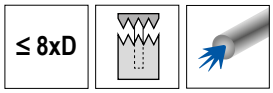
WTX – Uchwyt do wierteł z głowicą wymienną

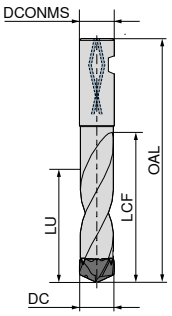
▲ zaleca się wykonanie otworu wstępnego

▲ z uzębieniem promieniowym

Zakres dostawy:

Uchwyt łącznie z klucz imbusowy



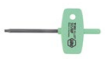




DC mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	moment dociągowy Nm	10 918 ... EUR W1	
12,00 - 12,49	14	165	116	100	1,0	396,20	120
12,50 - 12,99	14	170	121	104	1,0	396,20	125
13,00 - 13,49	14	175	126	108	1,0	396,20	130
13,50 - 13,99	16	180	129	111	1,3	396,20	135
14,00 - 14,49	16	185	134	115	1,3	396,20	140
14,50 - 14,99	16	190	139	120	1,3	396,20	145
15,00 - 15,49	16	195	144	124	1,3	396,20	150
15,50 - 16,49	18	205	152	131	1,3	404,20	160
15,50 - 16,49	20	210	152	131	1,3	404,20	161
16,50 - 17,49	18	215	161	138	3,5	404,20	165
16,50 - 17,49	20	220	161	138	3,5	404,20	166
17,50 - 18,49	18	220	171	147	3,5	404,20	175
17,50 - 18,49	20	225	171	147	3,5	404,20	176
18,50 - 19,49	20	235	180	155	3,5	459,80	185
19,50 - 20,49	20	240	189	163	3,5	459,80	195
20,50 - 21,49	25	260	198	170	3,5	497,60	205
21,50 - 22,49	25	270	207	178	3,5	497,60	215
22,50 - 23,49	25	275	217	187	3,5	551,60	225
23,50 - 24,49	25	285	226	194	3,5	551,60	235
24,50 - 25,49	25	295	235	202	4,0	623,20	245
25,50 - 26,49	25	305	244	210	4,0	623,20	255
26,50 - 27,49	25	315	253	218	4,0	623,20	265
27,50 - 28,49	25	325	263	226	4,0	623,20	275
28,50 - 29,49	32	340	272	234	4,0	715,10	285
29,50 - 30,49	32	345	281	242	4,0	715,10	295
30,50 - 31,49	32	355	290	249	4,0	789,60	305
31,50 - 32,00	32	360	299	257	4,0	789,60	315



Klucz imbusowy



Klucz imbusowy



Wkręt bez łba

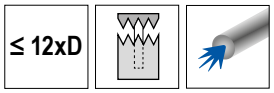
Części zamienne DC		80 950 ... EUR Y7			80 950 ... EUR Y7			10 950 ... EUR W1	
12,00 - 12,49	SW 1,3	4,24	132				M2,5 x 0,45 x 5	2,78	025
12,50 - 13,49	SW 1,3	4,24	132				M2,5 x 0,45 x 6	2,78	026
13,50 - 14,49				SW 1,5	5,29	133	M3 x 0,5 x 6	2,78	031
14,50 - 16,49				SW 1,5	5,29	133	M3 x 0,5 x 7	2,78	030
16,50 - 20,49				SW 2	5,04	134	M4 x 0,5 x 7,5	2,78	040
20,50 - 24,49				SW 2	5,04	134	M4 x 0,5 x 10	2,78	041
24,50 - 28,49				SW 2,5	4,85	135	M5 x 0,5 x 11	2,78	050
28,50 - 32,49				SW 2,5	4,85	135	M5 x 0,5 x 14	2,78	051
32,50 - 35,49				SW 3	4,85	136	M6 x 0,5 x 16	5,04	060
35,50 - 39,49				SW 3	4,85	136	M6 x 0,5 x 18	5,04	061
39,50 - 41,00				SW 3	4,85	136	M6 x 0,5 x 20	5,04	062

WTX – Uchwyt do wierteł z głowicą wymienną

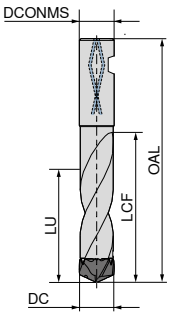
2

▲ zaleca się wykonanie otworu wstępnego
▲ z uzębieniem promieniowym

Zakres dostawy:
Uchwyt łącznie z klucz imbusowy









DC mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	moment dociągowy Nm	10 912 ... EUR W1	
12,00 - 12,49	14	210	162	150	1,0	577,50	12000
12,50 - 12,99	14	216	168	156	1,0	577,50	12500
13,00 - 13,49	14	223	175	162	1,0	577,50	13000
13,50 - 13,99	16	235	182	168	1,3	577,50	13500
14,00 - 14,49	16	242	189	174	1,3	577,50	14000
14,50 - 14,99	16	248	195	180	1,3	577,50	14500
15,00 - 15,49	16	255	202	186	1,3	577,50	15000
15,50 - 16,49	18	262	209	198	1,3	629,20	15500
16,50 - 17,49	18	275	222	210	3,5	629,20	16500
17,50 - 18,49	18	289	236	222	3,5	629,20	17500
18,50 - 19,49	20	304	249	234	3,5	762,40	18500
19,50 - 20,49	20	318	263	246	3,5	762,40	19500
20,50 - 21,49	25	337	276	258	3,5	823,60	20500
21,50 - 22,49	25	351	290	270	3,5	823,60	21500
22,50 - 23,49	25	364	303	282	3,5	915,10	22500
23,50 - 24,49	25	378	317	294	3,5	915,10	23500
24,50 - 25,49	25	391	330	306	4,0	1.037,00	24500
25,50 - 26,49	25	405	344	318	4,0	1.037,00	25500
26,50 - 27,49	25	418	357	330	4,0	1.037,00	26500
27,50 - 28,49	25	432	371	342	4,0	1.037,00	27500
28,50 - 29,49	32	449	384	354	4,0	1.190,00	28500
29,50 - 30,49	32	463	398	366	4,0	1.190,00	29500
30,50 - 31,49	32	476	411	378	4,0	1.313,00	30500
31,50 - 32,00	32	490	425	390	4,0	1.313,00	31500



Klucz imbusowy



Klucz imbusowy



Wkręt bez łba

Części zamienne DC		80 950 ... EUR Y7			80 950 ... EUR Y7			10 950 ... EUR W1	
12,00 - 12,49	SW 1,3	4,24	132				M2,5 x 0,45 x 5	2,78	025
12,50 - 13,49	SW 1,3	4,24	132				M2,5 x 0,45 x 6	2,78	026
13,50 - 14,49				SW 1,5	5,29	133	M3 x 0,5 x 6	2,78	031
14,50 - 16,49				SW 1,5	5,29	133	M3 x 0,5 x 7	2,78	030
16,50 - 20,49				SW 2	5,04	134	M4 x 0,5 x 7,5	2,78	040
20,50 - 24,49				SW 2	5,04	134	M4 x 0,5 x 10	2,78	041
24,50 - 28,49				SW 2,5	4,85	135	M5 x 0,5 x 11	2,78	050
28,50 - 32,49				SW 2,5	4,85	135	M5 x 0,5 x 14	2,78	051
32,50 - 35,49				SW 3	4,85	136	M6 x 0,5 x 16	5,04	060
35,50 - 39,49				SW 3	4,85	136	M6 x 0,5 x 18	5,04	061
39,50 - 41,00				SW 3	4,85	136	M6 x 0,5 x 20	5,04	062

WPC – Płytka wymienna do wierteł na płytki wymienne

Zakres dostawy:

Płytka wymienna (śruby mocujące należy zamawiać osobno)

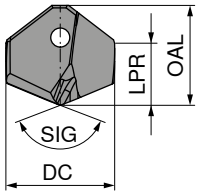


NEW

Change UNI

TPX74S







SIG 135°

HM

DC m7 mm	OAL mm	LPR mm	S mm	11 910 ... EUR TS	
14,0	12,8	7,73	5,00	89,75	14000
14,1	12,8	7,73	5,00	89,75	14100
14,2	12,8	7,73	5,00	89,75	14200
14,3	12,8	7,73	5,00	89,75	14300
14,4	12,8	7,73	5,00	89,75	14400
14,5	13,1	7,84	5,00	89,75	14500
14,6	13,1	7,84	5,00	89,75	14600
14,7	13,1	7,84	5,00	89,75	14700
14,8	13,1	7,84	5,00	91,13	14800
14,9	13,1	7,84	5,00	91,13	14900
15,0	13,4	7,95	5,00	91,13	15000
15,1	13,4	7,95	5,00	91,13	15100
15,2	13,4	7,95	5,00	91,13	15200
15,3	13,4	7,95	5,00	91,13	15300
15,4	13,4	7,95	5,00	91,13	15400
15,5	13,7	8,05	5,00	91,13	15500
15,6	13,7	8,05	5,00	91,13	15600
15,7	13,7	8,05	5,00	91,13	15700
15,8	13,7	8,05	5,00	96,67	15800
15,9	13,7	8,05	5,00	96,67	15900
16,0	14,4	9,06	5,80	96,67	16000
16,1	14,4	9,06	5,80	96,67	16100
16,2	14,4	9,06	5,80	96,67	16200
16,3	14,4	9,06	5,80	96,67	16300
16,4	14,4	9,06	5,80	96,67	16400
16,5	14,7	9,17	5,80	96,67	16500
16,6	14,7	9,17	5,80	96,67	16600
16,7	14,7	9,17	5,80	96,67	16700
16,8	14,7	9,17	5,80	98,98	16800
16,9	14,7	9,17	5,80	98,98	16900
17,0	15,0	9,28	5,80	98,98	17000
17,1	15,0	9,28	5,80	98,98	17100
17,2	15,0	9,28	5,80	98,98	17200
17,3	15,0	9,28	5,80	98,98	17300
17,4	15,0	9,28	5,80	98,98	17400
17,5	15,3	9,39	5,80	98,98	17500
17,6	15,3	9,39	5,80	98,98	17600
17,7	15,3	9,39	5,80	98,98	17700
17,8	15,3	9,39	5,80	101,30	17800
17,9	15,3	9,39	5,80	101,30	17900
18,0	16,3	10,19	6,50	101,30	18000
18,1	16,3	10,19	6,50	101,30	18100
18,2	16,3	10,19	6,50	101,30	18200
18,3	16,3	10,19	6,50	101,30	18300
18,4	16,3	10,19	6,50	101,30	18400
18,5	16,6	10,30	6,50	101,30	18500
18,6	16,6	10,30	6,50	101,30	18600
18,7	16,6	10,30	6,50	101,30	18700
18,8	16,6	10,30	6,50	104,30	18800
18,9	16,6	10,30	6,50	104,30	18900
19,0	16,9	10,41	6,50	104,30	19000
19,1	16,9	10,41	6,50	104,30	19100
19,2	16,9	10,41	6,50	104,30	19200
19,3	16,9	10,41	6,50	104,30	19300
19,4	16,9	10,41	6,50	104,30	19400
19,5	17,2	10,52	6,50	104,30	19500
19,6	17,2	10,52	6,50	104,30	19600
19,7	17,2	10,52	6,50	104,30	19700
19,8	17,2	10,52	6,50	107,70	19800
19,9	17,2	10,52	6,50	107,70	19900

DC m7 mm	OAL mm	LPR mm	S mm	11 910 ... EUR TS	
20,0	18,2	11,33	7,20	107,70	20000
20,1	18,2	11,33	7,20	107,70	20100
20,2	18,2	11,33	7,20	107,70	20200
20,3	18,2	11,33	7,20	107,70	20300
20,4	18,2	11,33	7,20	107,70	20400
20,5	18,5	11,43	7,20	107,70	20500
20,6	18,5	11,43	7,20	107,70	20600
20,7	18,5	11,43	7,20	107,70	20700
20,8	18,5	11,43	7,20	110,70	20800
20,9	18,5	11,43	7,20	110,70	20900
21,0	18,8	11,54	7,20	110,70	21000
21,1	18,8	11,54	7,20	110,70	21100
21,2	18,8	11,54	7,20	110,70	21200
21,3	18,8	11,54	7,20	110,70	21300
21,4	18,8	11,54	7,20	110,70	21400
21,5	19,1	11,65	7,20	110,70	21500
21,6	19,1	11,65	7,20	110,70	21600
21,7	19,1	11,65	7,20	110,70	21700
21,8	19,1	11,65	7,20	113,30	21800
21,9	19,1	11,65	7,20	113,30	21900
22,0	20,2	12,56	7,90	113,30	22000
22,1	20,2	12,56	7,90	113,30	22100
22,2	20,2	12,56	7,90	113,30	22200
22,3	20,2	12,56	7,90	113,30	22300
22,4	20,2	12,56	7,90	113,30	22400
22,5	20,5	12,67	7,90	113,30	22500
22,6	20,5	12,67	7,90	113,30	22600
22,7	20,5	12,67	7,90	113,30	22700
22,8	20,5	12,67	7,90	117,60	22800
22,9	20,5	12,67	7,90	117,60	22900
23,0	20,8	12,78	7,90	117,60	23000
23,1	20,8	12,78	7,90	117,60	23100
23,2	20,8	12,78	7,90	117,60	23200
23,3	20,8	12,78	7,90	117,60	23300
23,4	20,8	12,78	7,90	117,60	23400
23,5	21,1	12,88	7,90	117,60	23500
23,6	21,1	12,88	7,90	117,60	23600
23,7	21,1	12,88	7,90	117,60	23700
23,8	21,1	12,88	7,90	124,00	23800
23,9	21,1	12,88	7,90	124,00	23900
24,0	22,1	13,69	8,60	124,00	24000
24,1	22,1	13,69	8,60	124,00	24100
24,2	22,1	13,69	8,60	124,00	24200
24,3	22,1	13,69	8,60	124,00	24300
24,4	22,1	13,69	8,60	124,00	24400
24,5	22,4	13,80	8,60	124,00	24500
24,6	22,4	13,80	8,60	124,00	24600
24,7	22,4	13,80	8,60	124,00	24700
24,8	22,4	13,80	8,60	131,10	24800
24,9	22,4	13,80	8,60	131,10	24900
25,0	22,7	13,91	8,60	131,10	25000
25,1	22,7	13,91	8,60	131,10	25100
25,2	22,7	13,91	8,60	131,10	25200
25,3	22,7	13,91	8,60	131,10	25300
25,4	22,7	13,91	8,60	131,10	25400
25,5	23,0	14,02	8,60	131,10	25500
25,6	23,0	14,02	8,60	131,10	25600
25,7	23,0	14,02	8,60	131,10	25700
25,8	23,0	14,02	8,60	137,90	25800
25,9	23,0	14,02	8,60	137,90	25900
26,0	24,1	14,92	9,40	137,90	26000
26,5	24,4	15,03	9,40	137,90	26500
27,0	24,7	15,14	9,40	148,30	27000
27,5	25,0	15,25	9,40	148,30	27500
28,0	25,3	15,36	9,40	148,30	28000
28,5	25,6	15,47	9,40	154,60	28500
29,0	25,9	15,57	9,40	154,60	29000
29,5	26,2	15,68	9,40	160,40	29500
30,0	26,2	15,49	9,40	160,40	30000

P	●
M	
K	●
N	
S	
H	
O	

→ v_c strona 157
→ zalecenie stosowania na str. 163

Przy wymianie płytki proszę zwrócić uwagę na moment dociągający.

WPC – Uchwyt do wiertła na płytki wymienne

- ▲ łatwa w użyciu
- ▲ możliwość wymiany płytki w obrabiarce
- ▲ precyzyjne i stabilne gniazdo płytki, mocowanie śrubą Torx Plus®

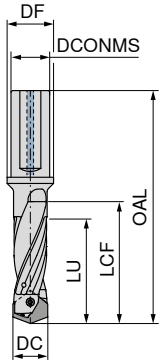
Zakres dostawy:

Uchwyt łącznie ze śrubą mocującą



NEW

Change







11 903 ...

DC mm	DCONMS mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	DF mm	moment dociągowy Nm	EUR TT	
14,00 - 14,49	16	108,9	50,8	43,5	20	0.9	264,40	**14000**
14,50 - 14,99	16	111,0	52,5	45,0	20	0.9	264,40	**14500**
15,00 - 15,49	20	115,1	54,3	46,5	25	0.9	264,40	**15000**
15,50 - 15,99	20	117,2	56,0	48,0	25	0.9	264,40	**15500**
16,00 - 16,49	20	119,3	57,8	49,5	25	1.2	290,10	**16000**
16,50 - 16,99	20	121,4	59,5	51,0	25	1.2	290,10	**16500**
17,00 - 17,49	20	123,5	61,3	52,5	25	1.2	290,10	**17000**
17,50 - 17,99	20	125,6	63,0	54,0	25	1.2	290,10	**17500**
18,00 - 18,49	20	127,7	64,8	55,5	25	2.2	309,30	**18000**
18,50 - 18,99	20	129,8	66,5	57,0	25	2.2	309,30	**18500**
19,00 - 19,49	25	137,9	68,3	58,5	30	2.2	309,30	**19000**
19,50 - 19,99	25	140,0	70,0	60,0	30	2.2	309,30	**19500**
20,00 - 20,49	25	142,1	71,8	61,5	30	2.2	328,50	**20000**
20,50 - 20,99	25	144,2	73,5	63,0	30	2.2	328,50	**20500**
21,00 - 21,49	25	146,3	75,3	64,5	30	2.2	357,30	**21000**
21,50 - 21,99	25	148,4	77,0	66,0	30	2.2	362,40	**21500**
22,00 - 22,49	25	150,5	78,8	67,5	30	3.2	367,50	**22000**
22,50 - 22,99	25	152,6	80,5	69,0	30	3.2	372,50	**22500**
23,00 - 23,49	25	154,7	82,3	70,5	30	3.2	377,80	**23000**
23,50 - 23,99	25	156,8	84,0	72,0	30	3.2	382,80	**23500**
24,00 - 24,49	32	162,9	85,8	73,5	39	5	387,90	**24000**
24,50 - 24,99	32	165,0	87,5	75,0	39	5	393,00	**24500**
25,00 - 25,49	32	167,1	89,3	76,5	39	5	398,10	**25000**
25,50 - 25,99	32	169,2	91,0	78,0	39	5	403,20	**25500**
26,00 - 26,49	32	171,3	92,8	79,5	39	6	408,30	**26000**
26,50 - 26,99	32	173,4	94,5	81,0	39	6	413,40	**26500**
27,00 - 27,49	32	175,5	96,3	82,5	39	6	418,50	**27000**
27,50 - 27,99	32	177,6	98,0	84,0	39	6	423,50	**27500**
28,00 - 28,49	32	179,7	99,8	85,5	39	6	428,80	**28000**
28,50 - 28,99	32	181,8	101,5	87,0	39	6	433,90	**28500**
29,00 - 29,49	32	183,9	103,3	88,5	39	6	438,90	**29000**
29,50 - 30,00	32	186,0	105,0	90,0	39	6	444,10	**29500**

WPC – Uchwyt do wiertła na płytki wymienne

- ▲ łatwa w użyciu
- ▲ możliwość wymiany płytki w obrabiarce
- ▲ precyzyjne i stabilne gniazdo płytki, mocowanie śrubą Torx Plus®

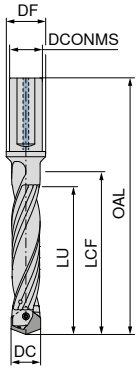
Zakres dostawy:

Uchwyt łącznie ze śrubą mocującą



NEW

Change







11 905 ...

DC mm	DCONMS mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	DF mm	moment dociągowy Nm	EUR TT	
14,00 - 14,49	16	137,9	79,8	72,5	20	0.9	286,50	**14000**
14,50 - 14,99	16	141,0	82,5	75,0	20	0.9	286,50	**14500**
15,00 - 15,49	20	146,1	85,3	77,5	25	0.9	286,50	**15000**
15,50 - 15,99	20	149,2	88,0	80,0	25	0.9	286,50	**15500**
16,00 - 16,49	20	152,3	90,8	82,5	25	1.2	312,00	**16000**
16,50 - 16,99	20	155,4	93,5	85,0	25	1.2	312,00	**16500**
17,00 - 17,49	20	158,5	96,3	87,5	25	1.2	312,00	**17000**
17,50 - 17,99	20	161,6	99,0	90,0	25	1.2	312,00	**17500**
18,00 - 18,49	20	164,7	101,8	92,5	25	2.2	331,90	**18000**
18,50 - 18,99	20	167,8	104,5	95,0	25	2.2	331,90	**18500**
19,00 - 19,49	25	176,9	107,3	97,5	30	2.2	331,90	**19000**
19,50 - 19,99	25	180,0	110,0	100,0	30	2.2	331,90	**19500**
20,00 - 20,49	25	183,1	112,8	102,5	30	2.2	350,60	**20000**
20,50 - 20,99	25	186,2	115,5	105,0	30	2.2	350,60	**20500**
21,00 - 21,49	25	189,3	118,3	107,5	30	2.2	380,50	**21000**
21,50 - 21,99	25	192,4	121,0	110,0	30	2.2	385,50	**21500**
22,00 - 22,49	25	195,5	123,8	112,5	30	3.2	390,60	**22000**
22,50 - 22,99	25	198,6	126,5	115,0	30	3.2	395,70	**22500**
23,00 - 23,49	25	201,7	129,3	117,5	30	3.2	400,90	**23000**
23,50 - 23,99	25	204,8	132,0	120,0	30	3.2	405,90	**23500**
24,00 - 24,49	32	211,9	134,8	122,5	39	5	411,10	**24000**
24,50 - 24,99	32	215,0	137,5	125,0	39	5	416,20	**24500**
25,00 - 25,49	32	218,1	140,3	127,5	39	5	421,30	**25000**
25,50 - 25,99	32	221,2	143,0	130,0	39	5	426,50	**25500**
26,00 - 26,49	32	224,3	145,8	132,5	39	6	431,50	**26000**
26,50 - 26,99	32	227,4	148,5	135,0	39	6	436,60	**26500**
27,00 - 27,49	32	230,5	151,3	137,5	39	6	441,70	**27000**
27,50 - 27,99	32	233,6	154,0	140,0	39	6	446,90	**27500**
28,00 - 28,49	32	236,7	156,8	142,5	39	6	451,90	**28000**
28,50 - 28,99	32	239,8	159,5	145,0	39	6	457,00	**28500**
29,00 - 29,49	32	242,9	162,3	147,5	39	6	462,20	**29000**
29,50 - 30,00	32	246,0	165,0	150,0	39	6	467,20	**29500**



Wkrętak

80 950 ...

Części zamienne DC		EUR Y7	
14,00 - 15,99	T08 - IP	7,61	**060**
16,00 - 17,99	T08 - IP	7,61	**060**
18,00 - 21,99	T10 - IP	8,19	**062**
22,00 - 23,99	T10 - IP	8,19	**062**
24,00 - 25,99	T15 - IP	8,70	**063**
26,00 - 30,00	T20 - IP	9,65	**064**

Wymienna końcówka do klucza TORX PLUS®

80 950 ...

	EUR Y7	
T08 - IP	6,13	**043**
T08 - IP	6,13	**043**
T10 - IP	6,78	**053**
T10 - IP	6,78	**053**
T15 - IP	6,78	**054**
T20 - IP	6,78	**055**



Wkrętak dynamometryczny

80 950 ...

	EUR Y7	
0,5 - 2,0 Nm	153,30	**191**
0,5 - 2,0 Nm	153,30	**191**
2,0 - 7,0 Nm	170,10	**193**
2,0 - 7,0 Nm	170,10	**193**
2,0 - 7,0 Nm	170,10	**193**
2,0 - 7,0 Nm	170,10	**193**



śruba mocująca

11 950 ...

	EUR TT	
M2,2x13 - 08IP	15,32	**00100**
M2,5x15 - 08IP	17,67	**00200**
M3,0x17 - 10IP	19,00	**00300**
M3,5x21 - 10IP	19,00	**00400**
M4,0x23 - 15IP	20,74	**00500**
M4,5x25 - 20IP	23,02	**00600**

MultiChange – Przegląd programu

Niezwykle stabilny system głowic wymiennych „MultiChange" umożliwia nadzwyczaj szybką wymianę narzędzia. Dzięki wysokiej stabilności konstrukcji i bardzo wysokiej dokładności ruchu obrotowego system ten jest również najbardziej stabilnym i dokładnym systemem głowic wymiennych spośród wszystkich dostępnych na rynku. Odpowiednią głowicę wymienną dla prawie każdego rodzaju zastosowania znajdą Państwo w kolejnych rozdziałach.

Głowiczki wymienne

→ Rozdział 2, Wiertła VHM

Strona 2|107

Nawiertak VHM-NC

Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm
NOF 2


SIG 90°


SIG 120°


SIG 142°

→ Rozdział 4, Rozwiertaki i pogłębiacze

Strona 4|18 + 4|19

Głowice wymienne rozwiertaka

Ø 8,00 – 30,20 mm


Przelotowy

Ø 12,20 – 30,20 mm


Nieprzelotowy

→ Rozdział 14, Frezy VHM

Strona 14|198 – 14|202

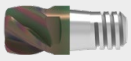
Frezy kątowe VHM
Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm /
ZEFP 3+4


Typ PCR-UNI


Typ PCR-ALU


Typ N

Frezy torusowe VHM
Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP 3+4


Typ W


Typ N

Frezy VHM do obróbki zgrubno-wykańczającej
Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP 4+6


Typ NF

Frezy VHM do obróbki wykańczającej
Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP 6


Typ N

Frezy promieniowe VHM
Ø 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP 4


Typ N

Frezy VHM do zastosowania przy
wysokich posuwach
Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP 6


Typ N

Frez VHM do zaokrąglania krawędzi
Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP 6


Typ N

Frezy VHM do zatępiania ostrych krawędzi
Ø 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP 4+6


Typ N


Typ N

NOF / ZEFP = Liczba ostrzy

Oprawka

→ Technologia mocowania, Rozdział 16 Wyposażenie

Strona 16|259 – 16|261

OAL 60 – 90 mm


stożkowy 87° / stal

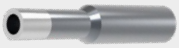

cylindryczny* / stal

OAL 85 – 120 mm


stożkowy 87° / stal


cylindryczny* / stal


stożkowy 87° / VHM


cylindryczny* / VHM

OAL 110 – 150 mm


stożkowy 87° / VHM


cylindryczny* / VHM

OAL 150 – 200 mm


stożkowy 87° / VHM


cylindryczny* / stal


cylindryczny* / VHM

OAL 200 – 250 mm


cylindryczny* / stal


cylindryczny* / VHM

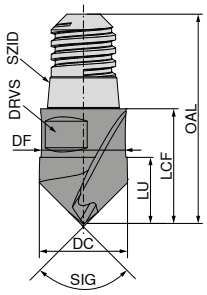
* nadaje się do frezowania po spełnieniu warunków

MultiChange – Nawiertak – NC

▲ SZID = wielkość stożka
▲ NOF = liczba ostrzy



NC-A Ti1050 | NC-A Ti1050 | NC-A Ti1050





DC mm	SZID	LU mm	DF mm	LCF mm	OAL mm	NOF	DRVS mm	moment dociągowy Nm	$a_{p\ max}$ mm	SIG 90° VHM 10 709 ... EUR T7		SIG 120° VHM 10 712 ... EUR T7		SIG 142° VHM 10 714 ... EUR T7	
8	06	6,0	7,8	11	20,4	2	6	5	4	54,43	**080**	54,43	**080**	54,43	**080**
10	08	7,5	9,8	13	26,9	2	8	12,5	5	60,09	**100**	60,09	**100**	60,09	**100**
12	10	9,0	11,8	16	30,1	2	10	15	6	77,02	**120**	77,02	**120**	77,02	**120**
16	12	12,0	15,8	20	37,3	2	13	20	8	109,30	**160**	109,30	**160**	109,30	**160**
20	16	15,0	19,8	25	47,2	2	16	25	10	159,30	**200**	159,30	**200**	159,30	**200**
P										●		●		●	
M										●		●		●	
K										●		●		●	
N										●		●		●	
S															
H															
O															

→ v_c strona 148

Wielkości stożka 06 i 08 należy montować przy pomocy klucza dynamometrycznego.
Przy niestabilnym zastosowaniu należy zredukować parametry obróbki.

Przykłady materiałów dla tabeli parametrów

	Podgrupa materiałów	Indeks	Skład / Struktura / Obróbka termiczna		Wytrzymałość N/mm²* / HB / HRC	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału
P	Stal niestopowa	P.1.1	< 0,15 % C	wyżarzona	420 N/mm² / 125 HB	1.0401	C15	1.1141	Ck15
		P.1.2	< 0,45 % C	wyżarzona	640 N/mm² / 190 HB	1.1191	C45E	1.0718	9SMnPb28
		P.1.3		ulepszona cieplnie	840 N/mm² / 250 HB	1.1191	C45E	1.0535	C55
		P.1.4	< 0,75 % C	wyżarzona	910 N/mm² / 270 HB	1.1223	C60R	1.0535	C55
		P.1.5		ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.1223	C60R	1.0727	45S20
	Stal niskostopowa	P.2.1		wyżarzona	610 N/mm² / 180 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.2		ulepszona cieplnie	930 N/mm² / 275 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.3		ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
		P.2.4		ulepszona cieplnie	1200 N/mm² / 375 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
	Stal wysokostopowa i wysokostopowa stal narzędziowa	P.3.1		wyżarzona	680 N/mm² / 200 HB	1.4021	X20Cr13	1.4034	X46Cr13
		P.3.2		hartowana i odpuszczana	1100 N/mm² / 300 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
		P.3.3		hartowana i odpuszczana	1300 N/mm² / 400 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
	Stal nierdzewna	P.4.1	ferrytyczna / martenzytyczna	wyżarzona	680 N/mm² / 200 HB	1.4016	X6Cr17	1.2316	X36CrMo16
		P.4.2	martenzytyczna	ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.4112	X90CrMoV18	1.2316	X36CrMo16
M	Stal nierdzewna	M.1.1	austenityczna / austenityczno-ferrytyczna	hartowana	610 N/mm² / 180 HB	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2
		M.2.1	austenityczna	ulepszona cieplnie	300 HB	1.4841	X15CrNiSi25-21	1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5
		M.3.1	austenityczna / ferrytyczna (Duplex)		780 N/mm² / 230 HB	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	1.4501	X2CrNiMoCuWN25-7-4
K	Żeliwo szare	K.1.1	perlityczne / ferrytyczne		350 N/mm² / 180 HB	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25
		K.1.2	perlityczne (martenzytyczne)		500 N/mm² / 260 HB	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45
	Żeliwo sferoidalne	K.2.1	ferrytyczne		540 N/mm² / 160 HB	0.7040	GGG-40	0.7060	GGG-60
		K.2.2	perlityczne		845 N/mm² / 250 HB	0.7070	GGG-70	0.7080	GGG-80
	Żeliwo ciągliwe	K.3.1	ferrytyczne		440 N/mm² / 130 HB	0.8035	GTW-35-04	0.8045	GTW-45
		K.3.2	perlityczne		780 N/mm² / 230 HB	0.8165	GTS-65-02	0.8170	GTS-70-02
N	Aluminium – stop do przeróbki plastycznej	N.1.1	nieutwardzalny wydzieleniowo		60 HB	3.0255	Al99,5	3.3315	AlMg1
		N.1.2	utwardzalny wydzieleniowo	utwardzony	340 N/mm² / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	AlMgSi1
	Aluminium – stop odlewniczy	N.2.1	≤ 12 % Si, nieutwardzalny wydzieleniowo		250 N/mm² / 75 HB	3.2581	G-AlSi12	3.2163	G-AlSi9Cu3
		N.2.2	≤ 12 % Si, utwardzalny wydzieleniowo	utwardzony	300 N/mm² / 90 HB	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3.2373	G-AlSi9Mg
		N.2.3	> 12 % Si, nieutwardzalny wydzieleniowo		440 N/mm² / 130 HB		G-AlSi17Cu4Mg		G-AlSi18CuNiMg
	Miedź i stopy miedzi (brąz / mosiądz)	N.3.1	Stopy automatowy, PB > 1 %		375 N/mm² / 110 HB	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
		N.3.2	CuZn, CuSnZn		300 N/mm² / 90 HB	2.0331	CuZn15	2.4070	CuZn28Sn1As
		N.3.3	CuSn, miedź bezołowiowa i miedź elektrolityczna		340 N/mm² / 100 HB	2.0060	E-Cu57	2.0590	CuZn40Fe
	Stopy magnezu	N.4.1	Magnez i stopy magnezu		70 HB	3.5612	MgAl6Zn	3.5312	MgAl3Zn
S	Stopy żaroodporne	S.1.1	na bazie Fe	wyżarzone	680 N/mm² / 200 HB	1.4864	X12NiCrSi 36-16	1.4865	G-X40NiCrSi38-18
		S.1.2		utwardzone	950 N/mm² / 280 HB	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4876	X10NiCrAlTi32-20
		S.2.1	na bazie Ni lub Co	wyżarzone	840 N/mm² / 250 HB	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic80A)	3.4856	NiCr22Mo9Nb
		S.2.2		utwardzone	1180 N/mm² / 350 HB	2.4668	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	2.4955	NiFe25Cr20NbTi
		S.2.3		odlewane	1080 N/mm² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	G-X120Mn12
	Stopy tytanu	S.3.1	Czysty tytan		400 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7
		S.3.2	Stopy α + β	utwardzone	1050 N/mm² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti-6Al-2Sn-4Zr-6Mo
		S.3.3	Stopy β		1400 N/mm² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti-10V-2Fe-3Al
H	Stal hartowana	H.1.1		hartowana i odpuszczana	46–55 HRC				
		H.1.2		hartowana i odpuszczana	56–60 HRC				
		H.1.3		hartowana i odpuszczana	61–65 HRC				
		H.1.4		hartowana i odpuszczana	66–70 HRC				
	Żeliwo utwardzone	H.2.1		odlewane	400 HB				
	Utwardzone żeliwo sferoidalne	H.3.1		hartowane i odpuszczane	55 HRC				
O	Materiały niemetalowe	O.1.1	Tworzywa sztuczne, duroplastyczne		≤ 150 N/mm²				
		O.1.2	Tworzywa sztuczne, termoplastyczne		≤ 100 N/mm²				
		O.2.1	wzmocnione włóknem aramidowym		≤ 1000 N/mm²				
		O.2.2	wzmocnione włóknem szklanym/węglowym		≤ 1000 N/mm²				
		O.3.1	Grafit						

*** wytrzymałość na rozciąganie**

Parametry skrawania – WTX – Ti

Indeks	10 786 ..., 10 787 ...											
	3xD / 5xD											
	z chłodzeniem wewnętrznym	> Ø 2,5–3	> Ø 3–4	> Ø 4–5	> Ø 5–6	> Ø 6–8	> Ø 8–10	> Ø 10–12	> Ø 12–14	> Ø 14–16	> Ø 16–18	> Ø 18–20
	v_c (m/min)	f (mm/obr)										
P.1.1												
P.1.2	130	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
P.1.3	130	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
P.1.4	115	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
P.1.5	115	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
P.2.1												
P.2.2												
P.2.3	115	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
P.2.4	90	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
P.3.1												
P.3.2												
P.3.3	55	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
P.4.1	75	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.4.2	65	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
M.1.1	**70**	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
M.2.1	**70**	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
M.3.1	**70**	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
K.1.1												
K.1.2												
K.2.1												
K.2.2												
K.3.1												
K.3.2												
N.1.1												
N.1.2												
N.2.1												
N.2.2												
N.2.3												
N.3.1												
N.3.2												
N.3.3												
N.4.1												
S.1.1	**45**	0,02	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,16	0,18	0,20	0,22
S.1.2	**45**	0,02	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,16	0,18	0,20	0,22
S.2.1	**40**	0,02	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,16	0,18	0,20	0,22
S.2.2	**40**	0,02	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,16	0,18	0,20	0,22
S.2.3	**40**	0,02	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,16	0,18	0,20	0,22
S.3.1	**55**	0,02	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,16	0,18	0,20	0,22
S.3.2	**45**	0,02	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,16	0,18	0,20	0,22
S.3.3												
H.1.1												
H.1.2												
H.1.3												
H.1.4												
H.2.1												
H.3.1												
O.1.1												
O.1.2												
O.2.1												
O.2.2												
O.3.1												

Parametry skrawania są w bardzo dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, jak np. stabilność narzędzia – przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane parametry przedstawiają pewne wartości średnie, które w zależności od warunków zastosowania należy zwiększyć lub zmniejszyć!

Parametry skrawania – WTX – Uni

Indeks	11 776 ..., 11 777 ..., 11 778 ..., 11 779 ..., 11 780 ..., 11 781 ...							
	3xD							
	bez chłodzenia wewnętrznego	z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 3–5	Ø 5–8	Ø 8–12	Ø 12–16	Ø 16–20	Ø 20–25
	v_c (m/min)		f (mm/obr)					
P.1.1	110	120	0,13	0,18	0,25	0,30	0,34	0,37
P.1.2	105	115	0,12	0,18	0,24	0,29	0,33	0,36
P.1.3	100	110	0,12	0,17	0,23	0,28	0,31	0,34
P.1.4	95	105	0,11	0,16	0,21	0,26	0,30	0,32
P.1.5	90	100	0,11	0,15	0,20	0,25	0,28	0,30
P.2.1	105	120	0,15	0,22	0,29	0,36	0,41	0,44
P.2.2	95	110	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37	0,40
P.2.3	85	100	0,13	0,18	0,24	0,29	0,33	0,36
P.2.4	65	75	0,12	0,16	0,21	0,26	0,29	0,32
P.3.1	70	85	0,12	0,18	0,24	0,29	0,33	0,36
P.3.2	60	65	0,11	0,15	0,20	0,24	0,27	0,29
P.3.3	50	65	0,09	0,12	0,15	0,19	0,21	0,23
P.4.1	50	65	0,08	0,12	0,16	0,19	0,22	0,24
P.4.2	50	65	0,08	0,12	0,16	0,19	0,22	0,24
M.1.1								
M.2.1								
M.3.1								
K.1.1	85	120	0,17	0,26	0,36	0,45	0,52	0,56
K.1.2	75	100	0,15	0,22	0,29	0,36	0,41	0,45
K.2.1	100	160	0,17	0,25	0,34	0,42	0,48	0,52
K.2.2	75	100	0,15	0,22	0,29	0,36	0,41	0,45
K.3.1	80	90	0,16	0,23	0,32	0,39	0,44	0,48
K.3.2	70	80	0,14	0,19	0,25	0,31	0,35	0,38
N.1.1								
N.1.2								
N.2.1								
N.2.2								
N.2.3								
N.3.1								
N.3.2								
N.3.3								
N.4.1								
S.1.1								
S.1.2								
S.2.1								
S.2.2								
S.2.3								
S.3.1								
S.3.2								
S.3.3								
H.1.1	25	25	0,06	0,08	0,11	0,14	0,15	0,17
H.1.2								
H.1.3								
H.1.4								
H.2.1	35	35	0,08	0,11	0,14	0,18	0,20	0,22
H.3.1								
O.1.1								
O.1.2								
O.2.1								
O.2.2								
O.3.1								

Parametry skrawania są w bardzo dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, jak np. stabilność narzędzia – przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane parametry przedstawiają pewne wartości średnie, które w zależności od warunków zastosowania należy zwiększyć lub zmniejszyć!

Indeks	11 782 ..., 11 783 ..., 11 784 ..., 11 785 ..., 11 786 ..., 11 787 ...								11 788 ..., 11 789 ..., 11 790 ...					
	5xD								8xD					
	bez chłodzenia wewnętrznego	z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 3–5	Ø 5–8	Ø 8–12	Ø 12–16	Ø 16–20	Ø 20–25	z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 3–5	Ø 5–8	Ø 8–12	Ø 12–16	Ø 16–20
	v_c (m/min)		f (mm/obr)						v_c (m/min)	f (mm/obr)				
P.1.1	110	120	0,13	0,18	0,25	0,30	0,34	0,37	110	0,13	0,18	0,25	0,30	0,34
P.1.2	105	115	0,12	0,18	0,24	0,29	0,33	0,36	105	0,12	0,18	0,24	0,29	0,33
P.1.3	100	110	0,12	0,17	0,23	0,28	0,31	0,34	100	0,12	0,17	0,23	0,28	0,31
P.1.4	95	105	0,11	0,16	0,21	0,26	0,30	0,32	95	0,11	0,16	0,21	0,26	0,30
P.1.5	90	100	0,11	0,15	0,20	0,25	0,28	0,30	90	0,11	0,15	0,20	0,25	0,28
P.2.1	105	120	0,15	0,22	0,29	0,36	0,41	0,44	105	0,15	0,22	0,29	0,36	0,41
P.2.2	95	110	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37	0,40	95	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37
P.2.3	85	100	0,13	0,18	0,24	0,29	0,33	0,36	85	0,13	0,18	0,24	0,29	0,33
P.2.4	65	75	0,12	0,16	0,21	0,26	0,29	0,32	65	0,12	0,16	0,21	0,26	0,29
P.3.1	70	85	0,12	0,18	0,24	0,29	0,33	0,36	70	0,12	0,18	0,24	0,29	0,33
P.3.2	60	65	0,11	0,15	0,20	0,24	0,27	0,29	60	0,11	0,15	0,20	0,24	0,27
P.3.3	50	65	0,09	0,12	0,15	0,19	0,21	0,23	50	0,09	0,12	0,15	0,19	0,21
P.4.1	50	65	0,08	0,12	0,16	0,19	0,22	0,24	50	0,08	0,12	0,16	0,19	0,22
P.4.2	50	65	0,08	0,12	0,16	0,19	0,22	0,24	50	0,08	0,12	0,16	0,19	0,22
M.1.1														
M.2.1														
M.3.1														
K.1.1	85	120	0,17	0,26	0,36	0,45	0,52	0,56	85	0,17	0,26	0,36	0,45	0,52
K.1.2	75	100	0,15	0,22	0,29	0,36	0,41	0,45	75	0,15	0,22	0,29	0,36	0,41
K.2.1	100	160	0,17	0,25	0,34	0,42	0,48	0,52	100	0,17	0,25	0,34	0,42	0,48
K.2.2	75	100	0,15	0,22	0,29	0,36	0,41	0,45	75	0,15	0,22	0,29	0,36	0,41
K.3.1	80	90	0,16	0,23	0,32	0,39	0,44	0,48	80	0,16	0,23	0,32	0,39	0,44
K.3.2	70	80	0,14	0,19	0,25	0,31	0,35	0,38	70	0,14	0,19	0,25	0,31	0,35
N.1.1														
N.1.2														
N.2.1														
N.2.2														
N.2.3														
N.3.1														
N.3.2														
N.3.3														
N.4.1														
S.1.1														
S.1.2														
S.2.1														
S.2.2														
S.2.3														
S.3.1														
S.3.2														
S.3.3														
H.1.1	25	25	0,06	0,08	0,11	0,14	0,15	0,17	25	0,06	0,08	0,11	0,14	0,15
H.1.2														
H.1.3														
H.1.4														
H.2.1	35	35	0,08	0,11	0,14	0,18	0,20	0,22	35	0,08	0,11	0,14	0,18	0,20
H.3.1														
O.1.1														
O.1.2														
O.2.1														
O.2.2														
O.3.1														

Parametry skrawania – WTX – VA

Indeks	10 731 ..., 10 734 ...							10 740 ..., 10 745 ...						
	3xD							5xD						
	bez chłodzenia wewnętrznego	z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 2–5	Ø 5–8	Ø 8–12	Ø 12–16	Ø 16–20	bez chłodzenia wewnętrznego	z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 2–5	Ø 5–8	Ø 8–12	Ø 12–16	Ø 16–20
	v_c (m/min)		f (mm/obr)					v_c (m/min)		f (mm/obr)				
P.1.1	100	110	0,09	0,13	0,18	0,22	0,25	100	110	0,09	0,13	0,18	0,22	0,25
P.1.2	95	105	0,09	0,13	0,17	0,21	0,24	95	105	0,09	0,13	0,17	0,21	0,24
P.1.3	90	100	0,09	0,12	0,16	0,20	0,23	90	100	0,09	0,12	0,16	0,20	0,23
P.1.4	85	95	0,08	0,12	0,16	0,19	0,22	85	95	0,08	0,12	0,16	0,19	0,22
P.1.5	80	90	0,08	0,11	0,15	0,18	0,20	80	90	0,08	0,11	0,15	0,18	0,20
P.2.1	95	110	0,11	0,16	0,21	0,26	0,29	95	110	0,11	0,16	0,21	0,26	0,29
P.2.2	85	100	0,10	0,14	0,19	0,24	0,27	85	100	0,10	0,14	0,19	0,24	0,27
P.2.3	75	90	0,09	0,13	0,17	0,21	0,24	75	90	0,09	0,13	0,17	0,21	0,24
P.2.4	60	70	0,09	0,12	0,16	0,19	0,21	60	70	0,09	0,12	0,16	0,19	0,21
P.3.1	65	75	0,09	0,13	0,17	0,21	0,24	65	75	0,09	0,13	0,17	0,21	0,24
P.3.2	55	60	0,08	0,11	0,14	0,17	0,20	55	60	0,08	0,11	0,14	0,17	0,20
P.3.3	45	60	0,06	0,09	0,11	0,14	0,15	45	60	0,06	0,09	0,11	0,14	0,15
P.4.1	45	60	0,06	0,09	0,11	0,14	0,16	45	60	0,06	0,09	0,11	0,14	0,16
P.4.2	45	60	0,06	0,09	0,11	0,14	0,16	45	60	0,06	0,09	0,11	0,14	0,16
M.1.1	**35**	**55**	0,08	0,11	0,14	0,18	0,20	**35**	**55**	0,08	0,11	0,14	0,18	0,20
M.2.1	**30**	**50**	0,06	0,09	0,12	0,15	0,17	**30**	**50**	0,06	0,09	0,12	0,15	0,17
M.3.1	**30**	**50**	0,06	0,09	0,12	0,15	0,17	**30**	**50**	0,06	0,09	0,12	0,15	0,17
K.1.1	85	120	0,15	0,24	0,33	0,41	0,47	85	120	0,15	0,24	0,33	0,41	0,47
K.1.2	75	100	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37	75	100	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37
K.2.1	100	160	0,15	0,22	0,31	0,38	0,43	100	160	0,15	0,22	0,31	0,38	0,43
K.2.2	75	100	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37	75	100	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37
K.3.1	80	90	0,15	0,21	0,29	0,35	0,40	80	90	0,15	0,21	0,29	0,35	0,40
K.3.2	70	80	0,12	0,17	0,23	0,28	0,32	70	80	0,12	0,17	0,23	0,28	0,32
N.1.1	220	330	0,10	0,16	0,22	0,30	0,33	220	330	0,10	0,16	0,22	0,30	0,33
N.1.2	200	300	0,09	0,12	0,20	0,25	0,30	200	300	0,09	0,12	0,20	0,25	0,30
N.2.1	180	250	0,11	0,15	0,26	0,33	0,39	180	250	0,11	0,15	0,26	0,33	0,39
N.2.2	150	220	0,11	0,15	0,26	0,33	0,39	150	220	0,11	0,15	0,26	0,33	0,39
N.2.3	120	180	0,11	0,15	0,26	0,33	0,39	120	180	0,11	0,15	0,26	0,33	0,39
N.3.1	160	200	0,15	0,24	0,33	0,41	0,47	160	200	0,15	0,24	0,33	0,41	0,47
N.3.2	90	120	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37	90	120	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37
N.3.3	100	140	0,12	0,15	0,21	0,25	0,28	100	140	0,12	0,15	0,21	0,25	0,28
N.4.1														
S.1.1	**20**	**30**	0,06	0,09	0,11	0,14	0,16	**20**	**30**	0,06	0,09	0,11	0,14	0,16
S.1.2	**15**	**20**	0,04	0,06	0,08	0,10	0,11	**15**	**20**	0,04	0,06	0,08	0,10	0,11
S.2.1	**15**	**20**	0,04	0,06	0,08	0,10	0,11	**15**	**20**	0,04	0,06	0,08	0,10	0,11
S.2.2	**10**	**15**	0,05	0,08	0,10	0,13	0,14	**10**	**15**	0,05	0,08	0,10	0,13	0,14
S.2.3	**10**	**15**	0,04	0,06	0,08	0,10	0,11	**10**	**15**	0,04	0,06	0,08	0,10	0,11
S.3.1														
S.3.2	**20**	**30**	0,06	0,09	0,12	0,15	0,17	**20**	**30**	0,06	0,09	0,12	0,15	0,17
S.3.3	**15**	**25**	0,05	0,08	0,10	0,13	0,14	**15**	**25**	0,05	0,08	0,10	0,13	0,14
H.1.1														
H.1.2														
H.1.3														
H.1.4														
H.2.1														
H.3.1														
O.1.1														
O.1.2														
O.2.1														
O.2.2														
O.3.1														

Parametry są w bardzo dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, jak np. sztywność układu narzędzia – przedmiot obrabiany, materiału i typu obrabiarki! Podane parametry przedstawiają pewne wartości średnie, które w zależności od warunków zastosowania należy zwiększyć lub zmniejszyć!

Indeks	10 770 ...					
	8xD					
	z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 3–5	Ø 5–8	Ø 8–12	Ø 12–16	Ø 16–20
	v_c (m/min)	f (mm/obr)				
P.1.1	110	0,09	0,13	0,18	0,22	0,25
P.1.2	105	0,09	0,13	0,17	0,21	0,24
P.1.3	100	0,09	0,12	0,16	0,20	0,23
P.1.4	95	0,08	0,12	0,16	0,19	0,22
P.1.5	90	0,08	0,11	0,15	0,18	0,20
P.2.1	110	0,11	0,16	0,21	0,26	0,29
P.2.2	100	0,10	0,14	0,19	0,24	0,27
P.2.3	90	0,09	0,13	0,17	0,21	0,24
P.2.4	70	0,09	0,12	0,16	0,19	0,21
P.3.1	75	0,09	0,13	0,17	0,21	0,24
P.3.2	60	0,08	0,11	0,14	0,17	0,20
P.3.3	60	0,06	0,09	0,11	0,14	0,15
P.4.1	60	0,06	0,09	0,11	0,14	0,16
P.4.2	60	0,06	0,09	0,11	0,14	0,16
M.1.1	**55**	0,08	0,11	0,14	0,18	0,20
M.2.1	**50**	0,06	0,09	0,12	0,15	0,17
M.3.1	**50**	0,06	0,09	0,12	0,15	0,17
K.1.1	120	0,15	0,24	0,33	0,41	0,47
K.1.2	100	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37
K.2.1	160	0,15	0,22	0,31	0,38	0,43
K.2.2	100	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37
K.3.1	90	0,15	0,21	0,29	0,35	0,40
K.3.2	80	0,12	0,17	0,23	0,28	0,32
N.1.1	330	0,10	0,16	0,22	0,30	0,33
N.1.2	300	0,09	0,12	0,20	0,25	0,30
N.2.1	250	0,11	0,15	0,26	0,33	0,39
N.2.2	220	0,11	0,15	0,26	0,33	0,39
N.2.3	180	0,11	0,15	0,26	0,33	0,39
N.3.1	200	0,15	0,24	0,33	0,41	0,47
N.3.2	120	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37
N.3.3	140	0,12	0,15	0,21	0,25	0,28
N.4.1						
S.1.1	**30**	0,06	0,09	0,11	0,14	0,16
S.1.2	**20**	0,04	0,06	0,08	0,10	0,11
S.2.1	**20**	0,04	0,06	0,08	0,10	0,11
S.2.2	**15**	0,05	0,08	0,10	0,13	0,14
S.2.3	**15**	0,04	0,06	0,08	0,10	0,11
S.3.1						
S.3.2	**30**	0,06	0,09	0,12	0,15	0,17
S.3.3	**25**	0,05	0,08	0,10	0,13	0,14
H.1.1						
H.1.2						
H.1.3						
H.1.4						
H.2.1						
H.3.1						
O.1.1						
O.1.2						
O.2.1						
O.2.2						
O.3.1						

Parametry skrawania – WTX – Speed UNI

Indeks	10 781 ...						10 771 ...					
	3xD						5xD					
	z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 3–5	Ø 5–8	Ø 8–12	Ø 12–16	Ø 16–20	z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 3–5	Ø 5–8	Ø 8–12	Ø 12–16	Ø 16–20
	v_c (m/min)	f (mm/obr)					v_c (m/min)	f (mm/obr)				
P.1.1	185	0,17	0,24	0,33	0,40	0,45	185	0,17	0,24	0,33	0,40	0,45
P.1.2	180	0,16	0,23	0,31	0,38	0,43	180	0,16	0,23	0,31	0,38	0,43
P.1.3	170	0,16	0,22	0,30	0,36	0,41	170	0,16	0,22	0,30	0,36	0,41
P.1.4	160	0,15	0,21	0,28	0,35	0,39	160	0,15	0,21	0,28	0,35	0,39
P.1.5	155	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37	155	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37
P.2.1	185	0,20	0,29	0,39	0,47	0,53	185	0,20	0,29	0,39	0,47	0,53
P.2.2	170	0,18	0,26	0,35	0,43	0,49	170	0,18	0,26	0,35	0,43	0,49
P.2.3	155	0,17	0,24	0,32	0,39	0,44	155	0,17	0,24	0,32	0,39	0,44
P.2.4	120	0,16	0,21	0,28	0,34	0,38	120	0,16	0,21	0,28	0,34	0,38
P.3.1	130	0,16	0,23	0,32	0,39	0,44	130	0,16	0,23	0,32	0,39	0,44
P.3.2	100	0,14	0,20	0,26	0,32	0,36	100	0,14	0,20	0,26	0,32	0,36
P.3.3	100	0,12	0,16	0,20	0,25	0,28	100	0,12	0,16	0,20	0,25	0,28
P.4.1	100	0,11	0,16	0,21	0,25	0,29	100	0,11	0,16	0,21	0,25	0,29
P.4.2	100	0,11	0,16	0,21	0,25	0,29	100	0,11	0,16	0,21	0,25	0,29
M.1.1	65	0,08	0,12	0,16	0,19	0,22	65	0,08	0,12	0,16	0,19	0,22
M.2.1	60	0,07	0,10	0,14	0,17	0,19	60	0,07	0,10	0,14	0,17	0,19
M.3.1	60	0,07	0,10	0,14	0,17	0,19	60	0,07	0,10	0,14	0,17	0,19
K.1.1	150	0,18	0,28	0,40	0,49	0,56	150	0,18	0,28	0,40	0,49	0,56
K.1.2	125	0,16	0,24	0,32	0,39	0,45	125	0,16	0,24	0,32	0,39	0,45
K.2.1	200	0,18	0,27	0,37	0,46	0,52	200	0,18	0,27	0,37	0,46	0,52
K.2.2	125	0,16	0,24	0,32	0,39	0,45	125	0,16	0,24	0,32	0,39	0,45
K.3.1	115	0,18	0,25	0,34	0,42	0,48	115	0,18	0,25	0,34	0,42	0,48
K.3.2	100	0,15	0,21	0,28	0,34	0,38	100	0,15	0,21	0,28	0,34	0,38
N.1.1												
N.1.2												
N.2.1												
N.2.2												
N.2.3												
N.3.1												
N.3.2												
N.3.3												
N.4.1												
S.1.1												
S.1.2												
S.2.1												
S.2.2												
S.2.3												
S.3.1												
S.3.2												
S.3.3												
H.1.1												
H.1.2												
H.1.3												
H.1.4												
H.2.1												
H.3.1												
O.1.1												
O.1.2												
O.2.1												
O.2.2												
O.3.1												

Parametry są w bardzo dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, jak np. sztywność układu narzędzia – przedmiot obrabiany, materiału i typu obrabiarki! Podane parametry przedstawiają pewne wartości średnie, które w zależności od warunków zastosowania należy zwiększyć lub zmniejszyć!

Indeks	10 782 ...					
	8xD					
	z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 3–5	Ø 5–8	Ø 8–12	Ø 12–16	Ø 16–20
	v_c (m/min)	f (mm/obr)				
P.1.1	185	0,17	0,24	0,33	0,40	0,45
P.1.2	180	0,16	0,23	0,31	0,38	0,43
P.1.3	170	0,16	0,22	0,30	0,36	0,41
P.1.4	160	0,15	0,21	0,28	0,35	0,39
P.1.5	155	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37
P.2.1	185	0,20	0,29	0,39	0,47	0,53
P.2.2	170	0,18	0,26	0,35	0,43	0,49
P.2.3	155	0,17	0,24	0,32	0,39	0,44
P.2.4	120	0,16	0,21	0,28	0,34	0,38
P.3.1	130	0,16	0,23	0,32	0,39	0,44
P.3.2	100	0,14	0,20	0,26	0,32	0,36
P.3.3	100	0,12	0,16	0,20	0,25	0,28
P.4.1	100	0,11	0,16	0,21	0,25	0,29
P.4.2	100	0,11	0,16	0,21	0,25	0,29
M.1.1	65	0,08	0,12	0,16	0,19	0,22
M.2.1	60	0,07	0,10	0,14	0,17	0,19
M.3.1	60	0,07	0,10	0,14	0,17	0,19
K.1.1	150	0,18	0,28	0,40	0,49	0,56
K.1.2	125	0,16	0,24	0,32	0,39	0,45
K.2.1	200	0,18	0,27	0,37	0,46	0,52
K.2.2	125	0,16	0,24	0,32	0,39	0,45
K.3.1	115	0,18	0,25	0,34	0,42	0,48
K.3.2	100	0,15	0,21	0,28	0,34	0,38
N.1.1						
N.1.2						
N.2.1						
N.2.2						
N.2.3						
N.3.1						
N.3.2						
N.3.3						
N.4.1						
S.1.1						
S.1.2						
S.2.1						
S.2.2						
S.2.3						
S.3.1						
S.3.2						
S.3.3						
H.1.1						
H.1.2						
H.1.3						
H.1.4						
H.2.1						
H.3.1						
O.1.1						
O.1.2						
O.2.1						
O.2.2						
O.3.1						

Parametry skrawania – WTX – Feed UNI

Indeks	10 789 ...								
		5xD							
	z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 4–6	Ø 6–7	Ø 7–8	Ø 8–10	Ø 10–12	Ø 12–15	Ø 15–17	Ø 17–20
	v_c (m/min)	f (mm/obr)							
P.1.1	125	0,28	0,34	0,37	0,42	0,48	0,54	0,59	0,63
P.1.2	120	0,27	0,32	0,35	0,40	0,46	0,52	0,56	0,60
P.1.3	115	0,25	0,31	0,34	0,38	0,44	0,49	0,54	0,57
P.1.4	110	0,24	0,29	0,32	0,36	0,41	0,47	0,51	0,54
P.1.5	105	0,23	0,27	0,30	0,34	0,39	0,44	0,48	0,52
P.2.1	125	0,33	0,40	0,44	0,50	0,57	0,64	0,70	0,75
P.2.2	115	0,30	0,36	0,40	0,45	0,51	0,58	0,63	0,68
P.2.3	105	0,27	0,32	0,36	0,41	0,46	0,52	0,57	0,61
P.2.4	80	0,25	0,29	0,32	0,36	0,41	0,46	0,50	0,54
P.3.1	85	0,27	0,32	0,36	0,41	0,46	0,52	0,57	0,61
P.3.2	70	0,23	0,27	0,30	0,33	0,38	0,43	0,47	0,50
P.3.3	70	0,18	0,22	0,24	0,26	0,30	0,33	0,36	0,38
P.4.1	70	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,34	0,38	0,40
P.4.2	70	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,34	0,38	0,40
M.1.1	55	0,13	0,16	0,18	0,20	0,23	0,26	0,28	0,30
M.2.1	50	0,11	0,14	0,15	0,17	0,20	0,22	0,24	0,26
M.3.1	50	0,11	0,14	0,15	0,17	0,20	0,22	0,24	0,26
K.1.1	140	0,38	0,47	0,53	0,61	0,70	0,80	0,89	0,95
K.1.2	115	0,32	0,39	0,44	0,50	0,57	0,64	0,70	0,75
K.2.1	185	0,37	0,45	0,50	0,57	0,66	0,75	0,82	0,88
K.2.2	115	0,32	0,39	0,44	0,50	0,57	0,64	0,70	0,75
K.3.1	105	0,35	0,42	0,47	0,53	0,61	0,69	0,76	0,81
K.3.2	90	0,29	0,35	0,38	0,43	0,49	0,55	0,60	0,64
N.1.1	380	0,28	0,34	0,37	0,42	0,48	0,54	0,59	0,63
N.1.2	345	0,25	0,31	0,34	0,38	0,44	0,49	0,54	0,57
N.2.1	290	0,32	0,39	0,44	0,50	0,57	0,64	0,70	0,75
N.2.2	255	0,32	0,39	0,44	0,50	0,57	0,64	0,70	0,75
N.2.3	205	0,32	0,39	0,44	0,50	0,57	0,64	0,70	0,75
N.3.1	230	0,38	0,47	0,53	0,61	0,70	0,80	0,89	0,95
N.3.2	140	0,24	0,29	0,33	0,37	0,43	0,48	0,53	0,57
N.3.3									
N.4.1									
S.1.1									
S.1.2									
S.2.1									
S.2.2									
S.2.3									
S.3.1									
S.3.2									
S.3.3									
H.1.1									
H.1.2									
H.1.3									
H.1.4									
H.2.1									
H.3.1									
O.1.1									
O.1.2									
O.2.1									
O.2.2									
O.3.1									

Parametry są w bardzo dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, jak np. sztywność układu narzędzia – przedmiot obrabiany, materiału i typu obrabiarki! Podane parametry przedstawiają pewne wartości średnie, które w zależności od warunków zastosowania należy zwiększyć lub zmniejszyć!

Indeks	10 794 ..., 10 796 ...								
	8xD / 12xD								
	z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 4–6	Ø 6–7	Ø 7–8	Ø 8–10	Ø 10–12	Ø 12–15	Ø 15–17	Ø 17–20
	v_c (m/min)	f (mm/obr)							
P.1.1	125	0,28	0,34	0,37	0,42	0,48	0,54	0,59	0,63
P.1.2	120	0,27	0,32	0,35	0,40	0,46	0,52	0,56	0,60
P.1.3	115	0,25	0,31	0,34	0,38	0,44	0,49	0,54	0,57
P.1.4	110	0,24	0,29	0,32	0,36	0,41	0,47	0,51	0,54
P.1.5	105	0,23	0,27	0,30	0,34	0,39	0,44	0,48	0,52
P.2.1	125	0,33	0,40	0,44	0,50	0,57	0,64	0,70	0,75
P.2.2	115	0,30	0,36	0,40	0,45	0,51	0,58	0,63	0,68
P.2.3	105	0,27	0,32	0,36	0,41	0,46	0,52	0,57	0,61
P.2.4	80	0,25	0,29	0,32	0,36	0,41	0,46	0,50	0,54
P.3.1	85	0,27	0,32	0,36	0,41	0,46	0,52	0,57	0,61
P.3.2	70	0,23	0,27	0,30	0,33	0,38	0,43	0,47	0,50
P.3.3	70	0,18	0,22	0,24	0,26	0,30	0,33	0,36	0,38
P.4.1	70	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,34	0,38	0,40
P.4.2	70	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,34	0,38	0,40
M.1.1	55	0,13	0,16	0,18	0,20	0,23	0,26	0,28	0,30
M.2.1	50	0,11	0,14	0,15	0,17	0,20	0,22	0,24	0,26
M.3.1	50	0,11	0,14	0,15	0,17	0,20	0,22	0,24	0,26
K.1.1	140	0,38	0,47	0,53	0,61	0,70	0,80	0,89	0,95
K.1.2	115	0,32	0,39	0,44	0,50	0,57	0,64	0,70	0,75
K.2.1	185	0,37	0,45	0,50	0,57	0,66	0,75	0,82	0,88
K.2.2	115	0,32	0,39	0,44	0,50	0,57	0,64	0,70	0,75
K.3.1	105	0,35	0,42	0,47	0,53	0,61	0,69	0,76	0,81
K.3.2	90	0,29	0,35	0,38	0,43	0,49	0,55	0,60	0,64
N.1.1	380	0,28	0,34	0,37	0,42	0,48	0,54	0,59	0,63
N.1.2	345	0,25	0,31	0,34	0,38	0,44	0,49	0,54	0,57
N.2.1	290	0,32	0,39	0,44	0,50	0,57	0,64	0,70	0,75
N.2.2	255	0,32	0,39	0,44	0,50	0,57	0,64	0,70	0,75
N.2.3	205	0,32	0,39	0,44	0,50	0,57	0,64	0,70	0,75
N.3.1	230	0,38	0,47	0,53	0,61	0,70	0,80	0,89	0,95
N.3.2	140	0,24	0,29	0,33	0,37	0,43	0,48	0,53	0,57
N.3.3									
N.4.1									
S.1.1									
S.1.2									
S.2.1									
S.2.2									
S.2.3									
S.3.1									
S.3.2									
S.3.3									
H.1.1									
H.1.2									
H.1.3									
H.1.4									
H.2.1									
H.3.1									
O.1.1									
O.1.2									
O.2.1									
O.2.2									
O.3.1									

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – WTX – Speed VA

Indeks	10 773 ...						10 774 ...					
	5xD						12xD					
	z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 3–5	Ø 5–8	Ø 8–12	Ø 12–16	Ø 16–20	z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 3–5	Ø 5–8	Ø 8–12	Ø 12–16	Ø 16–20
	v_c (m/min)	f (mm/obr)					v_c (m/min)	f (mm/obr)				
P.1.1	165	0,12	0,17	0,23	0,28	0,31	110	0,09	0,13	0,18	0,22	0,25
P.1.2	160	0,11	0,16	0,22	0,26	0,30	105	0,09	0,13	0,17	0,21	0,24
P.1.3	150	0,11	0,15	0,20	0,25	0,28	100	0,09	0,12	0,16	0,20	0,23
P.1.4	145	0,10	0,15	0,19	0,24	0,27	95	0,08	0,12	0,16	0,19	0,22
P.1.5	135	0,10	0,14	0,18	0,23	0,26	90	0,08	0,11	0,15	0,18	0,20
P.2.1	165	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37	110	0,11	0,16	0,21	0,26	0,29
P.2.2	150	0,13	0,18	0,24	0,30	0,34	100	0,10	0,14	0,19	0,24	0,27
P.2.3	135	0,11	0,16	0,22	0,27	0,30	90	0,09	0,13	0,17	0,21	0,24
P.2.4	105	0,11	0,15	0,19	0,24	0,27	70	0,09	0,12	0,16	0,19	0,21
P.3.1	115	0,11	0,16	0,22	0,27	0,30	75	0,09	0,13	0,17	0,21	0,24
P.3.2	90	0,10	0,13	0,18	0,22	0,25	60	0,08	0,11	0,14	0,17	0,20
P.3.3	90	0,08	0,11	0,14	0,17	0,19	60	0,06	0,09	0,11	0,14	0,15
P.4.1	70	0,08	0,11	0,14	0,18	0,20	60	0,06	0,09	0,11	0,14	0,16
P.4.2	70	0,08	0,11	0,14	0,18	0,20	60	0,06	0,09	0,11	0,14	0,16
M.1.1	80	0,09	0,13	0,18	0,22	0,25	55	0,08	0,11	0,14	0,18	0,20
M.2.1	75	0,08	0,11	0,15	0,19	0,21	50	0,06	0,09	0,12	0,15	0,17
M.3.1	75	0,08	0,11	0,15	0,19	0,21	50	0,06	0,09	0,12	0,15	0,17
K.1.1	150	0,15	0,24	0,33	0,41	0,47	120	0,15	0,24	0,33	0,41	0,47
K.1.2	125	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37	100	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37
K.2.1	200	0,15	0,22	0,31	0,38	0,43	160	0,15	0,22	0,31	0,38	0,43
K.2.2	125	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37	100	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37
K.3.1	115	0,15	0,21	0,29	0,35	0,40	90	0,15	0,21	0,29	0,35	0,40
K.3.2	100	0,12	0,17	0,23	0,28	0,32	80	0,12	0,17	0,23	0,28	0,32
N.1.1												
N.1.2												
N.2.1												
N.2.2												
N.2.3												
N.3.1							200	0,15	0,24	0,33	0,41	0,47
N.3.2	145	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37	120	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37
N.3.3												
N.4.1												
S.1.1	35	0,07	0,10	0,14	0,17	0,19	30	0,06	0,09	0,11	0,14	0,16
S.1.2	25	0,05	0,07	0,10	0,12	0,14	20	0,04	0,06	0,08	0,10	0,11
S.2.1	25	0,05	0,07	0,10	0,12	0,14	20	0,04	0,06	0,08	0,10	0,11
S.2.2	20	0,06	0,09	0,12	0,15	0,17	15	0,05	0,08	0,10	0,13	0,14
S.2.3	20	0,05	0,07	0,10	0,12	0,14	15	0,04	0,06	0,08	0,10	0,11
S.3.1												
S.3.2	35	0,08	0,11	0,15	0,18	0,20	30	0,06	0,09	0,12	0,15	0,17
S.3.3	30	0,06	0,09	0,12	0,15	0,17	25	0,05	0,08	0,10	0,13	0,14
H.1.1												
H.1.2												
H.1.3												
H.1.4												
H.2.1												
H.3.1												
O.1.1												
O.1.2												
O.2.1												
O.2.2												
O.3.1												

Parametry skrawania są w bardzo dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, jak np. sztywność narzędzia – przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane parametry przedstawiają pewne wartości średnie, które w zależności od warunków zastosowania należy zwiększyć lub zmniejszyć!

Parametry skrawania – WTX – H

Indeks	10 777 ...								
		3xD							
	bez chłodzenia wewnętrznego	Ø 2–3	Ø 3–4	Ø 4–5	Ø 5–6	Ø 6–8	Ø 8–10	Ø 10–12	Ø 12–14
	v_c (m/min)	f (mm/obr)							
P.1.1	80	0,05	0,07	0,08	0,10	0,14	0,18	0,21	0,24
P.1.2	70	0,04	0,05	0,07	0,08	0,12	0,15	0,18	0,21
P.1.3	70	0,04	0,05	0,07	0,08	0,12	0,15	0,18	0,21
P.1.4	70	0,04	0,05	0,07	0,08	0,12	0,15	0,18	0,21
P.1.5	80	0,05	0,07	0,08	0,10	0,14	0,18	0,21	0,24
P.2.1	75	0,05	0,07	0,08	0,10	0,14	0,18	0,21	0,24
P.2.2	70	0,05	0,06	0,08	0,09	0,13	0,16	0,19	0,22
P.2.3	70	0,04	0,05	0,07	0,08	0,12	0,15	0,18	0,21
P.2.4	70	0,04	0,05	0,07	0,08	0,12	0,15	0,18	0,21
P.3.1									
P.3.2									
P.3.3									
P.4.1									
P.4.2									
M.1.1									
M.2.1									
M.3.1									
K.1.1	**85**	0,08	0,10	0,13	0,15	0,19	0,23	0,27	0,34
K.1.2	**80**	0,08	0,10	0,13	0,15	0,19	0,23	0,27	0,34
K.2.1	**85**	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22	0,25
K.2.2	**80**	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22	0,25
K.3.1	**85**	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22	0,25
K.3.2	**80**	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22	0,25
N.1.1									
N.1.2									
N.2.1									
N.2.2									
N.2.3									
N.3.1									
N.3.2									
N.3.3									
N.4.1									
S.1.1									
S.1.2									
S.2.1									
S.2.2									
S.2.3									
S.3.1									
S.3.2									
S.3.3									
H.1.1	**30**	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10
H.1.2	**15**	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10
H.1.3	**10**	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07
H.1.4	**10**	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07
H.2.1									
H.3.1									
O.1.1									
O.1.2									
O.2.1									
O.2.2									
O.3.1									

Parametry są w bardzo dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, jak np. sztywność układu narzędzia – przedmiot obrabiany, materiału i typu obrabiarki! Podane parametry przedstawiają pewne wartości średnie, które w zależności od warunków zastosowania należy zwiększyć lub zmniejszyć!

Parametry skrawania – WTX – Quattro 4F

Indeks	10 735 ...						10 736 ...					
	5xD						8xD					
	z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 3–5	Ø 5–8	Ø 8–12	Ø 12–16	Ø 16–20	z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 3–5	Ø 5–8	Ø 8–12	Ø 12–16	Ø 16–20
	v_c (m/min)	f (mm/obr)					v_c (m/min)	f (mm/obr)				
P.1.1	110	0,12	0,17	0,23	0,28	0,31	110	0,12	0,17	0,23	0,28	0,31
P.1.2	105	0,11	0,16	0,22	0,26	0,30	105	0,11	0,16	0,22	0,26	0,30
P.1.3	100	0,11	0,15	0,20	0,25	0,28	100	0,11	0,15	0,20	0,25	0,28
P.1.4	95	0,10	0,15	0,19	0,24	0,27	95	0,10	0,15	0,19	0,24	0,27
P.1.5	90	0,10	0,14	0,18	0,23	0,26	90	0,10	0,14	0,18	0,23	0,26
P.2.1	110	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37	110	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37
P.2.2	100	0,13	0,18	0,24	0,30	0,34	100	0,13	0,18	0,24	0,30	0,34
P.2.3	90	0,11	0,16	0,22	0,27	0,30	90	0,11	0,16	0,22	0,27	0,30
P.2.4	70	0,11	0,15	0,19	0,24	0,27	70	0,11	0,15	0,19	0,24	0,27
P.3.1	75	0,11	0,16	0,22	0,27	0,30	75	0,11	0,16	0,22	0,27	0,30
P.3.2	60	0,10	0,13	0,18	0,22	0,25	60	0,10	0,13	0,18	0,22	0,25
P.3.3	60	0,08	0,11	0,14	0,17	0,19	60	0,08	0,11	0,14	0,17	0,19
P.4.1	60	0,08	0,11	0,14	0,18	0,20	60	0,08	0,11	0,14	0,18	0,20
P.4.2	60	0,08	0,11	0,14	0,18	0,20	60	0,08	0,11	0,14	0,18	0,20
M.1.1												
M.2.1												
M.3.1												
K.1.1	120	0,15	0,24	0,33	0,41	0,47	120	0,15	0,24	0,33	0,41	0,47
K.1.2	100	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37	100	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37
K.2.1	160	0,15	0,22	0,31	0,38	0,43	160	0,15	0,22	0,31	0,38	0,43
K.2.2	100	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37	100	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37
K.3.1	90	0,15	0,21	0,29	0,35	0,40	90	0,15	0,21	0,29	0,35	0,40
K.3.2	80	0,12	0,17	0,23	0,28	0,32	80	0,12	0,17	0,23	0,28	0,32
N.1.1												
N.1.2												
N.2.1												
N.2.2												
N.2.3												
N.3.1												
N.3.2												
N.3.3												
N.4.1												
S.1.1												
S.1.2												
S.2.1												
S.2.2												
S.2.3												
S.3.1												
S.3.2												
S.3.3												
H.1.1	25	0,05	0,07	0,09	0,12	0,13	25	0,05	0,07	0,09	0,12	0,13
H.1.2												
H.1.3												
H.1.4												
H.2.1	30	0,06	0,09	0,12	0,15	0,17	30	0,06	0,09	0,12	0,15	0,17
H.3.1												
O.1.1												
O.1.2												
O.2.1												
O.2.2												
O.3.1												

Parametry są w bardzo dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, jak np. sztywność układu narzędzia – przedmiot obrabiany, materiału i typu obrabiarki! Podane parametry przedstawiają pewne wartości średnie, które w zależności od warunków zastosowania należy zwiększyć lub zmniejszyć!

Indeks	10 737 ...					
	12xD					
	z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 3–5	Ø 5–8	Ø 8–12	Ø 12–16	Ø 16–20
	v_c (m/min)	f (mm/obr)				
P.1.1	110	0,12	0,17	0,23	0,28	0,31
P.1.2	105	0,11	0,16	0,22	0,26	0,30
P.1.3	100	0,11	0,15	0,20	0,25	0,28
P.1.4	95	0,10	0,15	0,19	0,24	0,27
P.1.5	90	0,10	0,14	0,18	0,23	0,26
P.2.1	110	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37
P.2.2	100	0,13	0,18	0,24	0,30	0,34
P.2.3	90	0,11	0,16	0,22	0,27	0,30
P.2.4	70	0,11	0,15	0,19	0,24	0,27
P.3.1	75	0,11	0,16	0,22	0,27	0,30
P.3.2	60	0,10	0,13	0,18	0,22	0,25
P.3.3	60	0,08	0,11	0,14	0,17	0,19
P.4.1	60	0,08	0,11	0,14	0,18	0,20
P.4.2	60	0,08	0,11	0,14	0,18	0,20
M.1.1						
M.2.1						
M.3.1						
K.1.1	120	0,15	0,24	0,33	0,41	0,47
K.1.2	100	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37
K.2.1	160	0,15	0,22	0,31	0,38	0,43
K.2.2	100	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37
K.3.1	90	0,15	0,21	0,29	0,35	0,40
K.3.2	80	0,12	0,17	0,23	0,28	0,32
N.1.1						
N.1.2						
N.2.1						
N.2.2						
N.2.3						
N.3.1						
N.3.2						
N.3.3						
N.4.1						
S.1.1						
S.1.2						
S.2.1						
S.2.2						
S.2.3						
S.3.1						
S.3.2						
S.3.3						
H.1.1	25	0,05	0,07	0,09	0,12	0,13
H.1.2						
H.1.3						
H.1.4						
H.2.1	30	0,06	0,09	0,12	0,15	0,17
H.3.1						
O.1.1						
O.1.2						
O.2.1						
O.2.2						
O.3.1						

Parametry skrawania – WTX – AL

Indeks	10 791 ...											
	5xD											
	z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 2–3	Ø 3–4	Ø 4–5	Ø 5–6	Ø 6–8	Ø 8–10	Ø 10–12	Ø 12–14	Ø 14–16	Ø 16–18	Ø 18–20
	v_c (m/min)	f (mm/obr)										
P.1.1												
P.1.2												
P.1.3												
P.1.4												
P.1.5												
P.2.1												
P.2.2												
P.2.3												
P.2.4												
P.3.1												
P.3.2												
P.3.3												
P.4.1												
P.4.2												
M.1.1												
M.2.1												
M.3.1												
K.1.1												
K.1.2												
K.2.1												
K.2.2												
K.3.1												
K.3.2												
N.1.1	360	0,15	0,20	0,23	0,25	0,29	0,32	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55
N.1.2	400	0,15	0,20	0,23	0,25	0,29	0,32	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55
N.2.1	360	0,20	0,23	0,25	0,28	0,32	0,35	0,38	0,45	0,50	0,55	0,60
N.2.2	400	0,20	0,23	0,25	0,28	0,32	0,35	0,38	0,45	0,50	0,55	0,60
N.2.3	350	0,15	0,20	0,23	0,25	0,29	0,32	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55
N.3.1	200	0,08	0,11	0,13	0,15	0,19	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38	0,42
N.3.2	200	0,08	0,11	0,13	0,15	0,19	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38	0,42
N.3.3	160	0,08	0,11	0,13	0,15	0,19	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38	0,42
N.4.1												
S.1.1												
S.1.2												
S.2.1												
S.2.2												
S.2.3												
S.3.1												
S.3.2												
S.3.3												
H.1.1												
H.1.2												
H.1.3												
H.1.4												
H.2.1												
H.3.1												
O.1.1												
O.1.2												
O.2.1												
O.2.2												
O.3.1												

Parametry skrawania są w bardzo dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, jak np. sztywność narzędzia – przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane parametry przedstawiają pewne wartości średnie, które w zależności od warunków zastosowania należy zwiększyć lub zmniejszyć!

Indeks	10 792 ...										
	8xD										
	z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 3–4	Ø 4–5	Ø 5–6	Ø 6–8	Ø 8–10	Ø 10–12	Ø 12–14	Ø 14–16	Ø 16–18	Ø 18–20
	v_c (m/min)	f (mm/obr)									
P.1.1											
P.1.2											
P.1.3											
P.1.4											
P.1.5											
P.2.1											
P.2.2											
P.2.3											
P.2.4											
P.3.1											
P.3.2											
P.3.3											
P.4.1											
P.4.2											
M.1.1											
M.2.1											
M.3.1											
K.1.1											
K.1.2											
K.2.1											
K.2.2											
K.3.1											
K.3.2											
N.1.1	320	0,20	0,23	0,25	0,29	0,32	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55
N.1.2	360	0,20	0,23	0,25	0,29	0,32	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55
N.2.1	320	0,23	0,25	0,28	0,32	0,35	0,38	0,45	0,50	0,55	0,60
N.2.2	360	0,23	0,25	0,28	0,32	0,35	0,38	0,45	0,50	0,55	0,60
N.2.3	310	0,20	0,23	0,25	0,29	0,32	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55
N.3.1	160	0,11	0,13	0,15	0,19	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38	0,42
N.3.2	160	0,11	0,13	0,15	0,19	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38	0,42
N.3.3	140	0,11	0,13	0,15	0,19	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38	0,42
N.4.1											
S.1.1											
S.1.2											
S.2.1											
S.2.2											
S.2.3											
S.3.1											
S.3.2											
S.3.3											
H.1.1											
H.1.2											
H.1.3											
H.1.4											
H.2.1											
H.3.1											
O.1.1											
O.1.2											
O.2.1											
O.2.2											
O.3.1											

Parametry skrawania – WTX – AL

Indeks	10 793 ...										
		12xD									
	z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 3–4	Ø 4–5	Ø 5–6	Ø 6–8	Ø 8–10	Ø 10–12	Ø 12–14	Ø 14–16	Ø 16–18	Ø 18–20
	v_c (m/min)	f (mm/obr)									
P.1.1											
P.1.2											
P.1.3											
P.1.4											
P.1.5											
P.2.1											
P.2.2											
P.2.3											
P.2.4											
P.3.1											
P.3.2											
P.3.3											
P.4.1											
P.4.2											
M.1.1											
M.2.1											
M.3.1											
K.1.1											
K.1.2											
K.2.1											
K.2.2											
K.3.1											
K.3.2											
N.1.1	250	0,20	0,23	0,25	0,29	0,32	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55
N.1.2	280	0,20	0,23	0,25	0,29	0,32	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55
N.2.1	250	0,23	0,25	0,28	0,32	0,35	0,38	0,45	0,50	0,55	0,60
N.2.2	280	0,23	0,25	0,28	0,32	0,35	0,38	0,45	0,50	0,55	0,60
N.2.3	245	0,20	0,23	0,25	0,29	0,32	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55
N.3.1	150	0,11	0,13	0,15	0,19	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38	0,42
N.3.2	150	0,11	0,13	0,15	0,19	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38	0,42
N.3.3	120	0,11	0,13	0,15	0,19	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38	0,42
N.4.1											
S.1.1											
S.1.2											
S.2.1											
S.2.2											
S.2.3											
S.3.1											
S.3.2											
S.3.3											
H.1.1											
H.1.2											
H.1.3											
H.1.4											
H.2.1											
H.3.1											
O.1.1											
O.1.2											
O.2.1											
O.2.2											
O.3.1											

Parametry skrawania są w bardzo dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, jak np. sztywność narzędzia – przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane parametry przedstawiają pewne wartości średnie, które w zależności od warunków zastosowania należy zwiększyć lub zmniejszyć!

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – WTX – HFDS – Wiertło wysokowydajne

Indeks	10 797 ... 3xD						10 798 ... 5xD					
	z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 6–8	Ø 8–10	Ø 10–12	Ø 12–14	Ø 14–16	z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 6–8	Ø 8–10	Ø 10–12	Ø 12–14	Ø 14–16
	v_c (m/min)	f (mm/obr)					v_c (m/min)	f (mm/obr)				
P.1.1	**100**	0,3–0,4	0,5–0,6	0,7–0,8	0,8–0,9	0,8–0,9	**100**	0,3–0,4	0,5–0,6	0,7–0,8	0,8–0,9	0,8–0,9
P.1.2	**100**	0,3–0,4	0,5–0,6	0,7–0,8	0,8–0,9	0,8–0,9	**100**	0,3–0,4	0,5–0,6	0,7–0,8	0,8–0,9	0,8–0,9
P.1.3	**100**	0,3–0,4	0,5–0,6	0,7–0,8	0,8–0,9	0,8–0,9	**100**	0,3–0,4	0,5–0,6	0,7–0,8	0,8–0,9	0,8–0,9
P.1.4	**100**	0,3–0,4	0,5–0,6	0,7–0,8	0,8–0,9	0,8–0,9	**100**	0,3–0,4	0,5–0,6	0,7–0,8	0,8–0,9	0,8–0,9
P.1.5	**100**	0,3–0,4	0,5–0,6	0,7–0,8	0,8–0,9	0,8–0,9	**100**	0,3–0,4	0,5–0,6	0,7–0,8	0,8–0,9	0,8–0,9
P.2.1	**100**	0,3–0,4	0,5–0,6	0,7–0,8	0,8–0,9	0,8–0,9	**100**	0,3–0,4	0,5–0,6	0,7–0,8	0,8–0,9	0,8–0,9
P.2.2	**100**	0,3–0,4	0,5–0,6	0,7–0,8	0,8–0,9	0,8–0,9	**100**	0,3–0,4	0,5–0,6	0,7–0,8	0,8–0,9	0,8–0,9
P.2.3	**90**	0,3–0,4	0,5–0,6	0,7–0,8	0,8–0,9	0,8–0,9	**90**	0,3–0,4	0,5–0,6	0,7–0,8	0,8–0,9	0,8–0,9
P.2.4	**90**	0,3–0,4	0,5–0,6	0,7–0,8	0,8–0,9	0,8–0,9	**90**	0,3–0,4	0,5–0,6	0,7–0,8	0,8–0,9	0,8–0,9
P.3.1	**85**	0,2–0,3	0,3–0,4	0,5–0,6	0,6–0,7	0,6–0,7	**85**	0,2–0,3	0,3–0,4	0,5–0,6	0,6–0,7	0,6–0,7
P.3.2	**70**	0,2–0,3	0,3–0,4	0,5–0,6	0,6–0,7	0,6–0,7	**70**	0,2–0,3	0,3–0,4	0,5–0,6	0,6–0,7	0,6–0,7
P.3.3	**70**	0,2–0,3	0,3–0,4	0,5–0,6	0,6–0,7	0,6–0,7	**70**	0,2–0,3	0,3–0,4	0,5–0,6	0,6–0,7	0,6–0,7
P.4.1	**65**	0,2–0,3	0,3–0,4	0,5–0,6	0,6–0,7	0,6–0,7	**65**	0,2–0,3	0,3–0,4	0,5–0,6	0,6–0,7	0,6–0,7
P.4.2	**65**	0,2–0,3	0,3–0,4	0,5–0,6	0,6–0,7	0,6–0,7	**65**	0,2–0,3	0,3–0,4	0,5–0,6	0,6–0,7	0,6–0,7
M.1.1	65	0,2–0,25	0,3–0,4	0,5–0,6	0,6–0,6	0,6–0,6	65	0,2–0,25	0,3–0,4	0,5–0,6	0,6–0,6	0,6–0,6
M.2.1	65	0,2–0,25	0,3–0,4	0,5–0,6	0,6–0,6	0,6–0,6	65	0,2–0,25	0,3–0,4	0,5–0,6	0,6–0,6	0,6–0,6
M.3.1	55	0,2–0,25	0,3–0,4	0,5–0,6	0,6–0,6	0,6–0,6	55	0,2–0,25	0,3–0,4	0,5–0,6	0,6–0,6	0,6–0,6
K.1.1	**130**	0,4–0,6	0,5–0,7	0,6–0,8	0,7–0,9	0,7–0,9	**130**	0,4–0,6	0,5–0,7	0,6–0,8	0,7–0,9	0,7–0,9
K.1.2	**130**	0,4–0,6	0,5–0,7	0,6–0,8	0,7–0,9	0,7–0,9	**130**	0,4–0,6	0,5–0,7	0,6–0,8	0,7–0,9	0,7–0,9
K.2.1	**130**	0,4–0,6	0,5–0,7	0,6–0,8	0,7–0,9	0,7–0,9	**130**	0,4–0,6	0,5–0,7	0,6–0,8	0,7–0,9	0,7–0,9
K.2.2	**130**	0,4–0,6	0,5–0,7	0,6–0,8	0,7–0,9	0,7–0,9	**130**	0,4–0,6	0,5–0,7	0,6–0,8	0,7–0,9	0,7–0,9
K.3.1	**130**	0,4–0,6	0,5–0,7	0,6–0,8	0,7–0,9	0,7–0,9	**130**	0,4–0,6	0,5–0,7	0,6–0,8	0,7–0,9	0,7–0,9
K.3.2	**130**	0,4–0,6	0,5–0,7	0,6–0,8	0,7–0,9	0,7–0,9	**130**	0,4–0,6	0,5–0,7	0,6–0,8	0,7–0,9	0,7–0,9
N.1.1												
N.1.2												
N.2.1												
N.2.2												
N.2.3												
N.3.1	130	0,4–0,6	0,5–0,7	0,6–0,8	0,7–0,9	0,7–0,9	130	0,4–0,6	0,5–0,7	0,6–0,8	0,7–0,9	0,7–0,9
N.3.2	130	0,4–0,6	0,5–0,7	0,6–0,8	0,7–0,9	0,7–0,9	130	0,4–0,6	0,5–0,7	0,6–0,8	0,7–0,9	0,7–0,9
N.3.3	130	0,4–0,6	0,5–0,7	0,6–0,8	0,7–0,9	0,7–0,9	130	0,4–0,6	0,5–0,7	0,6–0,8	0,7–0,9	0,7–0,9
N.4.1	130	0,4–0,6	0,5–0,7	0,6–0,8	0,7–0,9	0,7–0,9	130	0,4–0,6	0,5–0,7	0,6–0,8	0,7–0,9	0,7–0,9
S.1.1												
S.1.2												
S.2.1												
S.2.2												
S.2.3												
S.3.1												
S.3.2												
S.3.3												
H.1.1												
H.1.2												
H.1.3												
H.1.4												
H.2.1												
H.3.1												
O.1.1												
O.1.2												
O.2.1												
O.2.2												
O.3.1	110	0,6	0,6	0,8	0,9	1,0	110	0,6	0,6	0,8	0,9	1,0

Parametry skrawania są w bardzo dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, jak np. stabilność narzędzia – przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane parametry przedstawiają pewne wartości średnie, które w zależności od warunków zastosowania należy zwiększyć lub zmniejszyć!

Parametry skrawania – WTX – 180

Indeks	10 720 ...					
	3xD					
	z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 3–5	Ø 5–8	Ø 8–12	Ø 12–16	Ø 16–20
	v_c (m/min)	f (mm/obr)				
P.1.1	90	0,09	0,13	0,18	0,22	0,25
P.1.2	85	0,09	0,13	0,17	0,21	0,24
P.1.3	80	0,09	0,12	0,16	0,20	0,23
P.1.4	75	0,08	0,12	0,16	0,19	0,22
P.1.5	70	0,08	0,11	0,15	0,18	0,20
P.2.1	90	0,11	0,16	0,21	0,26	0,29
P.2.2	80	0,10	0,14	0,19	0,24	0,27
P.2.3	70	0,09	0,13	0,17	0,21	0,24
P.2.4	55	0,09	0,12	0,16	0,19	0,21
P.3.1	60	0,09	0,13	0,17	0,21	0,24
P.3.2	50	0,08	0,11	0,14	0,17	0,20
P.3.3	50	0,06	0,09	0,11	0,14	0,15
P.4.1	50	0,06	0,09	0,11	0,14	0,16
P.4.2	50	0,06	0,09	0,11	0,14	0,16
M.1.1	45	0,06	0,09	0,11	0,14	0,16
M.2.1	40	0,05	0,07	0,10	0,12	0,14
M.3.1	40	0,05	0,07	0,10	0,12	0,14
K.1.1	95	0,12	0,19	0,26	0,33	0,38
K.1.2	80	0,11	0,16	0,21	0,26	0,30
K.2.1	130	0,12	0,18	0,25	0,30	0,35
K.2.2	80	0,11	0,16	0,21	0,26	0,30
K.3.1	70	0,12	0,17	0,23	0,28	0,32
K.3.2	65	0,10	0,14	0,18	0,22	0,25
N.1.1						
N.1.2						
N.2.1						
N.2.2						
N.2.3						
N.3.1						
N.3.2						
N.3.3						
N.4.1						
S.1.1						
S.1.2						
S.2.1						
S.2.2						
S.2.3						
S.3.1						
S.3.2						
S.3.3						
H.1.1						
H.1.2						
H.1.3						
H.1.4						
H.2.1						
H.3.1						
O.1.1						
O.1.2						
O.2.1						
O.2.2						
O.3.1						

Indeks	10 721 ... 5xD z chłodzeniem wewnętrznym v_c (m/min)	Ø 3–5 f (mm/obr)	Ø 5–8	Ø 8–12	Ø 12–16	Ø 16–20
P.1.1	90	0,09	0,13	0,18	0,22	0,25
P.1.2	85	0,09	0,13	0,17	0,21	0,24
P.1.3	80	0,09	0,12	0,16	0,20	0,23
P.1.4	75	0,08	0,12	0,16	0,19	0,22
P.1.5	70	0,08	0,11	0,15	0,18	0,20
P.2.1	90	0,11	0,16	0,21	0,26	0,29
P.2.2	80	0,10	0,14	0,19	0,24	0,27
P.2.3	70	0,09	0,13	0,17	0,21	0,24
P.2.4	55	0,09	0,12	0,16	0,19	0,21
P.3.1	60	0,09	0,13	0,17	0,21	0,24
P.3.2	50	0,08	0,11	0,14	0,17	0,20
P.3.3	50	0,06	0,09	0,11	0,14	0,15
P.4.1	50	0,06	0,09	0,11	0,14	0,16
P.4.2	50	0,06	0,09	0,11	0,14	0,16
M.1.1	45	0,06	0,09	0,11	0,14	0,16
M.2.1	40	0,05	0,07	0,10	0,12	0,14
M.3.1	40	0,05	0,07	0,10	0,12	0,14
K.1.1	95	0,12	0,19	0,26	0,33	0,38
K.1.2	80	0,11	0,16	0,21	0,26	0,30
K.2.1	130	0,12	0,18	0,25	0,30	0,35
K.2.2	80	0,11	0,16	0,21	0,26	0,30
K.3.1	70	0,12	0,17	0,23	0,28	0,32
K.3.2	65	0,10	0,14	0,18	0,22	0,25
N.1.1						
N.1.2						
N.2.1						
N.2.2						
N.2.3						
N.3.1						
N.3.2						
N.3.3						
N.4.1						
S.1.1						
S.1.2						
S.2.1						
S.2.2						
S.2.3						
S.3.1						
S.3.2						
S.3.3						
H.1.1						
H.1.2						
H.1.3						
H.1.4						
H.2.1						
H.3.1						
O.1.1						
O.1.2						
O.2.1						
O.2.2						
O.3.1						

Nawiercanie ze zredukowanym posuwem

1. Obliczyć posuw f [mm/U] uwzględniając współczynnik korekcji A_k
2. Nawiercanie przy zredukowanym posuwie do momentu, aż narzędzie zacznie skrawać na głębokości 0,25 x D całej średnicy
3. Wyjście z otworu na przyspieszonym posuwie f [mm/U] – tylko w przypadku powierzchni pochyłych

   Operacja ta jest zalecana w celu umożliwienia spokojnej pracy narzędzia po wyjściu z materiału!
4. Wykonać otwór z podanym posuwem f [mm/U] przy jednym przejściu

Faktor korygujący A_k dla f [mm/U] podczas nawiercania		
Skok Powierzchnia przedmiotu obrabianego	A_k przy 3xD (10 720 ...)	A_k przy 5xD (10 721 ...)
15°	0,5	0,25
30°	0,4	niezalecane
45°	0,25	niezalecane

W przypadku operacji nawiercania na płaskich powierzchniach (nachylenie 0°) za pomocą WTX – 180 5xD zaleca się zastosowanie wiertła prowadzącego. (WTX – UNI 3xD)

Parametry skrawania – Typ UNI

Indeks	11 706 ..., 11 707 ..., 11 709 ..., 11 710 ...																
		3xD / 5xD															
	bez chłodzenia wewnętrznego	≤ Ø 1	Ø 1–1,25	Ø 1,25–1,5	Ø 1,5–2	Ø 2–2,5	Ø 2,5–3	Ø 3–4	Ø 4–5	Ø 5–6	Ø 6–8	Ø 8–10	Ø 10–12	Ø 12–14	Ø 14–16	Ø 16–18	Ø 18–20
	v_c (m/min)	f (mm/obr)															
P.1.1	90	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,13	0,16	0,19	0,22	0,25	0,28	0,31	0,34	0,36	0,38
P.1.2	75	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,32	0,35	0,37
P.1.3	75	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,32	0,35	0,37
P.1.4	70	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.1.5	70	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.2.1	80	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,13	0,16	0,19	0,22	0,25	0,28	0,31	0,34	0,36	0,38
P.2.2	70	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,32	0,35	0,37
P.2.3	70	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.2.4	55	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.3.1	70	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.3.2	55	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.3.3																	
P.4.1																	
P.4.2																	
M.1.1																	
M.2.1																	
M.3.1																	
K.1.1	90	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22	0,25	0,29	0,33	0,37	0,40	0,43	0,46
K.1.2	75	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22	0,25	0,29	0,33	0,37	0,40	0,43	0,46
K.2.1	75	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
K.2.2	70	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
K.3.1	75	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
K.3.2	70	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
N.1.1																	
N.1.2																	
N.2.1																	
N.2.2																	
N.2.3																	
N.3.1																	
N.3.2																	
N.3.3																	
N.4.1																	
S.1.1																	
S.1.2																	
S.2.1																	
S.2.2																	
S.2.3																	
S.3.1																	
S.3.2																	
S.3.3																	
H.1.1																	
H.1.2																	
H.1.3																	
H.1.4																	
H.2.1																	
H.3.1																	
O.1.1																	
O.1.2																	
O.2.1																	
O.2.2																	
O.3.1																	

Parametry skrawania są zdecydowanie zależne od warunków zewnętrznych, na przykład stabilności mocowania narzędzia i przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane wartości prezentują potencjalne parametry skrawania, które należy skorygować w górę lub w dół w zależności od warunków zastosowania narzędzia!

Indeks	11 700 ..., 11 701 ..., 11 702 ..., 11 703 ...																	
		3xD / 5xD																
	z chłodzeniem wewnętrznym	≤ Ø 1	Ø 1–1,25	Ø 1,25–1,5	Ø 1,5–2	Ø 2–2,5	Ø 2,5–3	Ø 3–4	Ø 4–5	Ø 5–6	Ø 6–8	Ø 8–10	Ø 10–12	Ø 12–14	Ø 14–16	Ø 16–18	Ø 18–20
	v_c (m/min)	f (mm/obr)																
P.1.1	115	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,13	0,16	0,19	0,22	0,25	0,28	0,31	0,34	0,36	0,38
P.1.2	95	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,32	0,35	0,37
P.1.3	95	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,32	0,35	0,37
P.1.4	85	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.1.5	85	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.2.1	95	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,13	0,16	0,19	0,22	0,25	0,28	0,31	0,34	0,36	0,38
P.2.2	85	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,32	0,35	0,37
P.2.3	85	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.2.4	70	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.3.1	85	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.3.2	70	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.3.3	40	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.4.1	50	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.4.2	30	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
M.1.1	35	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
M.2.1	35	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
M.3.1	35	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
K.1.1	115	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22	0,25	0,29	0,33	0,37	0,40	0,43	0,46
K.1.2	95	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22	0,25	0,29	0,33	0,37	0,40	0,43	0,46
K.2.1	95	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
K.2.2	90	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
K.3.1	95	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
K.3.2	90	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
N.1.1	200	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,32	0,35	0,37
N.1.2	200	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,32	0,35	0,37
N.2.1	160	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,29	0,33
N.2.2	160	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,29	0,33
N.2.3	140	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
N.3.1	120	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,18
N.3.2	120	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,18
N.3.3	100	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,18
N.4.1																		
S.1.1																		
S.1.2																		
S.2.1																		
S.2.2																		
S.2.3																		
S.3.1																		
S.3.2																		
S.3.3																		
H.1.1																		
H.1.2																		
H.1.3																		
H.1.4																		
H.2.1																		
H.3.1																		
O.1.1																		
O.1.2																		
O.2.1																		
O.2.2																		
O.3.1																		

Parametry skrawania – Typ UNI

Indeks	11 704 ...										
	8xD										
	z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 3–4	Ø 4–5	Ø 5–6	Ø 6–8	Ø 8–10	Ø 10–12	Ø 12–14	Ø 14–16	Ø 16–18	Ø 18–20
	v_c (m/min)	f (mm/obr)									
P.1.1	100	0,13	0,16	0,19	0,22	0,25	0,28	0,31	0,34	0,36	0,38
P.1.2	80	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,32	0,35	0,37
P.1.3	80	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,32	0,35	0,37
P.1.4	75	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.1.5	75	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.2.1	80	0,13	0,16	0,19	0,22	0,25	0,28	0,31	0,34	0,36	0,38
P.2.2	75	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,32	0,35	0,37
P.2.3	75	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.2.4	60	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.3.1	75	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.3.2	60	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.3.3	35	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.4.1	40	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.4.2	25	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
M.1.1	30	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
M.2.1	30	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
M.3.1	30	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
K.1.1	100	0,16	0,18	0,22	0,25	0,29	0,33	0,37	0,40	0,43	0,46
K.1.2	80	0,16	0,18	0,22	0,25	0,29	0,33	0,37	0,40	0,43	0,46
K.2.1	80	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
K.2.2	75	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
K.3.1	80	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
K.3.2	75	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
N.1.1											
N.1.2											
N.2.1											
N.2.2											
N.2.3											
N.3.1											
N.3.2											
N.3.3											
N.4.1											
S.1.1											
S.1.2											
S.2.1											
S.2.2											
S.2.3											
S.3.1											
S.3.2											
S.3.3											
H.1.1											
H.1.2											
H.1.3											
H.1.4											
H.2.1											
H.3.1											
O.1.1											
O.1.2											
O.2.1											
O.2.2											
O.3.1											

Parametry skrawania są w bardzo dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, jak np. stabilność narzędzia – przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane parametry przedstawiają pewne wartości średnie, które w zależności od warunków zastosowania należy zwiększyć lub zmniejszyć!

Indeks	11 705 ...										
	12xD										
	z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 3–4	Ø 4–5	Ø 5–6	Ø 6–8	Ø 8–10	Ø 10–12	Ø 12–14	Ø 14–16	Ø 16–18	Ø 18–20
	v_c (m/min)	f (mm/obr)									
P.1.1	90	0,13	0,16	0,19	0,22	0,25	0,28	0,31	0,34	0,36	0,38
P.1.2	75	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,32	0,35	0,37
P.1.3	75	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,32	0,35	0,37
P.1.4	70	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.1.5	70	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.2.1	80	0,13	0,16	0,19	0,22	0,25	0,28	0,31	0,34	0,36	0,38
P.2.2	70	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,32	0,35	0,37
P.2.3	70	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.2.4	55	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.3.1	70	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.3.2	55	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.3.3	35	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.4.1	40	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.4.2	25	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
M.1.1	30	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
M.2.1	30	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
M.3.1	30	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
K.1.1	90	0,16	0,18	0,22	0,25	0,29	0,33	0,37	0,40	0,43	0,46
K.1.2	75	0,16	0,18	0,22	0,25	0,29	0,33	0,37	0,40	0,43	0,46
K.2.1	75	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
K.2.2	70	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
K.3.1	75	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
K.3.2	70	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
N.1.1											
N.1.2											
N.2.1											
N.2.2											
N.2.3											
N.3.1											
N.3.2											
N.3.3											
N.4.1											
S.1.1											
S.1.2											
S.2.1											
S.2.2											
S.2.3											
S.3.1											
S.3.2											
S.3.3											
H.1.1											
H.1.2											
H.1.3											
H.1.4											
H.2.1											
H.3.1											
O.1.1											
O.1.2											
O.2.1											
O.2.2											
O.3.1											

Parametry skrawania – Typ VA

Indeks	11 711 ..., 11 712 ...																
		3xD															
	bez chłodzenia wewnętrznego	≤ Ø 1	Ø 1–1,25	Ø 1,25–1,5	Ø 1,5–2	Ø 2–2,5	Ø 2,5–3	Ø 3–4	Ø 4–5	Ø 5–6	Ø 6–8	Ø 8–10	Ø 10–12	Ø 12–14	Ø 14–16	Ø 16–18	Ø 18–20
	v_c (m/min)	f (mm/obr)															
P.1.1	75	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,10	0,11	0,12	0,15	0,18	0,20	0,23	0,24	0,26	0,27
P.1.2																	
P.1.3																	
P.1.4																	
P.1.5																	
P.2.1	65	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,10	0,11	0,12	0,15	0,18	0,20	0,23	0,24	0,26	0,27
P.2.2	60	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,10	0,11	0,12	0,15	0,18	0,20	0,23	0,24	0,26	0,27
P.2.3																	
P.2.4																	
P.3.1																	
P.3.2																	
P.3.3																	
P.4.1	**45**	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,10	0,11	0,12	0,15	0,18	0,20	0,23	0,24	0,26	0,27
P.4.2	**30**	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,20	0,21
M.1.1	**35**	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,20	0,21
M.2.1	**35**	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,20	0,21
M.3.1	**35**	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,20	0,21
K.1.1																	
K.1.2																	
K.2.1																	
K.2.2																	
K.3.1																	
K.3.2																	
N.1.1	160	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	0,16	0,20	0,24	0,27	0,31	0,32	0,34	0,36
N.1.2	160	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	0,16	0,20	0,24	0,27	0,31	0,32	0,34	0,36
N.2.1	130	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	0,16	0,20	0,24	0,27	0,31	0,32	0,34	0,36
N.2.2	130	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	0,16	0,20	0,24	0,27	0,31	0,32	0,34	0,36
N.2.3	110	0,03	0,04	0,04	0,05	0,07	0,08	0,10	0,11	0,12	0,15	0,18	0,20	0,23	0,24	0,26	0,27
N.3.1	160	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	0,16	0,20	0,24	0,27	0,31	0,32	0,34	0,36
N.3.2	160	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	0,16	0,20	0,24	0,27	0,31	0,32	0,34	0,36
N.3.3	225	0,03	0,04	0,04	0,05	0,07	0,08	0,10	0,11	0,12	0,15	0,18	0,20	0,23	0,24	0,26	0,27
N.4.1																	
S.1.1																	
S.1.2																	
S.2.1																	
S.2.2																	
S.2.3																	
S.3.1	30	0,002	0,004	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,04	0,06	0,07	0,09	0,10	0,11	0,12	0,12
S.3.2	20	0,002	0,004	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,04	0,06	0,07	0,09	0,10	0,11	0,12	0,12
S.3.3																	
H.1.1																	
H.1.2																	
H.1.3																	
H.1.4																	
H.2.1																	
H.3.1																	
O.1.1	100	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,2	0,21
O.1.2	80	0,002	0,004	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,13	0,14	0,15
O.2.1																	
O.2.2																	
O.3.1																	

Parametry skrawania są zdecydowanie zależne od warunków zewnętrznych, na przykład stabilności mocowania narzędzia i przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane wartości prezentują potencjalne parametry skrawania, które należy skorygować w górę lub w dół w zależności od warunków zastosowania narzędzia!

Indeks	11 713 ..., 11 714 ..., 11 715 ..., 11 716 ...																
		3xD / 5xD															
	z chłodzeniem wewnętrznym	≤ Ø 1	Ø 1–1,25	Ø 1,25–1,5	Ø 1,5–2	Ø 2–2,5	Ø 2,5–3	Ø 3–4	Ø 4–5	Ø 5–6	Ø 6–8	Ø 8–10	Ø 10–12	Ø 12–14	Ø 14–16	Ø 16–18	Ø 18–20
	v_c (m/min)	f (mm/obr)															
P.1.1	85	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,10	0,11	0,12	0,15	0,18	0,20	0,23	0,24	0,26	0,27
P.1.2																	
P.1.3																	
P.1.4																	
P.1.5																	
P.2.1	75	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,10	0,11	0,12	0,15	0,18	0,20	0,23	0,24	0,26	0,27
P.2.2	65	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,10	0,11	0,12	0,15	0,18	0,20	0,23	0,24	0,26	0,27
P.2.3																	
P.2.4																	
P.3.1																	
P.3.2																	
P.3.3																	
P.4.1	**55**	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,10	0,11	0,12	0,15	0,18	0,20	0,23	0,24	0,26	0,27
P.4.2	**40**	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,20	0,21
M.1.1	**45**	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,20	0,21
M.2.1	**45**	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,20	0,21
M.3.1	**45**	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,20	0,21
K.1.1																	
K.1.2																	
K.2.1																	
K.2.2																	
K.3.1																	
K.3.2																	
N.1.1	**200**	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	0,16	0,20	0,24	0,27	0,31	0,32	0,34	0,36
N.1.2	**200**	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	0,16	0,20	0,24	0,27	0,31	0,32	0,34	0,36
N.2.1	**160**	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	0,16	0,20	0,24	0,27	0,31	0,32	0,34	0,36
N.2.2	**160**	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	0,16	0,20	0,24	0,27	0,31	0,32	0,34	0,36
N.2.3	**140**	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,10	0,11	0,12	0,15	0,18	0,2	0,23	0,24	0,26	0,27
N.3.1	**200**	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	0,16	0,20	0,24	0,27	0,31	0,32	0,34	0,36
N.3.2	**200**	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	0,16	0,20	0,24	0,27	0,31	0,32	0,34	0,36
N.3.3	**280**	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,10	0,11	0,12	0,15	0,18	0,20	0,23	0,24	0,26	0,27
N.4.1																	
S.1.1																	
S.1.2																	
S.2.1	15	0,002	0,004	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,04	0,06	0,07	0,09	0,10	0,11	0,12	0,12
S.2.2	15	0,002	0,004	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,04	0,06	0,07	0,09	0,10	0,11	0,12	0,12
S.2.3	15	0,002	0,004	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,04	0,06	0,07	0,09	0,10	0,11	0,12	0,12
S.3.1	35	0,002	0,004	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,04	0,06	0,07	0,09	0,10	0,11	0,12	0,12
S.3.2	25	0,002	0,004	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,04	0,06	0,07	0,09	0,10	0,11	0,12	0,12
S.3.3																	
H.1.1																	
H.1.2																	
H.1.3																	
H.1.4																	
H.2.1																	
H.3.1																	
O.1.1	120	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,20	0,21
O.1.2	100	0,002	0,004	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,13	0,14	0,15
O.2.1																	
O.2.2																	
O.3.1																	

Parametry skrawania – typ N – wiertło spiralne

Indeks	10 700 ..., 10 710 ...															
	3xD / 5xD															
	bez chłodzenia wewnętrznego	≤ Ø 1	Ø 1–1,5	Ø 1,5–2	Ø 2–3	Ø 3–4	Ø 4–5	Ø 5–6	Ø 6–8	Ø 8–10	Ø 10–12	Ø 12–14	Ø 14–16	Ø 16–18	Ø 18–20
	v_c (m/min)	f (mm/obr)														
P.1.1	75	0,03	0,05	0,07	0,10	0,12	0,14	0,16	0,2	0,24	0,28	0,31	0,35	0,40	0,45
P.1.2	65	0,03	0,05	0,07	0,10	0,12	0,14	0,16	0,2	0,24	0,28	0,31	0,35	0,40	0,45
P.1.3	65	0,03	0,05	0,07	0,10	0,12	0,14	0,16	0,2	0,24	0,28	0,31	0,35	0,40	0,45
P.1.4	65	0,03	0,04	0,05	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,29	0,33
P.1.5	65	0,03	0,04	0,05	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,29	0,33
P.2.1	70	0,03	0,05	0,07	0,10	0,12	0,14	0,16	0,20	0,24	0,28	0,31	0,35	0,40	0,45
P.2.2	65	0,03	0,04	0,05	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,29	0,33
P.2.3	65	0,03	0,04	0,05	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,29	0,33
P.2.4	50	0,03	0,04	0,05	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,29	0,33
P.3.1	65	0,03	0,04	0,05	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,29	0,33
P.3.2	50	0,03	0,04	0,05	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,29	0,33
P.3.3																
P.4.1																
P.4.2																
M.1.1																
M.2.1																
M.3.1																
K.1.1	70	0,03	0,04	0,05	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,29	0,33
K.1.2	70	0,03	0,04	0,05	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,29	0,33
K.2.1	70	0,03	0,04	0,05	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,29	0,33
K.2.2	70	0,03	0,04	0,05	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,29	0,33
K.3.1	70	0,03	0,04	0,05	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,29	0,33
K.3.2	70	0,03	0,04	0,05	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,29	0,33
N.1.1	200	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20
N.1.2	200	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20
N.2.1	160	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20
N.2.2	160	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20
N.2.3	130	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20
N.3.1	160	0,003	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	0,09	0,11	0,14	0,16	0,18	0,20
N.3.2	160	0,003	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	0,09	0,11	0,14	0,16	0,18	0,20
N.3.3	100	0,003	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	0,09	0,11	0,14	0,16	0,18	0,20
N.4.1	200	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20
S.1.1																
S.1.2																
S.2.1																
S.2.2																
S.2.3																
S.3.1	30	0,002	0,003	0,003	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10
S.3.2	20	0,002	0,003	0,003	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10
S.3.3																
H.1.1																
H.1.2																
H.1.3																
H.1.4																
H.2.1																
H.3.1																
O.1.1																
O.1.2																
O.2.1																
O.2.2																
O.3.1																

Parametry są w bardzo dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, jak np. sztywność układu narzędzia – przedmiot obrabiany, materiału i typu obrabiarki! Podane parametry przedstawiają pewne wartości średnie, które w zależności od warunków zastosowania należy zwiększyć lub zmniejszyć!

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – WTX – SB

Indeks	10 767 ..., 10 772 ..., 10 783 ..., 10 788 ...					
	3xD					
	bez chłodzenia wewnętrznego	z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 2–5	Ø 5–8	Ø 8–12	Ø 12–16
	v_c (m/min)		f (mm/obr)			
P.1.1	110	120	0,13	0,18	0,25	0,30
P.1.2	105	115	0,12	0,18	0,24	0,29
P.1.3	100	110	0,12	0,17	0,23	0,28
P.1.4	95	105	0,11	0,16	0,21	0,26
P.1.5	90	100	0,11	0,15	0,20	0,25
P.2.1	105	120	0,15	0,22	0,29	0,36
P.2.2	95	110	0,14	0,20	0,27	0,33
P.2.3	85	100	0,13	0,18	0,24	0,29
P.2.4	65	75	0,12	0,16	0,21	0,26
P.3.1	70	85	0,12	0,18	0,24	0,29
P.3.2	60	65	0,11	0,15	0,20	0,24
P.3.3	50	65	0,09	0,12	0,15	0,19
P.4.1	50	65	0,08	0,12	0,16	0,19
P.4.2	50	65	0,08	0,12	0,16	0,19
M.1.1						
M.2.1						
M.3.1						
K.1.1	85	120	0,17	0,26	0,36	0,45
K.1.2	75	100	0,15	0,22	0,29	0,36
K.2.1	100	160	0,17	0,25	0,34	0,42
K.2.2	75	100	0,15	0,22	0,29	0,36
K.3.1	80	90	0,16	0,23	0,32	0,39
K.3.2	70	80	0,14	0,19	0,25	0,31
N.1.1						
N.1.2						
N.2.1						
N.2.2						
N.2.3						
N.3.1						
N.3.2						
N.3.3						
N.4.1						
S.1.1						
S.1.2						
S.2.1						
S.2.2						
S.2.3						
S.3.1						
S.3.2						
S.3.3						
H.1.1	25	25	0,06	0,08	0,11	0,14
H.1.2						
H.1.3						
H.1.4						
H.2.1	35	35	0,08	0,11	0,14	0,18
H.3.1						
O.1.1						
O.1.2						
O.2.1						
O.2.2						
O.3.1						

Parametry są w bardzo dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, jak np. sztywność układu narzędzia – przedmiot obrabiany, materiału i typu obrabiarki! Podane parametry przedstawiają pewne wartości średnie, które w zależności od warunków zastosowania należy zwiększyć lub zmniejszyć!

Parametry skrawania – WTX – Mini

Indeks	11 770 ...				
	5xD				
	bez chłodzenia wewnętrznego	≤ Ø 1,0	> Ø 1,0–1,5	> Ø 1,5–2,0	> Ø 2,0–2,9
	v_c (m/min)	f (mm/obr)			
P.1.1	75	0,01	0,01	0,013	0,015
P.1.2	65	0,02	0,02	0,025	0,03
P.1.3	65	0,01	0,01	0,013	0,015
P.1.4	65	0,01	0,01	0,013	0,015
P.1.5	70	0,01	0,01	0,013	0,015
P.2.1	70	0,01	0,01	0,013	0,015
P.2.2	65	0,01	0,01	0,013	0,015
P.2.3	65	0,02	0,02	0,025	0,03
P.2.4	65	0,01	0,01	0,013	0,015
P.3.1					
P.3.2					
P.3.3					
P.4.1					
P.4.2					
M.1.1					
M.2.1					
M.3.1					
K.1.1	70	0,01	0,01	0,013	0,015
K.1.2	70	0,01	0,01	0,013	0,015
K.2.1	70	0,01	0,01	0,013	0,015
K.2.2	70	0,01	0,01	0,013	0,015
K.3.1	70	0,01	0,01	0,013	0,015
K.3.2	70	0,01	0,01	0,013	0,015
N.1.1	200	0,01	0,01	0,013	0,015
N.1.2	200	0,01	0,01	0,013	0,015
N.2.1	160	0,01	0,01	0,013	0,015
N.2.2	180	0,01	0,01	0,013	0,015
N.2.3	130	0,01	0,01	0,013	0,015
N.3.1	160	0,01	0,01	0,013	0,015
N.3.2	160	0,01	0,01	0,013	0,015
N.3.3	100	0,01	0,01	0,013	0,015
N.4.1	200	0,01	0,01	0,013	0,015
S.1.1					
S.1.2					
S.2.1					
S.2.2					
S.2.3					
S.3.1	30	0,01	0,01	0,013	0,015
S.3.2	20	0,01	0,01	0,013	0,015
S.3.3					
H.1.1					
H.1.2					
H.1.3					
H.1.4					
H.2.1					
H.3.1					
O.1.1					
O.1.2					
O.2.1					
O.2.2					
O.3.1					

Parametry skrawania są w bardzo dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, jak np. sztywność narzędzia – przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane parametry przedstawiają pewne wartości średnie, które w zależności od warunków zastosowania należy zwiększyć lub zmniejszyć!

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – WTX – Micro

Indeks	10 693 ...							
	5xD							
	z chłodzeniem wewnętrznym	MMS	≤ Ø 1,0	> Ø 1,0–1,25	> Ø 1,25–1,5	> Ø 1,5–2,0	> Ø 2,0–2,5	> Ø 2,5–3,0
	v_c (m/min)		f (mm/obr)					
P.1.1	70	51	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
P.1.2	60	43	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
P.1.3	60	43	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
P.1.4	60	43	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
P.1.5	60	43	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
P.2.1	70	51	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
P.2.2	60	43	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
P.2.3	60	43	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
P.2.4								
P.3.1	60	43	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
P.3.2	50	34	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
P.3.3								
P.4.1	50		0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080
P.4.2	35		0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080
M.1.1	40		0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080
M.2.1	40		0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080
M.3.1	40		0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080
K.1.1	70	51	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
K.1.2	70	51	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
K.2.1	70	51	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
K.2.2	70	51	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
K.3.1	70	51	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
K.3.2	70	51	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
N.1.1								
N.1.2								
N.2.1								
N.2.2								
N.2.3								
N.3.1								
N.3.2								
N.3.3								
N.4.1								
S.1.1	15		0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080
S.1.2	15		0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080
S.2.1	10		0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080
S.2.2	10		0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080
S.2.3								
S.3.1	30		0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080
S.3.2	20		0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080
S.3.3								
H.1.1								
H.1.2								
H.1.3								
H.1.4								
H.2.1								
H.3.1								
O.1.1								
O.1.2								
O.2.1								
O.2.2								
O.3.1								

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – WTX – Micro

Indeks	10 694 ..., 10 695 ...							
	8xD / 12xD							
	z chłodzeniem wewnętrznym	MMS	≤ Ø 1,0	> Ø 1,0–1,25	> Ø 1,25–1,5	> Ø 1,5–2,0	> Ø 2,0–2,5	> Ø 2,5–3,0
	v_c (m/min)		f (mm/obr)					
P.1.1	70	51	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
P.1.2	60	43	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
P.1.3	60	43	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
P.1.4	60	43	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
P.1.5	60	43	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
P.2.1	70	51	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
P.2.2	60	43	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
P.2.3	60	43	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
P.2.4								
P.3.1	60	43	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
P.3.2	50	34	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
P.3.3								
P.4.1	50		0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080
P.4.2	35		0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080
M.1.1	40		0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080
M.2.1	40		0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080
M.3.1	40		0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080
K.1.1	70	51	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
K.1.2	70	51	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
K.2.1	70	51	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
K.2.2	70	51	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
K.3.1	70	51	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
K.3.2	70	51	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
N.1.1								
N.1.2								
N.2.1								
N.2.2								
N.2.3								
N.3.1								
N.3.2								
N.3.3								
N.4.1								
S.1.1	15		0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080
S.1.2	15		0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080
S.2.1	10		0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080
S.2.2	10		0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080
S.2.3								
S.3.1	30		0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080
S.3.2	20		0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080
S.3.3								
H.1.1								
H.1.2								
H.1.3								
H.1.4								
H.2.1								
H.3.1								
O.1.1								
O.1.2								
O.2.1								
O.2.2								
O.3.1								

Parametry skrawania są w bardzo dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, jak np. sztywność narzędzia – przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane parametry przedstawiają pewne wartości średnie, które w zależności od warunków zastosowania należy zwiększyć lub zmniejszyć!

Indeks	10 696 ..., 10 697 ..., 10 698 ..., 10 699 ...						
	16xD / 20xD / 25xD / 30xD						
	z chłodzeniem wewnętrznym	≤ Ø 1,0	> Ø 1,0–1,25	> Ø 1,25–1,5	> Ø 1,5–2,0	> Ø 2,0–2,5	> Ø 2,5–3,0
	v_c (m/min)	f (mm/obr)					
P.1.1	58	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
P.1.2	50	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
P.1.3	50	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
P.1.4	50	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
P.1.5	50	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
P.2.1	58	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
P.2.2	50	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
P.2.3	50	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
P.2.4							
P.3.1	50	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
P.3.2	42	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
P.3.3							
P.4.1	42	0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080
P.4.2	30	0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080
M.1.1	34	0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080
M.2.1	34	0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080
M.3.1	34	0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080
K.1.1	58	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
K.1.2	58	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
K.2.1	58	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
K.2.2	58	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
K.3.1	58	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
K.3.2	58	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
N.1.1							
N.1.2							
N.2.1							
N.2.2							
N.2.3							
N.3.1							
N.3.2							
N.3.3							
N.4.1							
S.1.1							
S.1.2							
S.2.1							
S.2.2							
S.2.3							
S.3.1							
S.3.2							
S.3.3							
H.1.1							
H.1.2							
H.1.3							
H.1.4							
H.2.1							
H.3.1							
O.1.1							
O.1.2							
O.2.1							
O.2.2							
O.3.1							

Konieczny otwór wstępny pod wiertło do głębokich otworów WTX – patrz zalecenia dotyczące zastosowania WTX Micro na → **stronie 161**

Parametry skrawania – WTX – Feed BR

Indeks	10 707 ..., 10 711 ...											
	3xD											
	z chłodzeniem wewnętrznym	z chłodzeniem zewnętrznym	MMS	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	
	v_c (m/min)			f (mm/obr)								
P.1.1	75	70	70	0,19	0,22	0,25	0,31	0,36	0,40	0,44	0,47	
P.1.2	75	65	65	0,18	0,21	0,24	0,30	0,34	0,39	0,42	0,45	
P.1.3	70	65	65	0,17	0,20	0,23	0,28	0,33	0,37	0,40	0,43	
P.1.4	65	60	60	0,16	0,19	0,22	0,27	0,31	0,35	0,38	0,41	
P.1.5	65	55	55	0,16	0,18	0,21	0,25	0,29	0,33	0,36	0,39	
P.2.1	75	65	65	0,22	0,26	0,30	0,37	0,43	0,48	0,52	0,56	
P.2.2	70	60	60	0,20	0,24	0,27	0,33	0,39	0,43	0,47	0,51	
P.2.3	65	55	55	0,18	0,22	0,25	0,30	0,35	0,39	0,43	0,46	
P.2.4	50	40	40	0,17	0,20	0,22	0,27	0,31	0,35	0,38	0,40	
P.3.1	55	45	45	0,18	0,21	0,24	0,30	0,35	0,39	0,43	0,46	
P.3.2	40	40	40	0,15	0,18	0,20	0,25	0,29	0,32	0,35	0,37	
P.3.3	40	30	35	0,13	0,15	0,16	0,20	0,23	0,25	0,27	0,29	
P.4.1	40	30	35	0,12	0,14	0,16	0,20	0,23	0,26	0,28	0,30	
P.4.2	40	30	35	0,12	0,14	0,16	0,20	0,23	0,26	0,28	0,30	
M.1.1	40	25	25	0,09	0,11	0,12	0,15	0,17	0,19	0,21	0,23	
M.2.1	35	20	20	0,08	0,09	0,10	0,13	0,15	0,17	0,18	0,19	
M.3.1	35	20	20	0,08	0,09	0,10	0,13	0,15	0,17	0,18	0,19	
K.1.1	100	70	70	0,25	0,30	0,35	0,45	0,53	0,60	0,66	0,71	
K.1.2	85	65	65	0,22	0,26	0,30	0,37	0,43	0,48	0,53	0,56	
K.2.1	135	85	100	0,24	0,29	0,34	0,42	0,49	0,56	0,61	0,66	
K.2.2	85	65	65	0,22	0,26	0,30	0,37	0,43	0,48	0,53	0,56	
K.3.1	75	70	70	0,23	0,28	0,32	0,39	0,46	0,52	0,57	0,61	
K.3.2	70	60	60	0,20	0,23	0,26	0,32	0,37	0,41	0,45	0,48	
N.1.1												
N.1.2												
N.2.1												
N.2.2												
N.2.3												
N.3.1												
N.3.2												
N.3.3												
N.4.1												
S.1.1												
S.1.2												
S.2.1												
S.2.2												
S.2.3												
S.3.1												
S.3.2												
S.3.3												
H.1.1												
H.1.2												
H.1.3												
H.1.4												
H.2.1												
H.3.1												
O.1.1												
O.1.2												
O.2.1												
O.2.2												
O.3.1												

Parametry są w bardzo dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, jak np. sztywności układu narzędzia – przedmiot obrabiany, materiału i typu obrabiarki! Podane parametry przedstawiają pewne wartości średnie, które w zależności od warunków zastosowania należy zwiększyć lub zmniejszyć!

Indeks	10 713 ..., 10 719 ...												
	5xD												
	z chłodzeniem wewnętrznym	z chłodzeniem zewnętrznym	MMS	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 18	Ø 20
	v_c (m/min)			f (mm/obr)									
P.1.1	75	70	70	0,19	0,22	0,25	0,31	0,36	0,40	0,44	0,47	0,50	0,52
P.1.2	75	65	65	0,18	0,21	0,24	0,30	0,34	0,39	0,42	0,45	0,48	0,50
P.1.3	70	65	65	0,17	0,20	0,23	0,28	0,33	0,37	0,40	0,43	0,45	0,47
P.1.4	65	60	60	0,16	0,19	0,22	0,27	0,31	0,35	0,38	0,41	0,43	0,45
P.1.5	65	55	55	0,16	0,18	0,21	0,25	0,29	0,33	0,36	0,39	0,41	0,43
P.2.1	75	65	65	0,22	0,26	0,30	0,37	0,43	0,48	0,52	0,56	0,59	0,62
P.2.2	70	60	60	0,20	0,24	0,27	0,33	0,39	0,43	0,47	0,51	0,54	0,56
P.2.3	65	55	55	0,18	0,22	0,25	0,30	0,35	0,39	0,43	0,46	0,48	0,50
P.2.4	50	40	40	0,17	0,20	0,22	0,27	0,31	0,35	0,38	0,40	0,42	0,44
P.3.1	55	45	45	0,18	0,21	0,24	0,30	0,35	0,39	0,43	0,46	0,48	0,50
P.3.2	40	40	40	0,15	0,18	0,20	0,25	0,29	0,32	0,35	0,37	0,39	0,41
P.3.3	40	30	35	0,13	0,15	0,16	0,20	0,23	0,25	0,27	0,29	0,30	0,32
P.4.1	40	30	35	0,12	0,14	0,16	0,20	0,23	0,26	0,28	0,30	0,32	0,33
P.4.2	40	30	35	0,12	0,14	0,16	0,20	0,23	0,26	0,28	0,30	0,32	0,33
M.1.1	40	25	25	0,09	0,11	0,12	0,15	0,17	0,19	0,21	0,23	0,24	0,25
M.2.1	35	20	20	0,08	0,09	0,10	0,13	0,15	0,17	0,18	0,19	0,20	0,21
M.3.1	35	20	20	0,08	0,09	0,10	0,13	0,15	0,17	0,18	0,19	0,20	0,21
K.1.1	100	70	70	0,25	0,30	0,35	0,45	0,53	0,60	0,66	0,71	0,75	0,79
K.1.2	85	65	65	0,22	0,26	0,30	0,37	0,43	0,48	0,53	0,56	0,60	0,62
K.2.1	135	85	100	0,24	0,29	0,34	0,42	0,49	0,56	0,61	0,66	0,69	0,72
K.2.2	85	65	65	0,22	0,26	0,30	0,37	0,43	0,48	0,53	0,56	0,60	0,62
K.3.1	75	70	70	0,23	0,28	0,32	0,39	0,46	0,52	0,57	0,61	0,64	0,67
K.3.2	70	60	60	0,20	0,23	0,26	0,32	0,37	0,41	0,45	0,48	0,51	0,53
N.1.1													
N.1.2													
N.2.1													
N.2.2													
N.2.3													
N.3.1													
N.3.2													
N.3.3													
N.4.1													
S.1.1													
S.1.2													
S.2.1													
S.2.2													
S.2.3													
S.3.1													
S.3.2													
S.3.3													
H.1.1													
H.1.2													
H.1.3													
H.1.4													
H.2.1													
H.3.1													
O.1.1													
O.1.2													
O.2.1													
O.2.2													
O.3.1													

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – WTX – Co-pilot do wierteł do głębokich otworów

Indeks	11 018 ...					
	20xD					
	z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 3–4	Ø > 4–5	Ø > 5–6	Ø > 6–8	Ø > 8–10
	v_c (m/min)	f (mm/obr)				
P.1.1	100	0,07	0,08	0,10	0,12	0,14
P.1.2	90	0,07	0,08	0,10	0,12	0,14
P.1.3	90	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11
P.1.4	90	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11
P.1.5	95	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11
P.2.1	95	0,07	0,08	0,10	0,12	0,14
P.2.2	90	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11
P.2.3	90	0,07	0,08	0,10	0,12	0,14
P.2.4	90	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11
P.3.1	45	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08
P.3.2	70	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11
P.3.3	70	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11
P.4.1	70	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08
P.4.2	45	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08
M.1.1	50	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08
M.2.1	50	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08
M.3.1	50	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08
K.1.1	100	0,10	0,13	0,15	0,19	0,23
K.1.2	95	0,10	0,13	0,15	0,19	0,23
K.2.1	100	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18
K.2.2	95	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18
K.3.1	100	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18
K.3.2	95	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18
N.1.1						
N.1.2						
N.2.1						
N.2.2						
N.2.3						
N.3.1						
N.3.2						
N.3.3						
N.4.1						
S.1.1						
S.1.2						
S.2.1						
S.2.2						
S.2.3	70	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11
S.3.1	30	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04
S.3.2	20	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04
S.3.3						
H.1.1						
H.1.2						
H.1.3						
H.1.4						
H.2.1						
H.3.1						
O.1.1						
O.1.2						
O.2.1						
O.2.2						
O.3.1						

Parametry skrawania zależne są w bardzo dużym stopniu od warunków zewnętrznych, materiału i obrabiarki.
Podane parametry przedstawiają pewne wartości średnie, które w zależności od warunków zastosowania należy zwiększyć lub zmniejszyć.

Parametry skrawania – WTX – TB UNI

Indeks	11 016 ... 16xD z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 2–3	Ø > 3–4	Ø > 4–5	Ø > 5–6	Ø > 6–8	Ø > 8–10	Ø > 10–12	11 020 ... 20xD z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 2–3	Ø > 3–4	Ø > 4–5	Ø > 5–6	Ø > 6–8	Ø > 8–10	Ø > 10–12
	v_c (m/min)	f (mm/obr)							v_c (m/min)	f (mm/obr)						
P.1.1	105	0,05	0,07	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	100	0,05	0,07	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16
P.1.2	95	0,05	0,07	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	90	0,05	0,07	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16
P.1.3	95	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	90	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13
P.1.4	95	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	90	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13
P.1.5	100	0,04	0,05	0,06	0,01	0,10	0,11	0,13	95	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13
P.2.1	100	0,05	0,07	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	95	0,05	0,07	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16
P.2.2	95	0,04	0,05	0,06	0,10	0,10	0,11	0,13	90	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13
P.2.3	95	0,05	0,07	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	90	0,05	0,07	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16
P.2.4	95	0,04	0,05	0,06	0,10	0,10	0,11	0,13	90	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13
P.3.1	50	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	45	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10
P.3.2	75	0,04	0,05	0,06	0,10	0,10	0,11	0,13	70	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13
P.3.3	75	0,04	0,05	0,06	0,10	0,10	0,11	0,13	70	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13
P.4.1	75	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	70	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10
P.4.2	50	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	45	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10
M.1.1	55	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	50	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10
M.2.1	55	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	50	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10
M.3.1	55	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	50	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10
K.1.1	105	0,08	0,10	0,13	0,15	0,19	0,23	0,27	100	0,08	0,10	0,13	0,15	0,19	0,23	0,27
K.1.2	100	0,08	0,10	0,13	0,15	0,19	0,23	0,27	95	0,08	0,10	0,13	0,15	0,19	0,23	0,27
K.2.1	105	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22	100	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22
K.2.2	100	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22	95	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22
K.3.1	105	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22	100	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22
K.3.2	100	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22	95	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22
N.1.1																
N.1.2																
N.2.1																
N.2.2																
N.2.3																
N.3.1																
N.3.2																
N.3.3																
N.4.1																
S.1.1																
S.1.2																
S.2.1																
S.2.2																
S.2.3	75	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	70	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13
S.3.1	35	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	30	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05
S.3.2	25	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	20	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05
S.3.3																
H.1.1																
H.1.2																
H.1.3																
H.1.4																
H.2.1																
H.3.1																
O.1.1																
O.1.2																
O.2.1																
O.2.2																
O.3.1																

Wszystkie wiertła WTX do głębokich otworów z pełnego węglika muszą być wprowadzane po uprzednim nawierceniu. Nie powinno się nigdy stosować wysokich obrotów poza otworem. Prosimy o przestrzeganie strategii wykonywania otworów głębokich, patrz → **strona 160**.

Parametry skrawania – WTX – TB UNI

Indeks	11 025 ...								11 030 ...							
	25xD								30xD							
	z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 2–3	Ø > 3–4	Ø > 4–5	Ø > 5–6	Ø > 6–8	Ø > 8–10	Ø > 10–12	z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 2–3	Ø > 3–4	Ø > 4–5	Ø > 5–6	Ø > 6–8	Ø > 8–10	Ø > 10–12
	v_c (m/min)	f (mm/obr)							v_c (m/min)	f (mm/obr)						
P.1.1	90	0,05	0,07	0,09	0,10	0,12	0,14	0,16	85	0,05	0,07	0,09	0,10	0,12	0,14	0,16
P.1.2	80	0,05	0,07	0,09	0,10	0,12	0,14	0,16	75	0,05	0,07	0,09	0,10	0,12	0,14	0,16
P.1.3	80	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	75	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13
P.1.4	80	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	75	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13
P.1.5	85	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	80	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13
P.2.1	85	0,05	0,07	0,09	0,10	0,12	0,14	0,16	80	0,05	0,07	0,09	0,10	0,12	0,14	0,16
P.2.2	80	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	75	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13
P.2.3	80	0,05	0,07	0,09	0,10	0,12	0,14	0,16	75	0,05	0,07	0,09	0,10	0,12	0,14	0,16
P.2.4	80	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	75	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13
P.3.1	45	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	40	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10
P.3.2	65	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	60	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13
P.3.3	65	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	60	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13
P.4.1	65	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	60	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10
P.4.2	45	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	40	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10
M.1.1	50	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	45	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10
M.2.1	50	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	45	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10
M.3.1	50	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	45	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10
K.1.1	90	0,08	0,10	0,13	0,15	0,19	0,23	0,27	85	0,08	0,10	0,13	0,15	0,19	0,23	0,27
K.1.2	85	0,08	0,10	0,13	0,15	0,19	0,23	0,27	80	0,08	0,10	0,13	0,15	0,19	0,23	0,27
K.2.1	90	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22	85	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22
K.2.2	85	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22	80	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22
K.3.1	90	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22	85	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22
K.3.2	85	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22	80	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22
N.1.1																
N.1.2																
N.2.1																
N.2.2																
N.2.3																
N.3.1																
N.3.2																
N.3.3																
N.4.1																
S.1.1																
S.1.2																
S.2.1																
S.2.2																
S.2.3	65	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	60	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13
S.3.1																
S.3.2																
S.3.3																
H.1.1																
H.1.2																
H.1.3																
H.1.4																
H.2.1																
H.3.1																
O.1.1																
O.1.2																
O.2.1																
O.2.2																
O.3.1																

Parametry skrawania zależne są w bardzo dużym stopniu od warunków zewnętrznych, materiału i obrabiarki.
Podane parametry przedstawiają pewne wartości średnie, które w zależności od warunków zastosowania należy zwiększyć lub zmniejszyć.

Indeks	11 040 ... 40xD z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 3–4	Ø > 4–5	Ø > 5–6	Ø > 6–8	Ø > 8–10	11 050 ... 50xD z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 3–4	Ø > 4–5	Ø > 5–6	Ø > 6–8
	v_c (m/min)	f (mm/obr)					v_c (m/min)	f (mm/obr)			
P.1.1	70	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	70	0,05	0,06	0,08	0,10
P.1.2	60	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	60	0,05	0,06	0,08	0,10
P.1.3	60	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	60	0,03	0,04	0,05	0,06
P.1.4	60	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	60	0,03	0,04	0,05	0,06
P.1.5	65	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	65	0,03	0,04	0,05	0,06
P.2.1	65	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	65	0,05	0,06	0,08	0,10
P.2.2	60	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	60	0,03	0,04	0,05	0,06
P.2.3	60	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	60	0,05	0,06	0,08	0,10
P.2.4	60	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	60	0,03	0,04	0,05	0,06
P.3.1	35	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	35	0,03	0,03	0,04	0,05
P.3.2	50	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	50	0,03	0,04	0,05	0,06
P.3.3	50	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	50	0,03	0,04	0,05	0,06
P.4.1	50	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	50	0,03	0,03	0,04	0,05
P.4.2	35	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	35	0,03	0,03	0,04	0,05
M.1.1	40	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	40	0,03	0,03	0,04	0,05
M.2.1	40	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	40	0,03	0,03	0,04	0,05
M.3.1	40	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	40	0,03	0,03	0,04	0,05
K.1.1	70	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	70	0,08	0,10	0,13	0,16
K.1.2	65	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	65	0,08	0,10	0,13	0,16
K.2.1	70	0,07	0,09	0,10	0,12	0,14	70	0,07	0,09	0,10	0,12
K.2.2	65	0,07	0,09	0,10	0,12	0,14	65	0,07	0,09	0,10	0,12
K.3.1	70	0,07	0,09	0,10	0,12	0,14	70	0,07	0,09	0,10	0,12
K.3.2	65	0,07	0,09	0,10	0,12	0,14	65	0,07	0,09	0,10	0,12
N.1.1											
N.1.2											
N.2.1											
N.2.2											
N.2.3											
N.3.1											
N.3.2											
N.3.3											
N.4.1											
S.1.1											
S.1.2											
S.2.1											
S.2.2											
S.2.3	50	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	50	0,03	0,04	0,05	0,06
S.3.1											
S.3.2											
S.3.3											
H.1.1											
H.1.2											
H.1.3											
H.1.4											
H.2.1											
H.3.1											
O.1.1											
O.1.2											
O.2.1											
O.2.2											
O.3.1											

Wszystkie wiertła WTX do głębokich otworów z pełnego węglika muszą być wprowadzane po uprzednim nawierceniu. Nie powinno się nigdy stosować wysokich obrotów poza otworem. Prosimy o przestrzeganie strategii wykonywania otworów głębokich, patrz → **strona 160**.

Parametry skrawania – WTX – TB ALU

Indeks	11 017 ...								11 021 ...							
	16xD								20xD							
	z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 2–3	Ø > 3–4	Ø > 4–5	Ø > 5–6	Ø > 6–8	Ø > 8–10	Ø > 10–12	z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 2–3	Ø > 3–4	Ø > 4–5	Ø > 5–6	Ø > 6–8	Ø > 8–10	Ø > 10–12
	v_c (m/min)	f (mm/obr)							v_c (m/min)	f (mm/obr)						
P.1.1																
P.1.2																
P.1.3																
P.1.4																
P.1.5																
P.2.1																
P.2.2																
P.2.3																
P.2.4																
P.3.1																
P.3.2																
P.3.3																
P.4.1																
P.4.2																
M.1.1																
M.2.1																
M.3.1																
K.1.1																
K.1.2																
K.2.1																
K.2.2																
K.3.1																
K.3.2																
N.1.1	**160**	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22	**150**	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22
N.1.2	**180**	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22	**170**	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22
N.2.1	**160**	0,08	0,11	0,13	0,15	0,19	0,23	0,26	**150**	0,08	0,11	0,13	0,15	0,19	0,23	0,26
N.2.2	**190**	0,08	0,11	0,13	0,15	0,19	0,23	0,26	**180**	0,08	0,11	0,13	0,15	0,19	0,23	0,26
N.2.3	**140**	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22	**130**	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22
N.3.1	**115**	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22	**100**	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22
N.3.2	**115**	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22	**100**	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22
N.3.3	**90**	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22	**80**	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22
N.4.1																
S.1.1																
S.1.2																
S.2.1																
S.2.2																
S.2.3																
S.3.1																
S.3.2																
S.3.3																
H.1.1																
H.1.2																
H.1.3																
H.1.4																
H.2.1																
H.3.1																
O.1.1																
O.1.2																
O.2.1																
O.2.2																
O.3.1																

Parametry skrawania zależne są w bardzo dużym stopniu od warunków zewnętrznych, materiału i obrabiarki.
Podane parametry przedstawiają pewne wartości średnie, które w zależności od warunków zastosowania należy zwiększyć lub zmniejszyć.

Indeks	11 026 ...								11 031 ...							
	25xD								30xD							
	z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 2–3	Ø > 3–4	Ø > 4–5	Ø > 5–6	Ø > 6–8	Ø > 8–10	Ø > 10–12	z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 2–3	Ø > 3–4	Ø > 4–5	Ø > 5–6	Ø > 6–8	Ø > 8–10	Ø > 10–12
	v_c (m/min)	f (mm/obr)							v_c (m/min)	f (mm/obr)						
P.1.1																
P.1.2																
P.1.3																
P.1.4																
P.1.5																
P.2.1																
P.2.2																
P.2.3																
P.2.4																
P.3.1																
P.3.2																
P.3.3																
P.4.1																
P.4.2																
M.1.1																
M.2.1																
M.3.1																
K.1.1																
K.1.2																
K.2.1																
K.2.2																
K.3.1																
K.3.2																
N.1.1	**130**	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22	**120**	0,04	0,05	0,07	0,08	0,12	0,15	0,18
N.1.2	**150**	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22	**140**	0,04	0,05	0,07	0,08	0,12	0,15	0,18
N.2.1	**130**	0,08	0,11	0,13	0,15	0,19	0,23	0,26	**120**	0,08	0,11	0,13	0,15	0,19	0,23	0,26
N.2.2	**160**	0,08	0,11	0,13	0,15	0,19	0,23	0,26	**150**	0,08	0,11	0,13	0,15	0,19	0,23	0,26
N.2.3	**120**	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22	**110**	0,04	0,05	0,07	0,08	0,12	0,15	0,18
N.3.1	**90**	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22	**80**	0,04	0,05	0,07	0,08	0,12	0,15	0,18
N.3.2	**90**	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22	**80**	0,04	0,05	0,07	0,08	0,12	0,15	0,18
N.3.3	**75**	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22	**70**	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05
N.4.1																
S.1.1																
S.1.2																
S.2.1																
S.2.2																
S.2.3																
S.3.1																
S.3.2																
S.3.3																
H.1.1																
H.1.2																
H.1.3																
H.1.4																
H.2.1																
H.3.1																
O.1.1																
O.1.2																
O.2.1																
O.2.2																
O.3.1																

Wszystkie wiertła WTX do głębokich otworów z pełnego węglika muszą być wprowadzane po uprzednim nawierceniu. Nie powinno się nigdy stosować wysokich obrotów poza otworem. Prosimy o przestrzeganie strategii wykonywania otworów głębokich, patrz → **strona 160**.

Parametry skrawania – nawiertak VHM – NC, nawiertak do nakiełków

Indeks	10 709 ..., 10 712 ..., 10 714 ... MultiChange						10 708 ... ZB							
	bez chłodzenia wewnętrznego	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	bez chłodzenia wewnętrznego	Ø 0,5–1,5	Ø 1,5–2	Ø 2–3	Ø 3–4	Ø 4–5	Ø 5–6	Ø 6–8
	v_c (m/min)	f (mm/obr)					v_c (m/min)	f (mm/obr)						
P.1.1	160	0,08	0,10	0,11	0,14	0,16	75	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,10	0,12
P.1.2	160	0,08	0,10	0,11	0,14	0,16	65	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,10	0,12
P.1.3	160	0,08	0,10	0,11	0,14	0,16	65	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10
P.1.4	160	0,08	0,10	0,11	0,14	0,16	65	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10
P.1.5	130	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	70	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10
P.2.1	145	0,08	0,10	0,11	0,14	0,16	70	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,10	0,12
P.2.2	100	0,07	0,08	0,10	0,12	0,14	65	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10
P.2.3	80	0,07	0,08	0,10	0,12	0,14	65	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,10	0,12
P.2.4	80	0,07	0,08	0,10	0,12	0,14	65	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10
P.3.1	95	0,08	0,09	0,11	0,13	0,16								
P.3.2	95	0,08	0,09	0,11	0,13	0,16								
P.3.3	95	0,08	0,09	0,11	0,13	0,16								
P.4.1	65	0,04	0,05	0,05	0,07	0,08								
P.4.2	65	0,04	0,05	0,05	0,07	0,08								
M.1.1	45	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10								
M.2.1	45	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10								
M.3.1	40	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08								
K.1.1	175	0,13	0,16	0,19	0,24	0,27	70	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10
K.1.2	160	0,11	0,14	0,16	0,20	0,23	70	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10
K.2.1	130	0,09	0,11	0,13	0,17	0,19	70	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10
K.2.2	130	0,09	0,11	0,13	0,17	0,19	70	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10
K.3.1	160	0,11	0,14	0,16	0,20	0,23	70	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10
K.3.2	130	0,09	0,11	0,13	0,17	0,19	70	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10
N.1.1	600	0,13	0,16	0,19	0,24	0,27	200	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03
N.1.2	400	0,14	0,17	0,20	0,25	0,29	200	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03
N.2.1	320	0,15	0,18	0,21	0,26	0,30	160	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03
N.2.2	320	0,15	0,18	0,21	0,26	0,30	180	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03
N.2.3	230	0,16	0,19	0,23	0,28	0,33	130	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03
N.3.1	175	0,11	0,13	0,15	0,19	0,22	160	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
N.3.2	230	0,11	0,13	0,15	0,19	0,22	160	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
N.3.3	175	0,11	0,13	0,15	0,19	0,22	100	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
N.4.1	290	0,07	0,08	0,09	0,12	0,14								
S.1.1														
S.1.2														
S.2.1														
S.2.2														
S.2.3														
S.3.1														
S.3.2														
S.3.3														
H.1.1														
H.1.2														
H.1.3														
H.1.4														
H.2.1														
H.3.1														
O.1.1														
O.1.2														
O.2.1														
O.2.2														
O.3.1														

Parametry są w bardzo dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, jak np. sztywność układu narzędzia – przedmiot obrabiany, materiału i typu obrabiarki! Podane parametry przedstawiają pewne wartości średnie, które w zależności od warunków zastosowania należy zwiększyć lub zmniejszyć!

Indeks	10 702 ..., 10 703 ..., 10 704 ...											
	NC-A											
	bez chłodzenia wewnętrznego	Ø 2–3	Ø 3–4	Ø 4–5	Ø 5–6	Ø 6–8	Ø 8–10	Ø 10–12	Ø 12–14	Ø 14–16	Ø 16–18	Ø 18–20
	v_c (m/min)	f (mm/obr)										
P.1.1	75	0,05	0,07	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,20	0,24	0,28	0,31
P.1.2	65	0,05	0,07	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,20	0,24	0,28	0,31
P.1.3	65	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23
P.1.4	65	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23
P.1.5	70	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23
P.2.1	70	0,05	0,07	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,20	0,24	0,28	0,31
P.2.2	65	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23
P.2.3	65	0,05	0,07	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,20	0,24	0,28	0,31
P.2.4	65	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23
P.3.1												
P.3.2												
P.3.3												
P.4.1												
P.4.2												
M.1.1												
M.2.1												
M.3.1												
K.1.1	70	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,27
K.1.2	70	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23
K.2.1	70	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23
K.2.2	70	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23
K.3.1	70	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23
K.3.2	70	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23
N.1.1	200	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13
N.1.2	200	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13
N.2.1	160	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13
N.2.2	180	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13
N.2.3	130	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13
N.3.1	160	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	0,09	0,11	0,14
N.3.2	160	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	0,09	0,11	0,14
N.3.3	100	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	0,09	0,11	0,14
N.4.1												
S.1.1												
S.1.2												
S.2.1												
S.2.2												
S.2.3												
S.3.1												
S.3.2												
S.3.3												
H.1.1												
H.1.2												
H.1.3												
H.1.4												
H.2.1												
H.3.1												
O.1.1												
O.1.2												
O.2.1												
O.2.2												
O.3.1												

Parametry skrawania – VHM NC-A TiAlN

Indeks	10 716 ..., 10 717 ..., 10 718 ... NC-A TiAlN											
	bez chłodzenia wewnętrznego	Ø 2–3	Ø 3–4	Ø 4–5	Ø 5–6	Ø 6–8	Ø 8–10	Ø 10–12	Ø 12–14	Ø 14–16	Ø 16–18	Ø 18–20
	v_c (m/min)	f (mm/obr)										
P.1.1	75	0,05	0,07	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,20	0,24	0,28	0,31
P.1.2	65	0,05	0,07	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,20	0,24	0,28	0,31
P.1.3	65	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23
P.1.4	65	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23
P.1.5	70	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23
P.2.1	70	0,05	0,07	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,20	0,24	0,28	0,31
P.2.2	65	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23
P.2.3	65	0,05	0,07	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,20	0,24	0,28	0,31
P.2.4	65	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23
P.3.1												
P.3.2												
P.3.3												
P.4.1												
P.4.2												
M.1.1												
M.2.1												
M.3.1												
K.1.1	70	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26
K.1.2	70	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23
K.2.1	70	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23
K.2.2	70	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23
K.3.1	70	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23
K.3.2	70	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23
N.1.1	200	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13
N.1.2	200	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13
N.2.1	160	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13
N.2.2	180	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13
N.2.3	130	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13
N.3.1	160	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	0,09	0,11	0,14
N.3.2	160	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	0,09	0,11	0,14
N.3.3	100	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	0,09	0,11	0,14
N.4.1												
S.1.1												
S.1.2												
S.2.1												
S.2.2												
S.2.3												
S.3.1												
S.3.2												
S.3.3												
H.1.1	28	0,02	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08
H.1.2	16	0,02	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08
H.1.3												
H.1.4												
H.2.1												
H.3.1												
O.1.1												
O.1.2												
O.2.1												
O.2.2												
O.3.1												

Parametry są w bardzo dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, jak np. sztywność układu narzędzia – przedmiot obrabiany, materiału i typu obrabiarki! Podane parametry przedstawiają pewne wartości średnie, które w zależności od warunków zastosowania należy zwiększyć lub zmniejszyć!

Indeks	10 724 ..., 10 726 ..., 10 727 ...								
	NC-A TiAlN								
	bez chłodzenia wewnętrznego	Ø 3–4	Ø 4–5	Ø 5–6	Ø 6–8	Ø 8–10	Ø 10–12	Ø 12–14	Ø 14–16
	v_c (m/min)	f (mm/obr)							
P.1.1	75	0,07	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,20	0,24
P.1.2	65	0,07	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,20	0,24
P.1.3	65	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18
P.1.4	65	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18
P.1.5	70	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18
P.2.1	70	0,07	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,20	0,24
P.2.2	65	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18
P.2.3	65	0,07	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,20	0,24
P.2.4	65	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18
P.3.1									
P.3.2									
P.3.3									
P.4.1									
P.4.2									
M.1.1									
M.2.1									
M.3.1									
K.1.1	70	0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20
K.1.2	70	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18
K.2.1	70	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18
K.2.2	70	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18
K.3.1	70	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18
K.3.2	70	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18
N.1.1	200	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09
N.1.2	200	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09
N.2.1	160	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09
N.2.2	180	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09
N.2.3	130	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09
N.3.1	160	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	0,09
N.3.2	160	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	0,09
N.3.3	100	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	0,09
N.4.1									
S.1.1									
S.1.2									
S.2.1									
S.2.2									
S.2.3									
S.3.1									
S.3.2									
S.3.3									
H.1.1	30	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07
H.1.2	15	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07
H.1.3									
H.1.4									
H.2.1									
H.3.1									
O.1.1									
O.1.2									
O.2.1									
O.2.2									
O.3.1									

Parametry skrawania WTX – Change

Indeks	10 919 ...					
	UNI					
	z chłodzeniem wewnętrznym	≥ Ø 12–15,7	> Ø 15,7–20	> Ø 20–25	> Ø 25–32	> Ø 32–41
	v_c (m/min)	f (mm/obr)				
P.1.1	120	0,27	0,31	0,34	0,36	0,36
P.1.2	115	0,26	0,30	0,32	0,34	0,35
P.1.3	110	0,25	0,28	0,31	0,32	0,33
P.1.4	105	0,24	0,27	0,29	0,31	0,31
P.1.5	100	0,22	0,25	0,28	0,29	0,30
P.2.1	120	0,32	0,37	0,40	0,42	0,43
P.2.2	110	0,29	0,33	0,36	0,38	0,39
P.2.3	100	0,26	0,30	0,33	0,35	0,35
P.2.4	75	0,23	0,26	0,29	0,30	0,31
P.3.1	85	0,26	0,30	0,33	0,35	0,35
P.3.2	65	0,22	0,25	0,27	0,28	0,29
P.3.3	65	0,17	0,19	0,21	0,22	0,22
P.4.1	65	0,17	0,20	0,22	0,23	0,23
P.4.2	65	0,17	0,20	0,22	0,23	0,23
M.1.1						
M.2.1						
M.3.1						
K.1.1	110	0,37	0,42	0,46	0,49	0,50
K.1.2	90	0,29	0,33	0,36	0,38	0,39
K.2.1	145	0,34	0,39	0,42	0,45	0,46
K.2.2	90	0,29	0,33	0,36	0,38	0,39
K.3.1	80	0,35	0,40	0,44	0,46	0,47
K.3.2	70	0,28	0,32	0,34	0,36	0,37
N.1.1						
N.1.2						
N.2.1						
N.2.2						
N.2.3						
N.3.1						
N.3.2						
N.3.3						
N.4.1						
S.1.1						
S.1.2						
S.2.1						
S.2.2						
S.2.3						
S.3.1						
S.3.2						
S.3.3						
H.1.1						
H.1.2						
H.1.3						
H.1.4						
H.2.1						
H.3.1						
O.1.1						
O.1.2						
O.2.1						
O.2.2						
O.3.1						

Parametry są w bardzo dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, jak np. sztywność układu narzędzia – przedmiot obrabiany, materiału i typu obrabiarki! Podane parametry przedstawiają pewne wartości średnie, które w zależności od warunków zastosowania należy zwiększyć lub zmniejszyć!

	Indeks	10 923 ...					
		P					
		z chłodzeniem wewnętrznym	≥ Ø 12–15,7	> Ø 15,7–20	> Ø 20–25	> Ø 25–32	> Ø 32–41
		v_c (m/min)	f (mm/obr)				
	P.1.1	120	0,32	0,36	0,39	0,41	0,42
	P.1.2	115	0,30	0,34	0,37	0,39	0,40
	P.1.3	110	0,29	0,32	0,35	0,37	0,38
	P.1.4	105	0,27	0,31	0,34	0,35	0,36
	P.1.5	100	0,26	0,29	0,32	0,34	0,34
	P.2.1	120	0,37	0,42	0,46	0,49	0,49
	P.2.2	110	0,34	0,38	0,42	0,44	0,45
	P.2.3	100	0,30	0,35	0,38	0,40	0,40
	P.2.4	75	0,27	0,30	0,33	0,35	0,35
	P.3.1	85	0,30	0,35	0,38	0,40	0,40
	P.3.2	65	0,25	0,28	0,31	0,32	0,33
	P.3.3	65	0,19	0,22	0,24	0,25	0,25
	P.4.1	65	0,20	0,23	0,25	0,26	0,27
	P.4.2	65	0,20	0,23	0,25	0,26	0,27
	M.1.1						
	M.2.1						
	M.3.1						
	K.1.1	110	0,41	0,47	0,51	0,54	0,55
	K.1.2	90	0,33	0,37	0,41	0,43	0,43
	K.2.1	145	0,38	0,43	0,47	0,50	0,51
	K.2.2	90	0,33	0,37	0,41	0,43	0,43
	K.3.1	80	0,35	0,40	0,44	0,46	0,47
	K.3.2	70	0,28	0,32	0,34	0,36	0,37
	N.1.1						
	N.1.2						
	N.2.1						
	N.2.2						
	N.2.3						
	N.3.1						
	N.3.2						
	N.3.3						
	N.4.1						
	S.1.1						
	S.1.2						
	S.2.1						
	S.2.2						
	S.2.3						
	S.3.1						
	S.3.2						
	S.3.3						
	H.1.1						
	H.1.2						
	H.1.3						
	H.1.4						
	H.2.1						
	H.3.1						
	O.1.1						
	O.1.2						
	O.2.1						
	O.2.2						
	O.3.1						

Podczas wiercenia przelotowego przy wyjściu należy zmniejszyć posuw o ok. 30%! W celu lepszego pozycjonowania należy wykonać wstępne centrowanie nawiertakiem NC 142°. Typ VA 5xD i 8xD dodatkowo z redukcją posuwu przy nawiercaniu o 0,05 – 0,06 mm/obr.

Parametry skrawania WTX – Change

Indeks	10 921 ...					10 924 ...				
	VA					GG				
	z chłodzeniem wewnętrznym	≥ Ø 12–15,7	> Ø 15,7–20	> Ø 20–25	> Ø 25–32	z chłodzeniem wewnętrznym	≥ Ø 12–15,7	> Ø 15,7–20	> Ø 20–25	> Ø 25–32
	v_c (m/min)	f (mm/obr)				v_c (m/min)	f (mm/obr)			
P.1.1	110	0,25	0,28	0,30	0,32					
P.1.2	105	0,24	0,27	0,29	0,31					
P.1.3	100	0,22	0,25	0,28	0,29					
P.1.4	95	0,21	0,24	0,26	0,28					
P.1.5	90	0,20	0,23	0,25	0,26					
P.2.1	110	0,29	0,33	0,36	0,38					
P.2.2	100	0,26	0,30	0,33	0,35					
P.2.3	90	0,24	0,27	0,29	0,31					
P.2.4	70	0,21	0,24	0,26	0,27					
P.3.1	75	0,24	0,27	0,30	0,31					
P.3.2	60	0,19	0,22	0,24	0,25					
P.3.3	60	0,15	0,17	0,18	0,19					
P.4.1	60	0,16	0,18	0,19	0,20					
P.4.2	60	0,16	0,18	0,19	0,20					
M.1.1	**55**	0,20	0,23	0,25	0,26					
M.2.1	**50**	0,17	0,19	0,21	0,22					
M.3.1	**50**	0,17	0,19	0,21	0,22					
K.1.1	**95**	0,37	0,42	0,46	0,49	**120**	0,49	0,56	0,62	0,65
K.1.2	**80**	0,29	0,33	0,36	0,38	**100**	0,39	0,45	0,49	0,51
K.2.1	**130**	0,34	0,39	0,42	0,45	**160**	0,45	0,52	0,57	0,60
K.2.2	**80**	0,29	0,33	0,36	0,38	**100**	0,39	0,45	0,49	0,51
K.3.1	**70**	0,32	0,36	0,39	0,41	**90**	0,42	0,48	0,52	0,55
K.3.2	**65**	0,25	0,28	0,31	0,33	**80**	0,34	0,38	0,41	0,44
N.1.1										
N.1.2										
N.2.1										
N.2.2										
N.2.3										
N.3.1										
N.3.2										
N.3.3										
N.4.1										
S.1.1	**30**	0,14	0,16	0,17	0,18					
S.1.2	**20**	0,10	0,11	0,12	0,13					
S.2.1	**20**	0,10	0,11	0,12	0,13					
S.2.2	**15**	0,12	0,14	0,15	0,16					
S.2.3	**15**	0,10	0,11	0,12	0,13					
S.3.1	**40**	0,17	0,20	0,22	0,23					
S.3.2	**30**	0,15	0,17	0,18	0,19					
S.3.3	**25**	0,12	0,14	0,15	0,16					
H.1.1										
H.1.2										
H.1.3										
H.1.4										
H.2.1										
H.3.1										
O.1.1										
O.1.2										
O.2.1										
O.2.2										
O.3.1										

Parametry są w bardzo dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, jak np. sztywność układu narzędzia – przedmiot obrabiany, materiału i typu obrabiarki! Podane parametry przedstawiają pewne wartości średnie, które w zależności od warunków zastosowania należy zwiększyć lub zmniejszyć!

	Indeks	10 922 ...				
		AL				
		z chłodzeniem wewnętrznym	≥ Ø 12–15,7	> Ø 15,7–20	> Ø 20–25	> Ø 25–32
		v_c (m/min)	f (mm/obr)			
	P.1.1					
	P.1.2					
	P.1.3					
	P.1.4					
	P.1.5					
	P.2.1					
	P.2.2					
	P.2.3					
	P.2.4					
	P.3.1					
	P.3.2					
	P.3.3					
	P.4.1					
	P.4.2					
	M.1.1					
	M.2.1					
	M.3.1					
	K.1.1					
	K.1.2					
	K.2.1					
	K.2.2					
	K.3.1					
	K.3.2					
	N.1.1	330	0,27	0,31	0,34	0,36
	N.1.2	300	0,25	0,28	0,31	0,32
	N.2.1	250	0,33	0,37	0,41	0,43
	N.2.2	220	0,33	0,37	0,41	0,43
	N.2.3	180	0,33	0,37	0,41	0,43
	N.3.1	200	0,41	0,47	0,51	0,54
	N.3.2	120	0,33	0,37	0,41	0,43
	N.3.3	140	0,25	0,28	0,31	0,32
	N.4.1					
	S.1.1					
	S.1.2					
	S.2.1					
	S.2.2					
	S.2.3					
	S.3.1					
	S.3.2					
	S.3.3					
	H.1.1					
	H.1.2					
	H.1.3					
	H.1.4					
	H.2.1					
	H.3.1					
	O.1.1					
	O.1.2					
	O.2.1					
	O.2.2					
	O.3.1					

Podczas wiercenia otworów przelotowych przy wyjściu należy zmniejszyć posuw o 30 %. W celu lepszego pozycjonowania należy wykonać wstępne centrowanie nawiertakiem NC 142°. Typ VA 5xD i 8xD dodatkowo z redukcją posuwu przy nawiercaniu o 0,05–0,06 mm/U.

Parametry skrawania – WTX – Change Feed

Indeks	10 925 ...							
	UNI							
	z chłodzeniem wewnętrznym	z chłodzeniem zewnętrznym	MMS	≥ Ø 14,0	> Ø 17,5	> Ø 21,5	> Ø 26,0	Ø 32,0
	v_c (m/min)			f (mm/obr)				
P.1.1	100	90	90	0,45	0,51	0,55	0,58	0,60
P.1.2	95	85	85	0,43	0,48	0,53	0,55	0,57
P.1.3	90	80	80	0,41	0,46	0,50	0,53	0,54
P.1.4	85	75	75	0,39	0,44	0,48	0,50	0,51
P.1.5	80	75	75	0,37	0,42	0,45	0,47	0,49
P.2.1	100	85	85	0,54	0,60	0,65	0,69	0,71
P.2.2	90	75	75	0,49	0,55	0,59	0,62	0,64
P.2.3	80	70	70	0,44	0,49	0,53	0,56	0,58
P.2.4	65	55	55	0,39	0,43	0,47	0,49	0,51
P.3.1	70	60	60	0,44	0,49	0,53	0,56	0,58
P.3.2	55	50	50	0,36	0,40	0,43	0,46	0,47
P.3.3	55	40	45	0,28	0,31	0,33	0,35	0,36
P.4.1	55	40	45	0,29	0,32	0,35	0,37	0,38
P.4.2	55	40	45	0,29	0,32	0,35	0,37	0,38
M.1.1								
M.2.1								
M.3.1								
K.1.1	110	75	75	0,68	0,77	0,83	0,88	0,90
K.1.2	90	70	70	0,54	0,61	0,66	0,69	0,71
K.2.1	145	90	110	0,63	0,71	0,77	0,81	0,83
K.2.2	90	70	70	0,54	0,61	0,66	0,69	0,71
K.3.1	80	70	70	0,58	0,65	0,71	0,75	0,77
K.3.2	70	65	65	0,46	0,52	0,56	0,59	0,61
N.1.1								
N.1.2								
N.2.1								
N.2.2								
N.2.3								
N.3.1								
N.3.2								
N.3.3								
N.4.1								
S.1.1								
S.1.2								
S.2.1								
S.2.2								
S.2.3								
S.3.1								
S.3.2								
S.3.3								
H.1.1								
H.1.2								
H.1.3								
H.1.4								
H.2.1								
H.3.1								
O.1.1								
O.1.2								
O.2.1								
O.2.2								
O.3.1								

Parametry są w bardzo dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, jak np. sztywność układu narzędzia – przedmiot obrabiany, materiału i typu obrabiarki! Podane parametry przedstawiają pewne wartości średnie, które w zależności od warunków zastosowania należy zwiększyć lub zmniejszyć!

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – WPC – Change

Indeks	11 910 ...				
	UNI				
	z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 14–16	> Ø 16–20	> Ø 20–25	> Ø 25–30
	v_c (m/min)	f (mm/obr)			
P.1.1	100	0,22	0,25	0,28	0,32
P.1.2	100	0,27	0,31	0,35	0,39
P.1.3	100	0,27	0,31	0,35	0,39
P.1.4	90	0,25	0,28	0,32	0,35
P.1.5	90	0,25	0,28	0,32	0,35
P.2.1	100	0,25	0,28	0,32	0,35
P.2.2	100	0,25	0,28	0,32	0,35
P.2.3	100	0,25	0,28	0,32	0,35
P.2.4	80	0,21	0,24	0,27	0,30
P.3.1	70	0,20	0,22	0,25	0,28
P.3.2	70	0,18	0,21	0,24	0,26
P.3.3	60	0,17	0,19	0,22	0,24
P.4.1	55	0,17	0,19	0,22	0,24
P.4.2	55	0,17	0,19	0,22	0,24
M.1.1					
M.2.1					
M.3.1					
K.1.1	110	0,37	0,42	0,47	0,53
K.1.2	100	0,31	0,35	0,39	0,44
K.2.1	100	0,37	0,42	0,47	0,53
K.2.2	90	0,31	0,35	0,39	0,44
K.3.1	100	0,37	0,42	0,47	0,53
K.3.2	90	0,31	0,35	0,39	0,44
N.1.1					
N.1.2					
N.2.1					
N.2.2					
N.2.3					
N.3.1					
N.3.2					
N.3.3					
N.4.1					
S.1.1					
S.1.2					
S.2.1					
S.2.2					
S.2.3					
S.3.1					
S.3.2					
S.3.3					
H.1.1					
H.1.2					
H.1.3					
H.1.4					
H.2.1					
H.3.1					
O.1.1					
O.1.2					
O.2.1					
O.2.2					
O.3.1					

Parametry są w bardzo dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, jak np. sztywność układu narzędzia – przedmiot obrabiany, materiału i typu obrabiarki! Podane parametry przedstawiają pewne wartości średnie, które w zależności od warunków zastosowania należy zwiększyć lub zmniejszyć!

Przegląd typów – wysokowydajne wiertła-rozwiertaki WTX

- ▲ dobre samocentrowanie
- ▲ optymalne łamanie wiórów
- ▲ precyzyjny ruch obrotowy
- ▲ dokładne ustawienie w osi
- ▲ wysoka gładkość powierzchni
- ▲ wąskie tolerancje otworu
- ▲ płytkie strefy utwardzenia materiału
- ▲ dobre usuwanie wiórów także przy większych głębokościach wiercenia

Do wszystkich produktów opatrzonych symbolem video znajdziecie Państwo na stronie **cutting.tools/pl/przeglad-typow-wtx** odpowiedni film video.

UNI		▲ Wiertło wysokowydajne VHM do wszystkich materiałów do 1200 N/mm²	DRAGONSKIN	▶
Feed UNI		▲ Wiertło wysokowydajne VHM z 3 ostrzami ▲ bardzo dobre pozycjonowanie	DRAGONSKIN	▶
Speed UNI		▲ do podwójnych prędkości skrawania ▲ dzięki asymetrycznej geometrii powierzchni czołowej wzrasta wydajność podczas obróbki stali i żeliwa o prawie 60%.	DRAGONSKIN	▶
Quattro 4F		▲ z dodatkowymi fazkami prowadzącymi dla najlepszej prostoliniowości, współosiowości i pozycjonowania	DRAGONSKIN	
180		▲ do powierzchni pochyłych do 45° i płaskiego dna otworu		
TB		▲ Wiertło do otworów głębokich VHM, do 50xD bez odprowadzania wiórów ▲ 4- względnie 6-fazkowa geometria głowicy dla zapewnienia doskonałej prostoliniowości		
CP		▲ zapewnia jeszcze bezpieczniejszy proces wykonywania otworów głębokich ▲ do optymalnego prowadzenia wiertła do otworów głębokich dla głębokości wiercenia > 30xD		
VA		▲ Pierwszy wybór do obróbki stali nierdzewnych i kwasoodpornych ▲ do produkcji seryjnej		
Speed VA		▲ Zaprojektowana dla wysokich prędkości skrawania stali nierdzewnych i kwasoodpornych		
AL		▲ Wysokowydajne wiertło VHM przeznaczone specjalnie do obróbki aluminium, miedzi i mosiądzu ▲ 6- łysinek prowadzących dla najlepszej jakości otworu	DRAGONSKIN	
Ti		▲ Specjalista od ekonomicznego skrawania tytanu, stopów tytanu i stopów żaroodpornych ▲ Nadaje się również do obróbki stali nierdzewnych i kwasoodpornych	DRAGONSKIN	
H		▲ Wysokowydajne wiertło do stali hartowanych od 45 HRC do 70 HRC	DRAGONSKIN	▶
HFDS		▲ 4-ostrzowe wiertło wysokowydajne ▲ Specjalnie zaprojektowane do obróbki stali ▲ Nowa geometria krawędzi skrawającej gwarantuje dokładność pozycjonowania	DRAGONSKIN	▶
MINI		▲ Wiertełko VHM do precyzyjnego wykańczania najmniejszych otworów od Ø 0,1 do 2,9 mm		
MICRO		▲ uniwersalne wysokowydajne wiertło Micro ▲ specjalne geometrie i powłoki ▲ wiertło pilotujące do wiertła do głębokich otworów WTX Micro	DRAGONSKIN	▶
Change		▲ Wiertło z głowicą wymienną o poziomie wydajności wiertła VHM, od Ø 12,0 mm do 41,0 mm		▶
Change Feed		▲ Wiertło z głowicą wymienną z trzema krawędziami skrawającymi dla jeszcze większej wydajności, Ø 14,0 mm do 32,0 mm		▶
Feed BR		▲ Wysokowydajne wiertło-rozwiertak VHM ▲ Wiercenie i rozwiercanie w jednym przejściu ▲ 3 krawędzie skrawające wiercące i 6 krawędzi skrawających rozwiercających	DRAGONSKIN	
SB		▲ Krótkie wiertło stopniowe VHM do stali i żeliwa ▲ do otworów pod gwint z pogłębianiem do nacinania gwintów i gwintowania bezwiórowego	DRAGONSKIN	

Ważne kryteria zastosowania dla wierteł WTX

Przestawienie w osi
Przesunięcie w osi pomiędzy wirującym przedmiotem obrabianym, a nieruchomym narzędziem nie powinno przekroczyć wartości max. 0,04 mm. Większe przesunięcie w osi wpływa niekorzystnie na żywotność wiertła oraz na jakość wiercenia i może doprowadzić do zniszczenia narzędzia.

Błąd ruchu obrotowego
W przypadku narzędzia wirującego nie powinien przekroczyć wartości 0,015 mm.

Ciecz chłodząco- smarująca
W narzędziach z chłodzeniem wewnętrznym ciśnienie powinno wynosić min. 20 bar.
Zalecane jest zastosowanie emulsji półsyntetycznych lub cieczy chłodząco smarującej z minimalną zawartością oleju 10 % z dodatkami uszlachetniającymi. Dzięki temu uzyskuje się dłuższą żywotność narzędzia, jak również wyższą dokładność w zakresie tolerancji i lepszą jakość powierzchni. Aby zapobiec ewentualnemu zatkaniu się kanałów chłodzących zaleca się również stosowanie systemu filtrów.

Wiercenie w pełnym materiale
Z uwagi na swoją geometrię i sztywność nasze wiertła VHM nadają się do wykonywania otworów w pełnym materiale.
Przy pomocy wiertła VHM≤ 12xD można wykonywać wiercenie w pełnym materiale z pominięciem wiercenia wstępnego i nawiercania.

Wyjście z rowka
Pomiędzy przedmiotem obrabianym, a wyjściem z rowka należy zachować odstęp bezpieczeństwa co najmniej 1 do 1,5xD, w celu zapewnienia optymalnego odprowadzenia wiórów, a co za tym idzie wykluczenie zakleszczania się wiórów i pęknięcia narzędzia.

Proces odprowadzania wiórów
Nie należy przerywać procesu odprowadzania wiórów, ponieważ przy ponownym dosunięciu narzędzia do obrabianego przedmiotu z dużą prędkością posuwu powstaje niebezpieczeństwo złamania narzędzia przez pozostałe w otworze wióry.

Kolejne narzędzie
Kąt wierzchołkowy wiertła z mniejszą średnicą zastosowanego do dalszego wiercenia powinien być mniejszy. W ten sposób zapewnione jest samocentrowanie.

Obróbka przerywana
Przez konieczność wejścia lub wyjścia pod skosem lub przez otwory poprzeczne należy zmniejszyć prędkość posuwu.

Wyjście z otworu
W celu uniknięcia tworzenia się zadziorów na wyjściu z otworu należy zmniejszyć prędkość skrawania i posuw.

Mocowanie detalu
W przypadku detali o małej stabilności, bądź cienkich ścianach należy zastosować odpowiednie mocowanie, ponieważ w momencie wygięcia lub wibracji obrabianej części wiertło może zostać złamane.

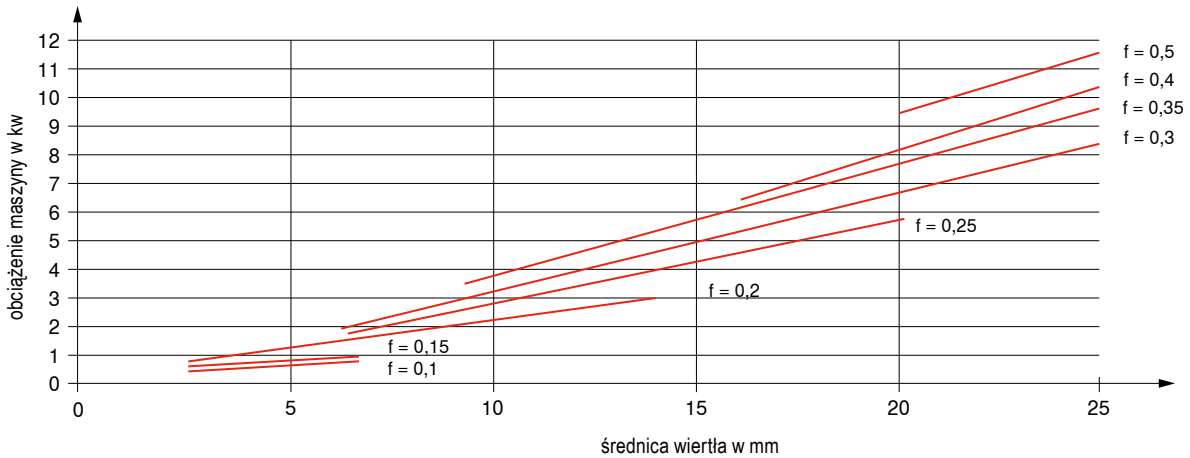
Mocowanie narzędzia
Dzięki optymalnemu mocowaniu możliwym jest uzyskanie wysokiej dokładności prostoliniowości i wysokiej dokładności montażu (IT7-8). Dzięki wysokiej jakości powierzchni obrabianej można bardzo często zrezygnować z operacji wygładzania.

Wymiarowanie maszyn
Proszę uwzględnić wykres wydajności.

Tabela z parametrami skrawania
W celu zachowania kontroli nad łamaniem wiórów (wióry comma) nie powinny **być przekraczane** dolne parametry graniczne posuwów podane w tabeli.

Posuw f w mm/obr.
Obciążenie maszyny w odniesieniu do średnicy: v_c = 80 m/min.

Wytrzymałość materiału na rozciąganie = 600 N/mm²



Strategia wiercenia z użyciem wiertła z pełnego węglika WTX do głębokich otworów

1 Wykonanie otworu prowadzącego



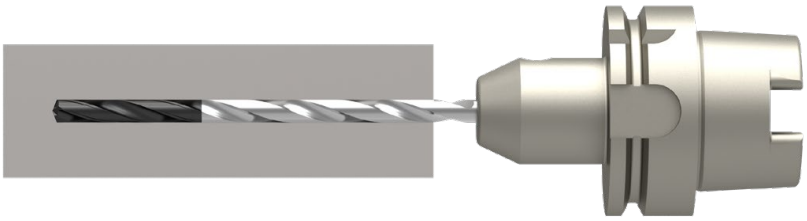
- do wykonywania otworów wstępnych zalecamy wiertło WTX 3xD/5xD o tej samej średnicy znamionowej
- otwór wstępny powinien mieć średnicę większą o 0,01–0,03 mm i głębokość co najmniej 3xD
- należy zwrócić uwagę na to, aby kąt wierzchołkowy wiertła pilotującego był większy niż kąt wierzchołkowy wiertła do głębokich otworów
- od głębokości otworu 40xD zalecamy wykonanie otworu pilotażowego za pomocą naszego wiertła do głębokich otworów Co-Pilot CP 20 UNI

2 Wprowadzenie wiertła do otworów głębokich do otworu prowadzącego



- Wiertło WTX do otworów głębokich wprowadzić do otworu wstępnego bez ciśnienia chłodziwa z niską liczbą obrotów (n = 200–300 1/min) przy posuwie v_f = 1.000 mm/min.
- ok. 2 mm przed osiągnięciem dna otworu (koniec otworu wstępnego) zatrzymać posuw, włączyć chłodziwo i krótko odczekać, aż osiągnięte zostanie zalecane ciśnienie. Następnie możliwie bezstopniowo zwiększyć liczbę obrotów do zalecanej.

3 Wiercenie na wymaganą głębokość, z pominięciem cyklu odprowadzania wiórów



- Zredukować posuw o 50% w przypadku otworów poprzecznych oraz przy wyjściu z otworu.

4 Wyciągnięcie wiertła



- Wyciągnąć wiertło do głębokości otworu wstępnego.
- Zmniejszyć ruch obrotowy bezstopniowo do osiągnięcia n = 200–300 1/min
- Wyciągnąć z otworu przy przyspieszonym posuwie (V_f = 3.000 mm/min)

Podczas operacji wiercenia głębokich otworów w poziomie od 40xD, wiertło wprowadzić do otworu z prędkością obrotową 200 1/min obrotami w lewo. Zapobiega to zakleszczeniu się wiertła do otworów głębokich.

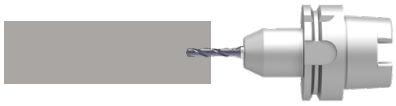
Koniecznie należy zwrócić uwagę, że wiertła do otworów głębokich przed wejściem w materiał nigdy nie powinny być na max. zadanych obrotach.

Zalecenia dotyczące zastosowania WTX – Micro

Ogólne wskazówki

- Dzięki doskonałemu samocentrowaniu podczas obróbki pionowej oraz powierzchni regularnych i prostych można zrezygnować z otworu wstępnego od Ø 1,0 mm do długości 12xD. Podczas obróbki poziomej oraz powierzchni nieregularnych i ukośnych należy zastosować wiertło pilotujące.
  Zaleca się użycie wiertła WTX Micro 5xD jako wiertła pilotującego.
- W celu zagwarantowania bezproblemowego wejścia w otwór wstępny wiertła do głębokich otworów, podczas obróbki poziomej zaleca się wykonanie pogłębienia 90° odpowiednim pogłębiaczem NC.
- Podczas obróbki pionowej wiertła od Ø 1,0 mm do długości 12xD mogą być stosowane również bez redukcji prędkości obrotowej poza otworem wstępnym.
- W przypadku otworów przelotowych przed wyjściem z otworu należy zredukować posuw na jeden obrót o 50%.
- W przypadku materiałów dających długi wiór od głębokości wiercenia 10xD może być konieczne odprowadzanie wiórów co 3xD. Ruch posuwowy odprowadzający wióry (wycofanie narzędzia) powinien nastąpić na głębokości otworu wstępnego.
- Ze względu na małą wewnętrzną średnicę chłodzenia dla wierteł Micro niezbędna jest efektywna filtracja czynnika chłodzącego.
  Wiertło < Ø 2,0 mm – filtr ≤ 0,010 mm.
  Wiertło < Ø 3,0 mm – filtr ≤ 0,020 mm
- Obecność cząsteczek zawieszonych i cząsteczek najmniejszych w chłodziwie uniemożliwia wraz ze starzeniem się emulsji efektywny przepływ chłodziwa. Dlatego zaleca się regularną wymianę chłodziwa.
- W celu prowadzenia bezpiecznej produkcji wymagane jest stosowanie odpowiedniego elementu mocującego, charakteryzującego się maksymalną dokładnością ruchu obrotowego i wysoką jakością wyważenia.
  Dokładność ruchu obrotowego ≤ 0,003 mm
  Przydatność do wysokich prędkości obrotowych
- Aby zagwarantować bezpieczny proces wiercenia, należy zapewnić minimalne ciśnienie 30 barów.

1 Minimalne ciśnienie chłodziwa



- Głębokość otworu wstępnego: min. 3xD
- Należy zwrócić uwagę, aby przygotowany otwór wstępny był wolny od wiórów. W ten sposób uniknie się zanieczyszczenia krawędzi skrawających wiertła Micro do głębokich otworów.

2 Wejście do otworu wstępnego wiertłem do otworów głębokich



- Prędkość obrotowa 300 1/min (częściowo możliwy obrót w lewo)
- Prędkość wejściowa ok. 1.000 mm/min
- Włączyć chłodzenie
- Zwiększyć parametry 0,5–1,0 mm przed osiągnięciem dna otworu wstępnego

3 Wiercenie otworów głębokich



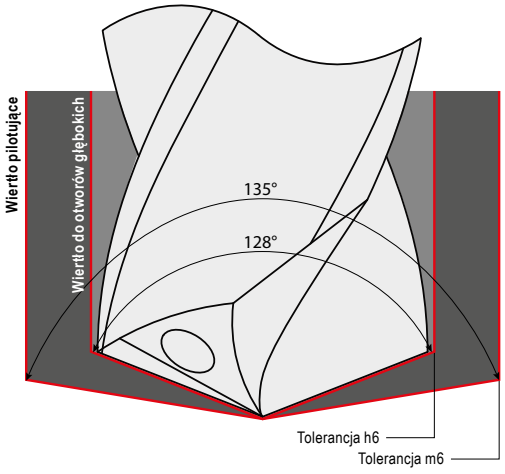
- Na głębokości wiercenia bez usuwania wiórów

4 Wysuwanie wiertła

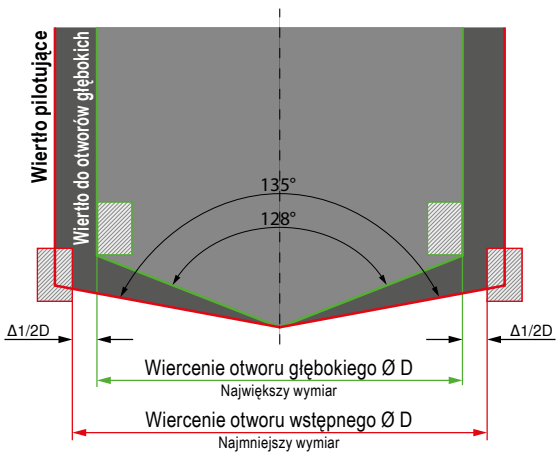


- Wycofać wiertło ok. 1xD
- Zmniejszyć prędkość obrotową do 300 1/min
- Prędkość wyjściowa ok. 1.000 mm/min
- Wyłączyć emulsję przed wycofaniem narzędzia z otworu

Tolerancje i kąty



Dla bezkolizyjnego użycia kolejno wiertła pilotującego i wiertła do głębokich otworów, obowiązuje zasada:
ΔD = ØD (otwór wstępny) – ØD (otwór głęboki) > 0

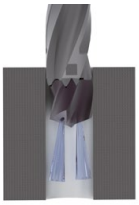


Wskazówki dotyczące zastosowania wierteł z głowicą wymienną WTX – Change Feed i WTX – Change

Sytuacja z chłodziwem

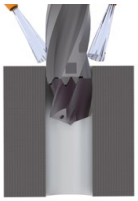
Ciśnienie chłodziwa zależne od głębokości wiercenia:

z chłodzeniem wewnętrznym



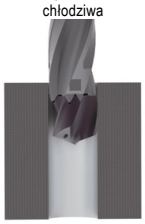
1xD: 8 bar ✓
3xD: 8 bar ✓
5xD: 12 bar ✓
8xD: 25 bar ✓
12xD: 25 bar ✓

z chłodzeniem zew.



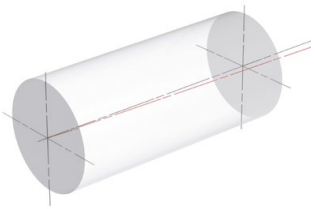
1xD: 8 bar ✓
3xD: 8 bar ✓
5xD: 12 bar ✗
8xD: 25 bar ✗
12xD: 25 bar ✗

bez doprowadzenia chłodziwa

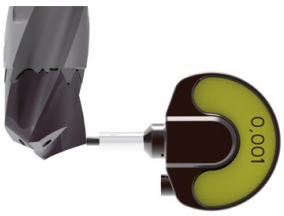


maks. głębokość wiercenia: 3xD

Dokładność ruchu obrotowego

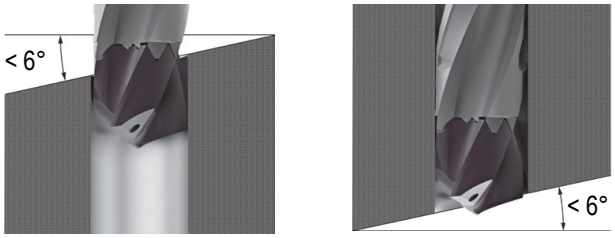


max. 0,02 mm



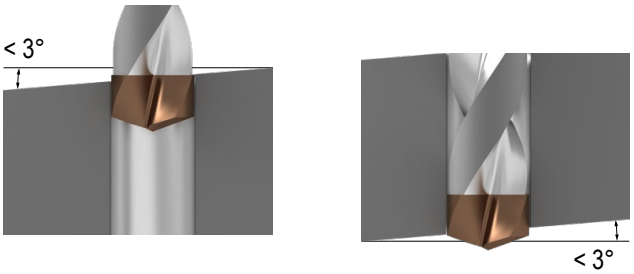
max. 0,04 mm

Maks. kąt wejścia i wyjścia WTX – Change Feed



Przy nawiercaniu i przy wychodzeniu na powierzchniach ukośnych należy zredukować v_f o 50 %.

Maks. kąt wejścia i wyjścia WTX – Change



Przy nawiercaniu i przy wychodzeniu na powierzchniach ukośnych należy zredukować v_f o 50 %.

Wyjście przy wierceniu przelotowym

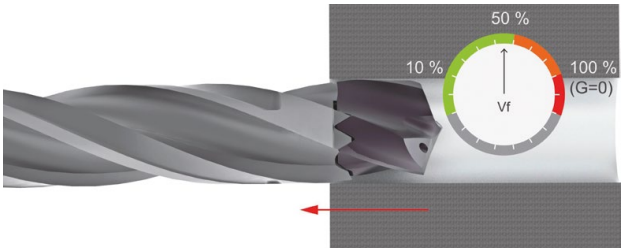
▲ WTX – Change Feed i WTX – Change



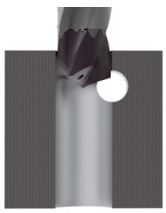
Przy otworach przelotowych należy zwrócić uwagę, aby głowiczka wymienna nie była w całości wysunięta z otworu.

Wyjście narzędzia z otworu

Zaleca się, aby posuw narzędzia przy wyjściu powinien być 5-krotnie wyższy od posuwu roboczego.

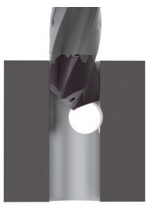


Sytuacje podczas obróbki



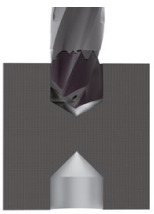
Wiercenie z otworem poprzecznym, którego oś znajduje się poza ścianą boczną otworu

WTX – Change Feed ✓
WTX – Change ✓



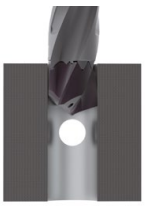
Wiercenie z otworem poprzecznym, którego oś znajduje się w polu otworu

WTX – Change Feed ✗
WTX – Change ✗



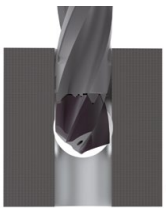
Wiercenie z otworem przeciwstawnym

WTX – Change Feed ✓
WTX – Change ✗



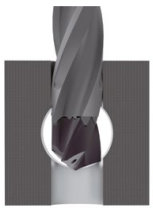
Wiercenie z otworem wstępnym o mniejszej Ø

WTX – Change Feed ✓
WTX – Change ✓



Wiercenie z otworem wstępnym o równej Ø

WTX – Change Feed ✗
WTX – Change ✗

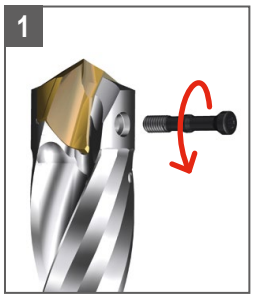


Wiercenie z otworem wstępnym o większej Ø

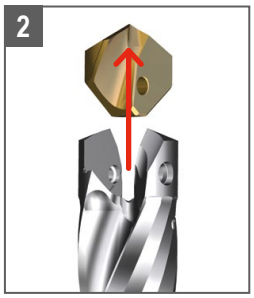
WTX – Change Feed ✗
WTX – Change ✗

Wskazówki dotyczące zastosowania wierteł na płytki wymienne WPC – Change

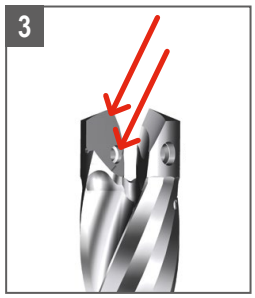
Montaż płytki wymiennej



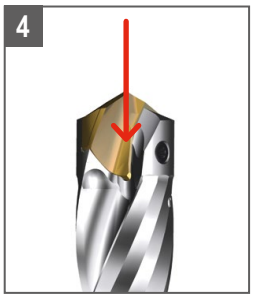
Śrubę mocującą odkręcić wkrętakiem TORX PLUS® w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (zakres dostawy nie obejmuje wkrętaka).



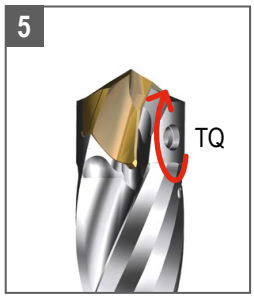
Wyjąć płytkę z gniazda.



Gniazdo płytki i gwint śruby oczyścić sprężonym powietrzem.



Włożyć nową płytkę wymienną do gniazda.



Śrubę mocującą włożyć prawidłową stroną i dokręcić podanym momentem dokręcającym w kierunku zgodny z ruchem wskazówek zegara.
Pamiętać o okresach wymiany śruby mocującej!

Wskazówki

- ▲ Stosować płytki wymienne tylko w zakresie średnic przewidzianych dla danego uchwytu.
- ▲ Przy co piątej wymianie płytki wymiennej należy wymienić również śrubę mocującą.
- ▲ Moment dokręcenia i numer artykułu śruby mocującej są oznaczone na uchwycie.
- ▲ Stosować wyłącznie oryginalne części zamienne.

Śruby mocujące i momenty dociągające

Zakres średnic	Nr artykułu śruba mocująca	Napęd	moment dociągowy TQ
14,00–15,99 mm	11 950 00100	08IP	0,9 Nm
16,00–17,99 mm	11 950 00200	08IP	1,2 Nm
18,00–21,99 mm	11 950 00300	10IP	2,2 Nm
22,00–23,99 mm	11 950 00400	10IP	3,2 Nm
24,00–25,99 mm	11 950 00500	15IP	5,0 Nm
26,00–30,00 mm	11 950 00600	20IP	6,0 Nm

Wskazówki z zakresu techniki wiercenia



Wiercenie w pełnym materiale



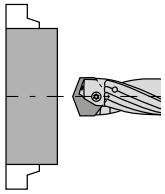
Wiercenie pakietowe: Konieczne jest stabilne zamocowanie pakietów w niewielkich odstępach.



W przypadku wiercenia powierzchni skośnych < 3° zmniejszyć posuw o ok. 50%.
Przy ukośnym wejściu do otworu > 3° konieczne jest uprzednie pogłębienie czołowe.



Przy ukośnym wyjściu z otworu < 3° zmniejszyć posuw o ok. 50%.
Nie zaleca się obróbki ukośnych wyjść z otworu > 3°.



Przy obróbce narzędziem stojącym (obrabiarki) należy zwrócić uwagę na dokładną pozycję środkową narzędzia w stosunku do osi obrotu detalu. Maksymalnie dopuszczalne przesunięcie ± 0,02 mm.



Dla uzyskania optymalnych wyników zaleca się używanie narzędzia wyłącznie z chłodzeniem wewnętrznym.
Zalecane minimalne ciśnienie chłodziwa powinno wynosić 12 barów.

Wskazówki dotyczące wiercenia VHM

Przyczyny ...	Rozwiązania ...
... tworzenia się narostu	
zbyt małe v_c	zwiększyć v_c
zbyt duże sfazowanie lub zaokrąglenie głównej krawędzi skrawającej	zmniejszyć ostrze
ostrze bez powłoki	nałożyć powłokę
... wyszczerbienia krawędzi tnącej	
niestabilne warunki pracy	zmienić mocowanie
zbyt duży błąd ruchu kołowego	zoptymalizować ruch obrotowy
przerwany proces skrawania	zredukować posuw
... dużego zużycia na powierzchni przyłożenia	
zbyt duża v_c	zmniejszyć v_c
za mały posuw	zwiększyć posuw
za mały kąt przyłożenia	zwiększyć kąt przyłożenia
... wyżłobień na powierzchni bocznej wiertła	
niestabilne warunki pracy	zmianę mocowania
zbyt duży błąd ruchu kołowego	skorygować ruch obrotowy
przerwany proces skrawania	zredukować posuw
trudnoobrabialne materiały	zastosować bogatszą emulsję lub olej
... zużycia fazy zaokrąglonej	
niestabilne warunki pracy	sztywniejsze mocowanie
zbyt duży błąd ruchu kołowego	kontrola ruchu kołowego
za mała zbieżność	zwiększyć zbieżność
niewłaściwa lub zbyt rozcieńczona emulsja	zastosować emulsję o większej zawartości oleju lub olej
... wyszczerbienia głównej krawędzi tnącej	
niestabilne warunki pracy	bardziej stabilne mocowanie
przerwany proces skrawania	zredukować posuw
niewłaściwe narzędzie	zoptymalizować narzędzie
przekroczona maks. szerokość zużycia	wcześniej wymienić narzędzie
... zbyt duże średnie zużycie	
zbyt małe v_c	zwiększyć v_c
zbyt duży posuw	zredukować posuw
zbyt duże sfazowanie lub zaokrąglenie głównej krawędzi skrawającej	zoptymalizować krawędź skrawającą
... wyszczerbienia na przecięciach płaszczyzn, ostrzu i głównej krawędzi tnącej	
za mały kąt przyłożenia	zwiększyć kąt przyłożenia
zbyt duże sfazowanie lub zaokrąglenie głównej krawędzi skrawającej	zoptymalizować ostrze
niewłaściwe narzędzie	zastosować inne narzędzie
... plastycznego odkształcenie kątów ostrza	
zbyt duże v_c	zmniejszyć v_c
zbyt mało emulsji	zwiększyć ilość chłodziwa
nieprawidłowa lub brak fazy naroża	skorygować fazę naroża
... złej jakości powierzchni zewnętrznej	
za duży błąd ruchu obrotowego	kontrola ruchu kołowego
za małe chłodzenie	zwiększyć ilość emulsji
niestabilne warunki	zmienić mocowanie
... dużych zadziorów na wylocie otworu	
za duży posuw	zredukować posuw
zbyt duże obciążenie głównej krawędzi skrawającej	zmniejszyć ostrze

Więcej informacji
cutting.tools/pl/tips-solid-carbide-drilling

Powłoki

Ti800
- powłoka AlTiN Nanolayer
- maksymalna temperatura zastosowania: 1100 °C

Ti700
- powłoka TiAlN Multilayer
- maksymalna temperatura zastosowania: 1100 °C

TiAlN
- powłoka TiAlN Multilayer
- maksymalna temperatura zastosowania: 900 °C

TiB
- powłoka TiB Monolayer
- specjalna do obróbki aluminium
- maksymalna temperatura zastosowania: 900 °C

TiSi
- powłoka TiSi Multilayer
- maksymalna temperatura zastosowania: 800 °C

Ti1050
- powłoka Ti Multilayer
- $HV_{0,005}$ = 3300
- współczynnik tarcia (względem stali) = 0,3 – 0,5
- maksymalna temperatura zastosowania: 900 °C

Ti750
- powłoka TiAlN Nanolayer
- maksymalna temperatura zastosowania: 1000 °C

TPX74S
- powłoka Multilayer PVD na bazie TiAlN
- uniwersalne zastosowanie z podwyższoną odpornością na zużycie
- maksymalna temperatura zastosowania 900 °C

DPX74S
DRAGONSKIN
- specjalna powłoka TiAlN Nanolayer
- maksymalna temperatura zastosowania: 1000 °C

DPA54
DRAGONSKIN
- specjalna powłoka Multilayer
- wysoka twardość i wytrzymałość termiczna
- maksymalna temperatura zastosowania: 800 °C

DLC
DRAGONSKIN
- powłoka węglowa diamentopodobna
- specjalna do obróbki metali nieżelaznych
- maksymalna temperatura zastosowania: 400 °C

DPX14S
DRAGONSKIN
- powłoka TiAlN Nanolayer
- współczynnik tarcia (względem stali) = 0,35
- maksymalna temperatura zastosowania: 1000 °C

DPX64U
DRAGONSKIN
- specjalna powłoka TiAlN Monolayer
- ulepszona dla materiałów utwardzonych
- zoptymalizowana struktura warstw i powierzchni
- maksymalna temperatura zastosowania: 800 °C

DPX74M
DRAGONSKIN
- uniwersalna powłoka Monolayer na bazie AlCrN, zaprojektowana do mikronarzędzi
- wysoka wytrzymałość na utlenianie, wysoką temperaturę i zużycie
- maksymalna temperatura zastosowania 1100 °C

Nowe produkty

NEW Płytki wymienne SOGX



BK8430 -21

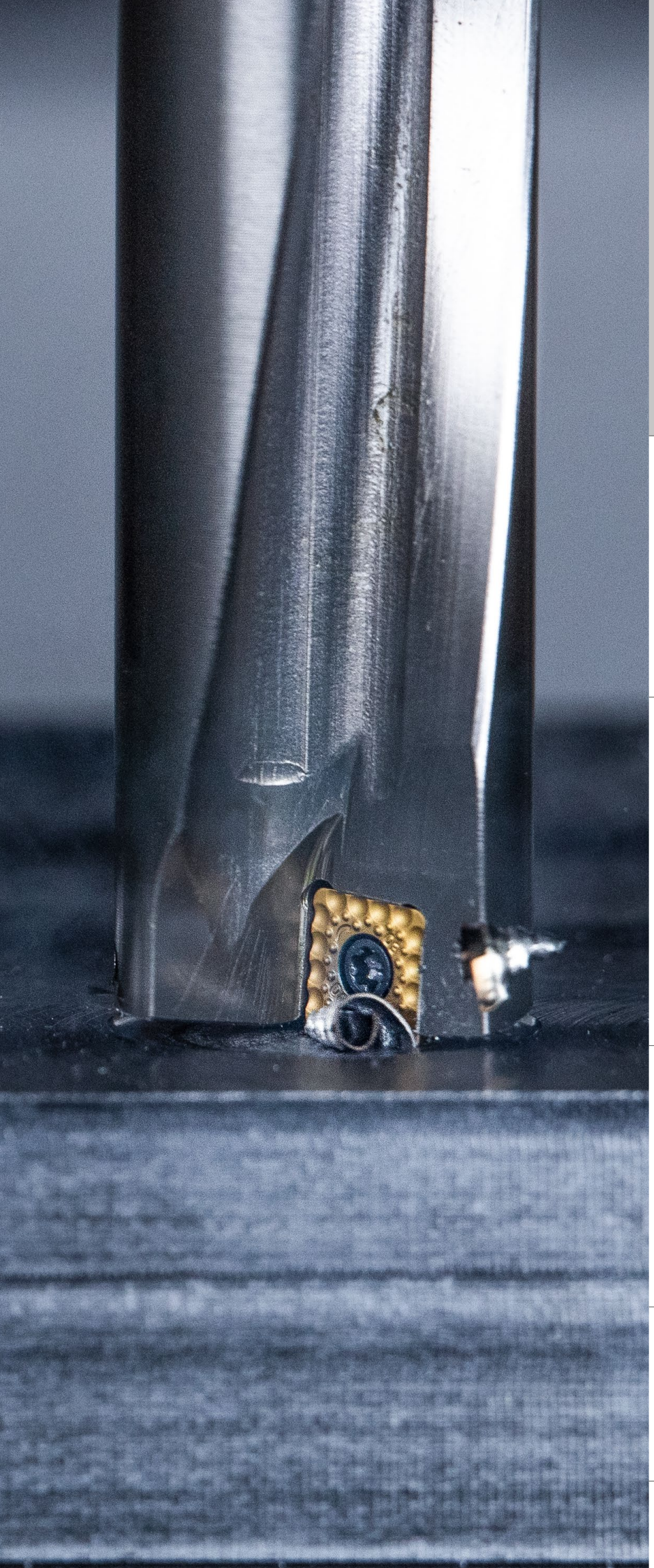
- ▲ bardzo pozytywna geometria do miękkich cięć
- ▲ gatunek o uniwersalnym zastosowaniu, odporny na zużycie
- ▲ możliwość zastosowania dla ostrza centralnego i obwodowego



BK7935 -21

- ▲ bardzo pozytywna geometria do miękkich cięć
- ▲ gatunek bardziej ciągliwy, szczególnie nadaje się do obróbki stali nierdzewnych i kwasoodpornych oraz stopów specjalnych
- ▲ zastosowanie tylko jako zewnętrzna krawędź skrawająca

→ strona 30



Wiercenie w pełnym materiale i obróbka otworów

1 Wiertła HSS

2 Wiertła VHM

3 Wiertła z płytkami wymiennymi 3

4 Rozwiertaki i pogłębiacze

5 Narzędzia wytaczarskie

Gwintowanie

6 Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów

7 Frezy cyrkulacyjne do gwintów

8 Płytki do toczenia gwintów

Toczenie

9 Narzędzia tokarskie

10 Narzędzia wielofunkcyjne – EcoCut i FreeTurn

11 Narzędzia do toczenia poprzecznego

12 Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut

Frezowanie

13 Frezy HSS

14 Frezy VHM

15 Frezy na płytki wymienne

Technika mocowania

16 Uchwyty narzędziowe i wyposażenie

17 Mocowanie detalu

18 Przykłady materiałów i wykaz numerów artykułów

Wykaz

Objaśnienie symboli	4
Wskazówki dotyczące stosowania – Tuleje mimośrodowe	5
Toolfinder	6+7
Program produktów	8–60
Informacje techniczne	
Parametry skrawania	61–77
Maksymalne przesunięcie	78–80
Przykład kodowania, doprowadzenie chłodziwa	81
Wiercenie z płytkami wymiennymi – Problemy / Potencjalne przyczyny / Rozwiązania	82
KUB Centron – Wskazówki dotyczące wiercenia + Problemy / Potencjalne przyczyny / Rozwiązania	83+84
Przegląd gatunków i łamaczy wióra, zastosowanie	85–87

KOMET \ Performance

Markowe narzędzia klasy Premium, gwarantujące najwyższą wydajność.

Linia narzędzi **KOMET Performance** obejmuje markowe narzędzia klasy Premium, odznaczające się wyjątkową wydajnością, co czyni je narzędziami do zadań specjalnych. Jeżeli w procesie produkcji najważniejsze są wydajność i wynik, polecamy wybrać właśnie produkty klasy Premium z tej linii narzędzi.

KOMET \ Standard

Najwyższej jakości narzędzia dla standardowych zastosowań.

Narzędzia z linii produktów **KOMET Standard** są najwyższej jakości, wydajne i niezawodne. Cieszą się wielkim zaufaniem naszych klientów. Narzędzia z tej linii produktów stanowią w wielu standardowych zastosowaniach pierwszy wybór i gwarantują optymalne wyniki.

Objaśnienie symboli

Typ chwytu

C

Chwyt cylindryczny z powierzchnią mocującą
Gwarantuje optymalne mocowanie narzędzia.

K

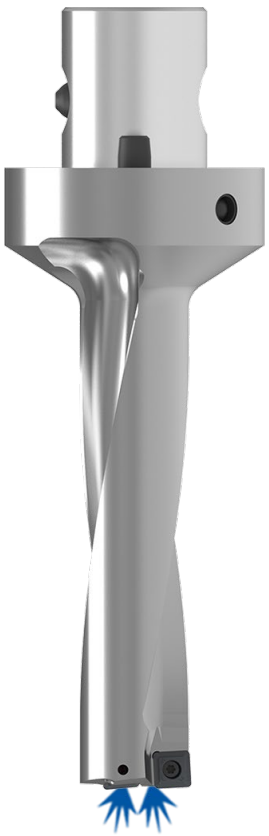
Wiertła z chwytem cylindrycznym kombinowanym
Ten chwyt wiertła ma dwie płaszczyzny mocowania (DIN 6535HE, DIN 6595), stanowiące zabezpieczenie przed wyjęciem narzędzia z oprawki oraz zapewniające dobre przyleganie czołowe wiertła do obróbki w pełnym materiale. Zastosowane mogą zostać zarówno oprawki typu Weldon, jak i Whistle Notch.

ABS

Wiertła z chwytem ABS.
Chwyt ABS firmy Komet jest modułowym złączem do narzędzi obrotowych oraz stałych i oferuje wiele zalet, jak na przykład lepsze przenoszenie siły.
Informacje techniczne i części zamienne
→ rozdział 16 Uchwyty narzędziowe i wyposażenie, strona 314.

PSC

Wiertła z chwytem wielokątnym (PSC)
Chwyt wielokątny zapewnia najlepszą sztywność podczas przenoszenia siły z wiertła na uchwyt. Wielokątna forma stożkowa przyjmuje bez problemu zarówno siły skrętne, jak i zginające.



Wersja



Wiertła z wewnętrznym doprowadzaniem chłodziwa
Sprawdzony system chłodzenia wewnętrznego gwarantuje redukcję ciepła na krawędziach skrawających narzędzia oraz lepsze odprowadzanie wiórów



lewotnące

● = **Zastosowanie podstawowe**
○ = Zastosowanie dodatkowe

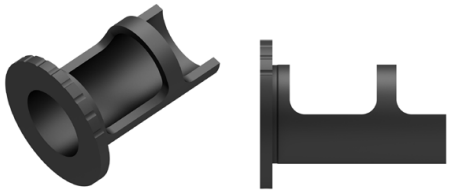
Wskazówki dotyczące stosowania – Tuleje mimośrodowe

Z pomocą tulei mimośrodowych można bez problemu zmienić średnicę otworu o +/- 0,3 mm.

Dostępne są dwa typy tulei mimośrodowych:
Jeden typ do zastosowania z uchwytem wiertła na płytki wymienne i drugi do zastosowania z uchwytem Weldon.
Różnica polega jedynie na wykonaniu i pozycji rowków śrub zaciskowych uchwytów.
Każdy typ dysponuje czterema wielkościami, dopasowanymi do średnicy chwytu.



Tuleje mimośrodowe do uchwytów wierteł na płytki wymienne



Tuleje mimośrodowe do uchwytów Weldon

Oznaczenie		Strona
Tuleje mimośrodowe do uchwytów wierteł na płytki wymienne		58+59
Tuleje mimośrodowe do uchwytów Weldon		58+59

Oznaczenie		Strona
Element nastawczy z chwytem ABS		60

Uchwyty znajdą Państwo w → **Rozdziale 16 Uchwyty narzędziowe i akcesoria w katalogu techniki mocowań**.

Oznaczenie		
Uchwyt z chwytem ABS		→ **Rozdziale 16 Uchwyty narzędziowe i akcesoria w katalogu techniki mocowań**
Uchwyt na wiertła na płytki wymienne		

Toolfinder

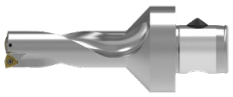
Głębokość wiercenia	Wiercenie w pełnym materiale	Powiercanie	Wiercenie otworu poprzecznego	Wiercenie pakietowe	Nawiercanie na nierównych powierzchniach	Nawiercanie krawędzi	Nawiercanie powierzchni barylkowatych	Wiercenie w powierzchni pod kątem	Nawiercanie szpiczastych konturów	Wiercenie otworów szeregowych	Wiercenie w nakiełku
KUB Pentron KOMET \ Performance											
2xD	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3xD	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●
4xD	●	-	●	●	○	●	●	●	●	○	●
5xD	●	-	●	○	○	●	○	●	○	-	○
KUB Pentron CS KOMET \ Performance											
3xD	●	-	●	○	●	●	●	●	●	●	●
KUB Trigon KOMET \ Performance											
2xD	●	●	●	-	●	○	●	●	○	●	○
3xD	●	●	●	-	●	○	●	●	○	●	○
4xD	●	-	○	-	○	-	○	○	-	○	○
KUB Centron KOMET \ Performance											
4xD	●	-	○	-	●	-	○	-	-	○	●
6xD	●	-	○	-	●	-	○	-	-	○	●
9xD	●	-	○	-	●	-	○	-	-	○	●
MaxiDrill 900 KOMET \ Standard											
2xD 3xD	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●
4xD 5xD	●	○	●	○	○	●	●	●	●	○	●



- Wiertło na płytki wymienne dla najwyższej wydajności dla bezpiecznego wiercenia w różnych warunkach
- Idealne w obróbce w warunkach ekstremalnych



- Bezpieczny i niezawodny modułowy system do wykonywania dużych otworów o średnicy do 96,00 mm



- Idealne do obróbki w warunkach niestabilnych
- Nadaje się do obróbki na słabszych obrabiarkach
- Pierwszy wybór przy wykonywaniu otworów utrzymujących dokładne wymiary



- Ekonomiczny i bezpieczny proces wiercenia
- Głębokości wiercenia do 9xD w prawie wszystkich rodzajach materiałów
- Kieł centrujący ze stali szybkotnącej HSS lub pełnego węglika VHM dla optymalnej dokładności pozycjonowania



- Zapewnia idealną jakość otworu nawet w przypadku wysokich obciążeń
- Idealny dla dużych głębokości wiercenia: dzięki wysokim prędkościom posuwu wzrasta produktywność
- Do zastosowania w stabilnych warunkach obróbki

Typ chwytu	Średnica w mm Ø DC	Kierunek skrawania	Oprawka Strona	Typ płytek wymiennych	Liczba ostrzy przypadająca na płytkę wymienną	Stal P	Stal nierdzewna M	Żeliwo K	Metale nieżelazne N	Stopy żaroodporne S	Materiały hartowane H	Materiały niemetalowe O	Płytki wymienne Strona
ABS	**14–65**	**R**	8+9										
C	**14–46**	**R**	18+19										
ABS	**14–65**	**R**	10+11										
PSC	**14–37**	**R**	16+17	 SOGX	4	●	●	●	●	●	○	○	29+30 → v_c strona 62–67
C	**14–46**	**R**	20+21										
ABS	**14–46**	**R**	12+13										
C	**14–46**	**R**	22+23										
ABS	**14–46**	**R**	14+15										
C	**14–46**	**R**	24+25										
ABS	**64–96**	**R**	26–28	 SOGX	4	●	●	●	●	●	○	○	29+30 → v_c strona 62–67
ABS	**14–82**	**R**	31–33										
ABS	**14–44**	**L**	34										
K	**14–44**	**R**	40										
ABS	**14–82**	**R**	35–37										
ABS	**14–44**	**L**	38										
K	**14–44**	**R**	41										
ABS	**14–44**	**R**	39	 WOEX	3	●	●	●	●	●	○	○	48–49 → v_c strona 68–71
K	**14–35**	**R**	42										
ABS	**20–81**	**R**		 WOEX	3	●	●	●	●	●	○	○	48–49
				KUB Centron – kły centrujące	Ø								
ABS	**20–81**	**R**	43		5–12 mm	●	●	●	●	●		○	47 → v_c strona 72+73
				KUB Centron – korony wiercące	Ø								
ABS	**20–81**	**R**			20–81 mm								44–47
C	**12–63**	**R**	50+51										
C	**12–63**	**R**	52+53										
C	**12–54**	**R**	54–55	 SONT	2 / 4	●	●	●	○	○			57 → v_c strona 74–77
C	**12–41**	**R**	56										

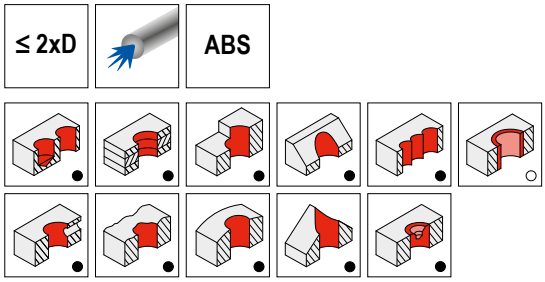
Więcej informacji na temat gatunków i łamaczy wióra znajdą Państwo na → **stronie 85 + 86**.

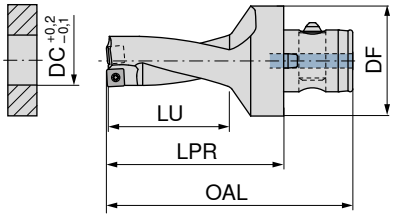
KUB Pentron – Wiertło z płytkami wymiennymi

▲ ZEFF = ilość płytek

Zakres dostawy:

wiertło z płytkami wymiennymi łącznie ze śrubami mocującymi







Oznaczenie	KOMET nr	DC	DF	OAL	LU	LPR	moment dociągowy	ZEFF	Płytka wymienna	10 872 ... EUR 2B/6#	
		mm	mm	mm	mm	mm	Nm				
KUB-P.2D.140.R.04-ABS50	U42 51400	**14**	50	86	28	55	0,38	2	SOGX 040204	459,10	**14095**
KUB-P.2D.145.R.04-ABS50	U42 51450	**14,5**	50	89	30	58	0,38	2	SOGX 040204	459,10	**14595**
KUB-P.2D.150.R.04-ABS50	U42 51500	**15**	50	89	30	58	0,38	2	SOGX 040204	459,10	**15095**
KUB-P.2D.155.R.04-ABS50	U42 51550	**15,5**	50	93	32	62	0,38	2	SOGX 040204	459,10	**15595**
KUB-P.2D.160.R.04-ABS50	U42 51600	**16**	50	93	32	62	0,38	2	SOGX 040204	459,10	**16095**
KUB-P.2D.165.R.05-ABS50	U42 51650	**16,5**	50	96	34	65	0,62	2	SOGX 050204	467,90	**16595**
KUB-P.2D.170.R.05-ABS50	U42 51700	**17**	50	96	34	65	0,62	2	SOGX 050204	467,90	**17095**
KUB-P.2D.175.R.05-ABS50	U42 51750	**17,5**	50	98	36	67	0,62	2	SOGX 050204	467,90	**17595**
KUB-P.2D.180.R.05-ABS50	U42 51800	**18**	50	98	36	67	0,62	2	SOGX 050204	467,90	**18095**
KUB-P.2D.185.R.06-ABS50	U42 51850	**18,5**	50	101	38	70	1,01	2	SOGX 060206	481,80	**18595**
KUB-P.2D.190.R.06-ABS50	U42 51900	**19**	50	101	38	70	1,01	2	SOGX 060206	481,80	**19095**
KUB-P.2D.195.R.06-ABS50	U42 51950	**19,5**	50	103	40	72	1,01	2	SOGX 060206	481,80	**19595**
KUB-P.2D.200.R.06-ABS50	U42 52000	**20**	50	103	40	72	1,01	2	SOGX 060206	481,80	**20095**
KUB-P.2D.205.R.07-ABS50	U42 52050	**20,5**	50	105	42	74	1,01	2	SOGX 07T208	498,10	**20595**
KUB-P.2D.210.R.07-ABS50	U42 52100	**21**	50	105	42	74	1,01	2	SOGX 07T208	498,10	**21095**
KUB-P.2D.215.R.07-ABS50	U42 52150	**21,5**	50	107	44	76	1,01	2	SOGX 07T208	498,10	**21595**
KUB-P.2D.220.R.07-ABS50	U42 52200	**22**	50	107	44	76	1,01	2	SOGX 07T208	498,10	**22095**
KUB-P.2D.225.R.07-ABS50	U42 52250	**22,5**	50	109	46	78	1,01	2	SOGX 07T208	498,10	**22595**
KUB-P.2D.230.R.07-ABS50	U42 52300	**23**	50	109	46	78	1,01	2	SOGX 07T208	498,10	**23095**
KUB-P.2D.235.R.08-ABS50	U42 52350	**23,5**	50	111	48	80	1,28	2	SOGX 080308	513,10	**23595**
KUB-P.2D.240.R.08-ABS50	U42 52400	**24**	50	111	48	80	1,28	2	SOGX 080308	513,10	**24095**
KUB-P.2D.245.R.08-ABS50	U42 52450	**24,5**	50	114	50	83	1,28	2	SOGX 080308	513,10	**24595**
KUB-P.2D.250.R.08-ABS50	U42 52500	**25**	50	114	50	83	1,28	2	SOGX 080308	513,10	**25095**
KUB-P.2D.255.R.08-ABS50	U42 52550	**25,5**	50	116	52	85	1,28	2	SOGX 080308	513,10	**25595**
KUB-P.2D.260.R.08-ABS50	U42 52600	**26**	50	116	52	85	1,28	2	SOGX 080308	513,10	**26095**
KUB-P.2D.265.R.09-ABS50	U42 52650	**26,5**	50	119	54	88	2,25	2	SOGX 09T308	569,70	**26595**
KUB-P.2D.270.R.09-ABS50	U42 52700	**27**	50	119	54	88	2,25	2	SOGX 09T308	569,70	**27095**
KUB-P.2D.275.R.09-ABS50	U42 52750	**27,5**	50	121	56	90	2,25	2	SOGX 09T308	569,70	**27595**
KUB-P.2D.280.R.09-ABS50	U42 52800	**28**	50	121	56	90	2,25	2	SOGX 09T308	569,70	**28095**
KUB-P.2D.285.R.09-ABS50	U42 52850	**28,5**	50	124	58	93	2,25	2	SOGX 09T308	569,70	**28595**
KUB-P.2D.290.R.09-ABS50	U42 52900	**29**	50	124	58	93	2,25	2	SOGX 09T308	569,70	**29095**
KUB-P.2D.295.R.09-ABS50	U42 52950	**29,5**	50	126	60	95	2,25	2	SOGX 09T308	569,70	**29595**
KUB-P.2D.300.R.09-ABS50	U42 53000	**30**	50	126	60	95	2,25	2	SOGX 09T308	569,70	**30095**
KUB-P.2D.305.R.10-ABS63	U42 63050	**30,5**	63	139	62	101	2,8	2	SOGX 100408	600,00	**30596**
KUB-P.2D.310.R.10-ABS63	U42 63100	**31**	63	139	62	101	2,8	2	SOGX 100408	600,00	**31096**
KUB-P.2D.315.R.10-ABS63	U42 63150	**31,5**	63	141	64	103	2,8	2	SOGX 100408	600,00	**31596**
KUB-P.2D.320.R.10-ABS63	U42 63200	**32**	63	141	64	103	2,8	2	SOGX 100408	600,00	**32096**
KUB-P.2D.325.R.10-ABS63	U42 63250	**32,5**	63	144	66	106	2,8	2	SOGX 100408	600,00	**32596**
KUB-P.2D.330.R.10-ABS63	U42 63300	**33**	63	144	66	106	2,8	2	SOGX 100408	600,00	**33096**
KUB-P.2D.335.R.11-ABS63	U42 63350	**33,5**	63	146	68	108	2,8	2	SOGX 110408	640,30	**33596**
KUB-P.2D.340.R.11-ABS63	U42 63400	**34**	63	146	68	108	2,8	2	SOGX 110408	640,30	**34096**
KUB-P.2D.345.R.11-ABS63	U42 63450	**34,5**	63	149	70	111	2,8	2	SOGX 110408	640,30	**34596**
KUB-P.2D.350.R.11-ABS63	U42 63500	**35**	63	149	70	111	2,8	2	SOGX 110408	640,30	**35096**
KUB-P.2D.355.R.11-ABS63	U42 63550	**35,5**	63	152	72	113	2,8	2	SOGX 110408	640,30	**35596**
KUB-P.2D.360.R.11-ABS63	U42 63600	**36**	63	152	72	113	2,8	2	SOGX 110408	640,30	**36096**
KUB-P.2D.365.R.11-ABS63	U42 63650	**36,5**	63	154	74	116	2,8	2	SOGX 110408	640,30	**36596**
KUB-P.2D.370.R.11-ABS63	U42 63700	**37**	63	154	74	116	2,8	2	SOGX 110408	640,30	**37096**
KUB-P.2D.375.R.12-ABS63	U42 63750	**37,5**	63	156	76	118	6,25	2	SOGX 120408	670,30	**37596**
KUB-P.2D.380.R.12-ABS63	U42 63800	**38**	63	156	76	118	6,25	2	SOGX 120408	670,30	**38096**
KUB-P.2D.385.R.12-ABS63	U42 63850	**38,5**	63	159	78	121	6,25	2	SOGX 120408	670,30	**38596**
KUB-P.2D.390.R.12-ABS63	U42 63900	**39**	63	159	78	121	6,25	2	SOGX 120408	670,30	**39096**
KUB-P.2D.395.R.12-ABS63	U42 63950	**39,5**	63	161	80	123	6,25	2	SOGX 120408	670,30	**39596**
KUB-P.2D.400.R.12-ABS63	U42 64000	**40**	63	161	80	123	6,25	2	SOGX 120408	670,30	**40096**
KUB-P.2D.405.R.12-ABS63	U42 64050	**40,5**	63	164	82	126	6,25	2	SOGX 120408	670,30	**40596**
KUB-P.2D.410.R.12-ABS63	U42 64100	**41**	63	164	82	126	6,25	2	SOGX 120408	670,30	**41096**

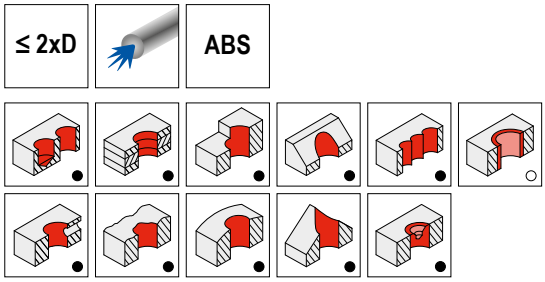
Ciąg dalszy na następnej stronie

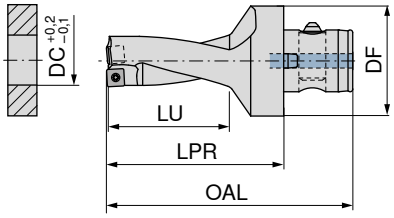
KUB Pentron – Wiertło z płytkami wymiennymi

▲ ZEFF = ilość płytek

Zakres dostawy:

wiertło z płytkami wymiennymi łącznie ze śrubami mocującymi







Oznaczenie	KOMET nr	DC mm	DF mm	OAL mm	LU mm	LPR mm	moment dociągowy Nm	ZEFF	Płytka wymienna	10 872 ... EUR 2B/6#	
KUB-P.2D.415.R.12-ABS63	U42 64150	**41,5**	63	166	84	128	6,25	2	SOGX 120408	670,30	**41596**
KUB-P.2D.420.R.12-ABS63	U42 64200	**42**	63	166	84	128	6,25	2	SOGX 120408	670,30	**42096**
KUB-P.2D.425.R.13-ABS63	U42 64250	**42,5**	63	169	86	131	6,25	2	SOGX 130508	670,30	**42596**
KUB-P.2D.430.R.13-ABS63	U42 64300	**43**	63	169	86	131	6,25	2	SOGX 130508	670,30	**43096**
KUB-P.2D.435.R.13-ABS63	U42 64350	**43,5**	63	171	88	133	6,25	2	SOGX 130508	670,30	**43596**
KUB-P.2D.440.R.13-ABS63	U42 64400	**44**	63	171	88	133	6,25	2	SOGX 130508	670,30	**44096**
KUB-P.2D.445.R.13-ABS63	U42 64450	**44,5**	63	174	90	136	6,25	2	SOGX 130508	670,30	**44596**
KUB-P.2D.450.R.13-ABS63	U42 64500	**45**	63	174	90	136	6,25	2	SOGX 130508	670,30	**45096**
KUB-P.2D.455.R.13-ABS63	U42 64550	**45,5**	63	173	92	135	6,25	2	SOGX 130508	670,30	**45596**
KUB-P.2D.460.R.13-ABS63	U42 64600	**46**	63	173	92	135	6,25	2	SOGX 130508	670,30	**46096**
KUB-P.2D.470.R.08-ABS63	U42 64700	**47**	63	187	94	149	1,28	4	SOGX 080308	716,60	**47096**
KUB-P.2D.480.R.08-ABS63	U42 64800	**48**	63	189	96	151	1.28	4	SOGX 080308	716,60	**48096**
KUB-P.2D.490.R.08-ABS63	U42 64900	**49**	63	191	98	153	1,28	4	SOGX 080308	716,60	**49096**
KUB-P.2D.500.R.08-ABS63	U42 65000	**50**	63	193	100	155	1,28	4	SOGX 080308	716,60	**50096**
KUB-P.2D.510.R.08-ABS63	U42 65100	**51**	63	195	102	157	1,28	4	SOGX 080308	716,60	**51096**
KUB-P.2D.520.R.08-ABS63	U42 65200	**52**	63	197	104	159	1,28	4	SOGX 080308	716,60	**52096**
KUB-P.2D.530.R.10-ABS63	U42 65300	**53**	63	199	106	161	2,8	4	SOGX 100408	716,60	**53096**
KUB-P.2D.540.R.10-ABS63	U42 65400	**54**	63	201	108	163	2,8	4	SOGX 100408	716,60	**54096**
KUB-P.2D.550.R.10-ABS80	U42 75500	**55**	80	208	110	165	2,8	4	SOGX 100408	865,20	**55098**
KUB-P.2D.560.R.10-ABS80	U42 75600	**56**	80	210	112	167	2,8	4	SOGX 100408	865,20	**56098**
KUB-P.2D.570.R.10-ABS80	U42 75700	**57**	80	212	114	169	2,8	4	SOGX 100408	865,20	**57098**
KUB-P.2D.580.R.10-ABS80	U42 75800	**58**	80	214	116	171	2,8	4	SOGX 100408	865,20	**58098**
KUB-P.2D.590.R.10-ABS80	U42 75900	**59**	80	216	118	173	2,8	4	SOGX 100408	865,20	**59098**
KUB-P.2D.600.R.10-ABS80	U42 76000	**60**	80	218	120	175	2,8	4	SOGX 100408	865,20	**60098**
KUB-P.2D.610.R.10-ABS80	U42 76100	**61**	80	220	122	177	2,8	4	SOGX 100408	865,20	**61098**
KUB-P.2D.620.R.10-ABS80	U42 76200	**62**	80	222	124	179	2,8	4	SOGX 100408	865,20	**62098**
KUB-P.2D.630.R.10-ABS80	U42 76300	**63**	80	224	126	181	2,8	4	SOGX 100408	865,20	**63098**
KUB-P.2D.640.R.10-ABS80	U42 76400	**64**	80	226	128	183	2,8	4	SOGX 100408	865,20	**64098**
KUB-P.2D.650.R.10-ABS80	U42 76500	**65**	80	228	130	185	2,8	4	SOGX 100408	865,20	**65098**


Wkrętak


Klucz -D


Śruba zaciskowa

Części zamienne DC		80 950 ... EUR Y7			80 950 ... EUR Y7			10 950 ... EUR W7/6B	
14 - 16	T05 - IP	7,81	**057**				M1,8x3,8 - 05IP	2,99	**10100**
16,5 - 18				T06 - IP	13,39	**123**	M2,0x4,3 - 06IP	2,99	**10000**
18,5 - 23				T06 - IP	13,39	**123**	M2,2x5,5 - 06IP	2,99	**10700**
23,5 - 26				T08 - IP	13,16	**125**	M2,5x6,3 - 08IP	2,99	**10800**
26,5 - 30				T08 - IP	13,16	**125**	M3,0x7,6 - 08IP	2,99	**10200**
30,5 - 37				T15 - IP	15,33	**128**	M3,5x7,5 - 15IP	2,99	**10300**
37,5 - 46				T20 - IP	16,17	**129**	M4,5x10 - 20IP	2,99	**10400**
47 - 52				T08 - IP	13,16	**125**	M2,5x6,3 - 08IP	2,99	**10800**
53 - 65				T08 - IP	13,16	**125**	M3,5x7,5 - 15IP	2,99	**10300**

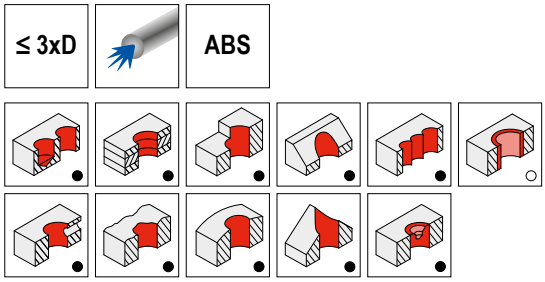
Odpowiednie uchwyty znajdą Państwo → **Rozdziale 16 Uchwyty narzędziowe i akcesoria w katalogu techniki mocowań.**

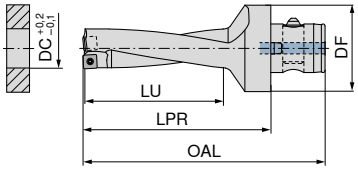
KUB Pentron – Wiertło z płytkami wymiennymi

▲ ZEFF = ilość płytek

Zakres dostawy:

wiertło z płytkami wymiennymi łącznie ze śrubami mocującymi







Oznaczenie	KOMET nr	DC	DF	OAL	LU	LPR	moment dociągowy	ZEFF	Płytka wymienna	10 873 ... EUR 2B/6#	
		mm	mm	mm	mm	mm	Nm				
KUB-P.3D.140.R.04-ABS50	U43 51400	**14**	50	100	42	69	0,38	2	SOGX 040204	489,30	**14095**
KUB-P.3D.145.R.04-ABS50	U43 51450	**14,5**	50	104	45	73	0,38	2	SOGX 040204	489,30	**14595**
KUB-P.3D.150.R.04-ABS50	U43 51500	**15**	50	104	45	73	0,38	2	SOGX 040204	489,30	**15095**
KUB-P.3D.155.R.04-ABS50	U43 51550	**15,5**	50	109	48	78	0,38	2	SOGX 040204	489,30	**15595**
KUB-P.3D.160.R.04-ABS50	U43 51600	**16**	50	109	48	78	0,38	2	SOGX 040204	489,30	**16095**
KUB-P.3D.165.R.05-ABS50	U43 51650	**16,5**	50	113	51	82	0,62	2	SOGX 050204	500,60	**16595**
KUB-P.3D.170.R.05-ABS50	U43 51700	**17**	50	113	51	82	0,62	2	SOGX 050204	500,60	**17095**
KUB-P.3D.175.R.05-ABS50	U43 51750	**17,5**	50	116	54	85	0,62	2	SOGX 050204	500,60	**17595**
KUB-P.3D.180.R.05-ABS50	U43 51800	**18**	50	116	54	85	0,62	2	SOGX 050204	500,60	**18095**
KUB-P.3D.185.R.06-ABS50	U43 51850	**18,5**	50	120	57	89	1,01	2	SOGX 060206	513,10	**18595**
KUB-P.3D.190.R.06-ABS50	U43 51900	**19**	50	120	57	89	1,01	2	SOGX 060206	513,10	**19095**
KUB-P.3D.195.R.06-ABS50	U43 51950	**19,5**	50	123	60	92	1,01	2	SOGX 060206	513,10	**19595**
KUB-P.3D.200.R.06-ABS50	U43 52000	**20**	50	123	60	92	1,01	2	SOGX 060206	513,10	**20095**
KUB-P.3D.205.R.07-ABS50	U43 52050	**20,5**	50	126	63	95	1,01	2	SOGX 07T208	528,30	**20595**
KUB-P.3D.210.R.07-ABS50	U43 52100	**21**	50	126	63	95	1,01	2	SOGX 07T208	528,30	**21095**
KUB-P.3D.215.R.07-ABS50	U43 52150	**21,5**	50	129	66	98	1,01	2	SOGX 07T208	528,30	**21595**
KUB-P.3D.220.R.07-ABS50	U43 52200	**22**	50	129	66	98	1,01	2	SOGX 07T208	528,30	**22095**
KUB-P.3D.225.R.07-ABS50	U43 52250	**22,5**	50	132	69	101	1,01	2	SOGX 07T208	528,30	**22595**
KUB-P.3D.230.R.07-ABS50	U43 52300	**23**	50	132	69	101	1,01	2	SOGX 07T208	528,30	**23095**
KUB-P.3D.235.R.08-ABS50	U43 52350	**23,5**	50	135	72	104	1,28	2	SOGX 080308	544,60	**23595**
KUB-P.3D.240.R.08-ABS50	U43 52400	**24**	50	135	72	104	1,28	2	SOGX 080308	544,60	**24095**
KUB-P.3D.245.R.08-ABS50	U43 52450	**24,5**	50	139	75	108	1,28	2	SOGX 080308	544,60	**24595**
KUB-P.3D.250.R.08-ABS50	U43 52500	**25**	50	139	75	108	1,28	2	SOGX 080308	544,60	**25095**
KUB-P.3D.255.R.08-ABS50	U43 52550	**25,5**	50	142	78	111	1,28	2	SOGX 080308	544,60	**25595**
KUB-P.3D.260.R.08-ABS50	U43 52600	**26**	50	142	78	111	1,28	2	SOGX 080308	544,60	**26095**
KUB-P.3D.265.R.09-ABS50	U43 52650	**26,5**	50	146	81	115	2,25	2	SOGX 09T308	610,00	**26595**
KUB-P.3D.270.R.09-ABS50	U43 52700	**27**	50	146	81	115	2,25	2	SOGX 09T308	610,00	**27095**
KUB-P.3D.275.R.09-ABS50	U43 52750	**27,5**	50	149	84	118	2,25	2	SOGX 09T308	610,00	**27595**
KUB-P.3D.280.R.09-ABS50	U43 52800	**28**	50	149	84	118	2,25	2	SOGX 09T308	610,00	**28095**
KUB-P.3D.285.R.09-ABS50	U43 52850	**28,5**	50	153	87	122	2,25	2	SOGX 09T308	610,00	**28595**
KUB-P.3D.290.R.09-ABS50	U43 52900	**29**	50	153	87	122	2,25	2	SOGX 09T308	610,00	**29095**
KUB-P.3D.295.R.09-ABS50	U43 52950	**29,5**	50	156	90	125	2,25	2	SOGX 09T308	610,00	**29595**
KUB-P.3D.300.R.09-ABS50	U43 53000	**30**	50	156	90	125	2,25	2	SOGX 09T308	610,00	**30095**
KUB-P.3D.305.R.10-ABS63	U43 63050	**30,5**	63	170	93	132	2,8	2	SOGX 100408	637,70	**30596**
KUB-P.3D.310.R.10-ABS63	U43 63100	**31**	63	170	93	132	2,8	2	SOGX 100408	637,70	**31096**
KUB-P.3D.315.R.10-ABS63	U43 63150	**31,5**	63	173	96	135	2,8	2	SOGX 100408	637,70	**31596**
KUB-P.3D.320.R.10-ABS63	U43 63200	**32**	63	173	96	135	2,8	2	SOGX 100408	637,70	**32096**
KUB-P.3D.325.R.10-ABS63	U43 63250	**32,5**	63	177	99	139	2,8	2	SOGX 100408	637,70	**32596**
KUB-P.3D.330.R.10-ABS63	U43 63300	**33**	63	177	99	139	2,8	2	SOGX 100408	637,70	**33096**
KUB-P.3D.335.R.11-ABS63	U43 63350	**33,5**	63	180	102	142	2,8	2	SOGX 110408	679,30	**33596**
KUB-P.3D.340.R.11-ABS63	U43 63400	**34**	63	180	102	142	2,8	2	SOGX 110408	679,30	**34096**
KUB-P.3D.345.R.11-ABS63	U43 63450	**34,5**	63	184	105	146	2,8	2	SOGX 110408	679,30	**34596**
KUB-P.3D.350.R.11-ABS63	U43 63500	**35**	63	184	105	146	2,8	2	SOGX 110408	679,30	**35096**
KUB-P.3D.355.R.11-ABS63	U43 63550	**35,5**	63	187	108	149	2,8	2	SOGX 110408	679,30	**35596**
KUB-P.3D.360.R.11-ABS63	U43 63600	**36**	63	187	108	149	2,8	2	SOGX 110408	679,30	**36096**
KUB-P.3D.365.R.11-ABS63	U43 63650	**36,5**	63	191	111	153	2,8	2	SOGX 110408	679,30	**36596**
KUB-P.3D.370.R.11-ABS63	U43 63700	**37**	63	191	111	153	2,8	2	SOGX 110408	679,30	**37096**
KUB-P.3D.375.R.12-ABS63	U43 63750	**37,5**	63	194	114	156	6,25	2	SOGX 120408	711,90	**37596**
KUB-P.3D.380.R.12-ABS63	U43 63800	**38**	63	194	114	156	6,25	2	SOGX 120408	711,90	**38096**
KUB-P.3D.385.R.12-ABS63	U43 63850	**38,5**	63	198	117	160	6,25	2	SOGX 120408	711,90	**38596**
KUB-P.3D.390.R.12-ABS63	U43 63900	**39**	63	198	117	160	6,25	2	SOGX 120408	711,90	**39096**
KUB-P.3D.395.R.12-ABS63	U43 63950	**39,5**	63	201	120	163	6,25	2	SOGX 120408	711,90	**39596**
KUB-P.3D.400.R.12-ABS63	U43 64000	**40**	63	201	120	163	6,25	2	SOGX 120408	711,90	**40096**
KUB-P.3D.405.R.12-ABS63	U43 64050	**40,5**	63	205	123	167	6,25	2	SOGX 120408	711,90	**40596**
KUB-P.3D.410.R.12-ABS63	U43 64100	**41**	63	205	123	167	6,25	2	SOGX 120408	711,90	**41096**

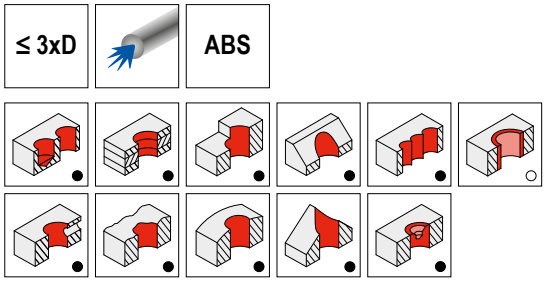
Ciąg dalszy na następnej stronie

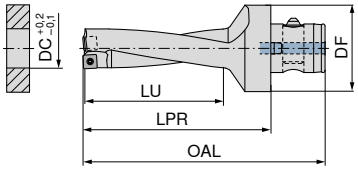
KUB Pentron – Wiertło z płytkami wymiennymi

▲ ZEFF = ilość płytek

Zakres dostawy:

wiertło z płytkami wymiennymi łącznie ze śrubami mocującymi

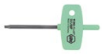






3

Oznaczenie	KOMET nr	DC mm	DF mm	OAL mm	LU mm	LPR mm	moment dociągowy Nm	ZEFF	Płytka wymienna	10 873 ... EUR 2B/6#	
KUB-P.3D.415.R.12-ABS63	U43 64150	**41,5**	63	208	126	170	6,25	2	SOGX 120408	711,90	**41596**
KUB-P.3D.420.R.12-ABS63	U43 64200	**42**	63	208	126	170	6,25	2	SOGX 120408	711,90	**42096**
KUB-P.3D.425.R.13-ABS63	U43 64250	**42,5**	63	212	129	174	6,25	2	SOGX 130508	711,90	**42596**
KUB-P.3D.430.R.13-ABS63	U43 64300	**43**	63	212	129	174	6,25	2	SOGX 130508	711,90	**43096**
KUB-P.3D.435.R.13-ABS63	U43 64350	**43,5**	63	215	132	177	6,25	2	SOGX 130508	711,90	**43596**
KUB-P.3D.440.R.13-ABS63	U43 64400	**44**	63	215	132	177	6,25	2	SOGX 130508	711,90	**44096**
KUB-P.3D.445.R.13-ABS63	U43 64450	**44,5**	63	219	135	181	6,25	2	SOGX 130508	711,90	**44596**
KUB-P.3D.450.R.13-ABS63	U43 64500	**45**	63	219	135	181	6,25	2	SOGX 130508	711,90	**45096**
KUB-P.3D.455.R.13-ABS63	U43 64550	**45,5**	63	219	138	181	6,25	2	SOGX 130508	711,90	**45596**
KUB-P.3D.460.R.13-ABS63	U43 64600	**46**	63	219	138	181	6,25	2	SOGX 130508	711,90	**46096**
KUB-P.3D.470.R.08-ABS63	U43 64700	**47**	63	234	141	196	1,28	4	SOGX 080308	801,60	**47096**
KUB-P.3D.480.R.08-ABS63	U43 64800	**48**	63	237	144	199	1,28	4	SOGX 080308	801,60	**48096**
KUB-P.3D.490.R.08-ABS63	U43 64900	**49**	63	240	147	202	1,28	4	SOGX 080308	801,60	**49096**
KUB-P.3D.500.R.08-ABS63	U43 65000	**50**	63	243	150	205	1,28	4	SOGX 080308	801,60	**50096**
KUB-P.3D.510.R.08-ABS63	U43 65100	**51**	63	246	153	208	1,28	4	SOGX 080308	801,60	**51096**
KUB-P.3D.520.R.08-ABS63	U43 65200	**52**	63	249	156	211	1,28	4	SOGX 080308	801,60	**52096**
KUB-P.3D.530.R.10-ABS63	U43 65300	**53**	63	252	159	214	2,8	4	SOGX 100408	801,60	**53096**
KUB-P.3D.540.R.10-ABS63	U43 65400	**54**	63	255	162	217	2,8	4	SOGX 100408	801,60	**54096**
KUB-P.3D.550.R.10-ABS80	U43 75500	**55**	80	263	165	220	2,8	4	SOGX 100408	964,70	**55098**
KUB-P.3D.560.R.10-ABS80	U43 75600	**56**	80	266	168	223	2,8	4	SOGX 100408	964,70	**56098**
KUB-P.3D.570.R.10-ABS80	U43 75700	**57**	80	269	171	226	2,8	4	SOGX 100408	964,70	**57098**
KUB-P.3D.580.R.10-ABS80	U43 75800	**58**	80	272	174	229	2,8	4	SOGX 100408	964,70	**58098**
KUB-P.3D.590.R.10-ABS80	U43 75900	**59**	80	275	177	232	2,8	4	SOGX 100408	964,70	**59098**
KUB-P.3D.600.R.10-ABS80	U43 76000	**60**	80	278	180	235	2,8	4	SOGX 100408	964,70	**60098**
KUB-P.3D.610.R.10-ABS80	U43 76100	**61**	80	281	183	238	2,8	4	SOGX 100408	964,70	**61098**
KUB-P.3D.620.R.10-ABS80	U43 76200	**62**	80	284	186	241	2,8	4	SOGX 100408	964,70	**62098**
KUB-P.3D.630.R.10-ABS80	U43 76300	**63**	80	287	189	244	2,8	4	SOGX 100408	964,70	**63098**
KUB-P.3D.640.R.10-ABS80	U43 76400	**64**	80	290	192	247	2,8	4	SOGX 100408	964,70	**64098**
KUB-P.3D.650.R.10-ABS80	U43 76500	**65**	80	293	195	250	2,8	4	SOGX 100408	964,70	**65098**



Wkrętak



Klucz -D



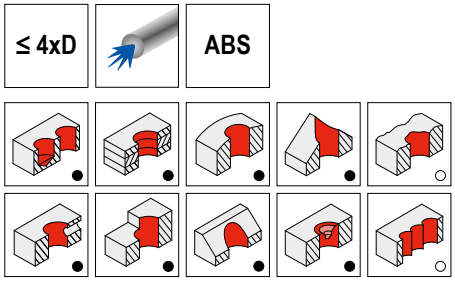
Śruba zaciskowa

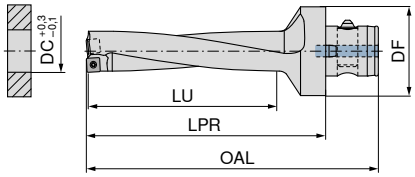
Części zamienne DC		80 950 ... EUR Y7			80 950 ... EUR Y7			10 950 ... EUR W7/6B	
14 - 16	T05 - IP	7,81	**057**				M1,8x3,8 - 05IP	2,99	**10100**
16,5 - 18				T06 - IP	13,39	**123**	M2,0x4,3 - 06IP	2,99	**10000**
18,5 - 23				T06 - IP	13,39	**123**	M2,2x5,5 - 06IP	2,99	**10700**
23,5 - 26				T08 - IP	13,16	**125**	M2,5x6,3 - 08IP	2,99	**10800**
26,5 - 30				T08 - IP	13,16	**125**	M3,0x7,6 - 08IP	2,99	**10200**
30,5 - 37				T15 - IP	15,33	**128**	M3,5x7,5 - 15IP	2,99	**10300**
37,5 - 46				T20 - IP	16,17	**129**	M4,5x10 - 20IP	2,99	**10400**
47 - 52				T08 - IP	13,16	**125**	M2,5x6,3 - 08IP	2,99	**10800**
53 - 65				T08 - IP	13,16	**125**	M3,5x7,5 - 15IP	2,99	**10300**

Odpowiednie uchwyty znajdą Państwo → **Rozdziale 16 Uchwyty narzędziowe i akcesoria w katalogu techniki mocowań.**

KUB Pentron – Wiertło z płytkami wymiennymi

Zakres dostawy:
wiertło z płytkami wymiennymi łącznie ze śrubami mocującymi







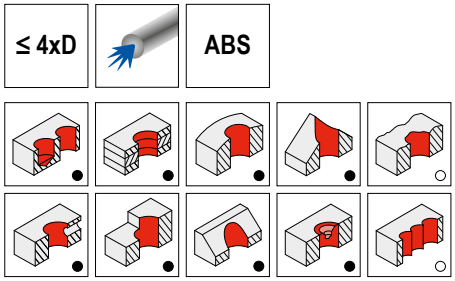
10 874 ...

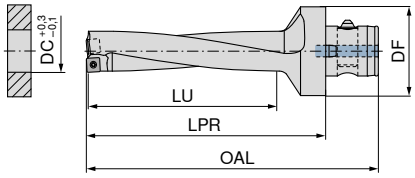
Oznaczenie	KOMET nr	DC mm	DF mm	OAL mm	LU mm	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2B/6#	
KUB-P.4D.140.R.04-ABS50	U44 51400	**14**	50	114	56	83	0,38	SOGX 040204	582,40	**14095**
KUB-P.4D.145.R.04-ABS50	U44 51450	**14,5**	50	119	60	88	0,38	SOGX 040204	582,40	**14595**
KUB-P.4D.150.R.04-ABS50	U44 51500	**15**	50	119	60	88	0,38	SOGX 040204	582,40	**15095**
KUB-P.4D.155.R.04-ABS50	U44 51550	**15,5**	50	125	64	94	0,38	SOGX 040204	582,40	**15595**
KUB-P.4D.160.R.04-ABS50	U44 51600	**16**	50	125	64	94	0,38	SOGX 040204	582,40	**16095**
KUB-P.4D.165.R.05-ABS50	U44 51650	**16,5**	50	130	68	99	0,62	SOGX 050204	598,70	**16595**
KUB-P.4D.170.R.05-ABS50	U44 51700	**17**	50	130	68	99	0,62	SOGX 050204	598,70	**17095**
KUB-P.4D.175.R.05-ABS50	U44 51750	**17,5**	50	134	72	103	0,62	SOGX 050204	598,70	**17595**
KUB-P.4D.180.R.05-ABS50	U44 51800	**18**	50	134	72	103	0,62	SOGX 050204	598,70	**18095**
KUB-P.4D.185.R.06-ABS50	U44 51850	**18,5**	50	139	76	108	1,01	SOGX 060206	610,00	**18595**
KUB-P.4D.190.R.06-ABS50	U44 51900	**19**	50	139	76	108	1,01	SOGX 060206	610,00	**19095**
KUB-P.4D.195.R.06-ABS50	U44 51950	**19,5**	50	143	80	112	1,01	SOGX 060206	610,00	**19595**
KUB-P.4D.200.R.06-ABS50	U44 52000	**20**	50	143	80	112	1,01	SOGX 060206	610,00	**20095**
KUB-P.4D.205.R.07-ABS50	U44 52050	**20,5**	50	147	84	116	1,01	SOGX 07T208	634,00	**20595**
KUB-P.4D.210.R.07-ABS50	U44 52100	**21**	50	147	84	116	1,01	SOGX 07T208	634,00	**21095**
KUB-P.4D.215.R.07-ABS50	U44 52150	**21,5**	50	151	88	120	1,01	SOGX 07T208	634,00	**21595**
KUB-P.4D.220.R.07-ABS50	U44 52200	**22**	50	151	88	120	1,01	SOGX 07T208	634,00	**22095**
KUB-P.4D.225.R.07-ABS50	U44 52250	**22,5**	50	155	92	124	1,01	SOGX 07T208	634,00	**22595**
KUB-P.4D.230.R.07-ABS50	U44 52300	**23**	50	155	92	124	1,01	SOGX 07T208	634,00	**23095**
KUB-P.4D.235.R.08-ABS50	U44 52350	**23,5**	50	159	96	128	1,28	SOGX 080308	652,90	**23595**
KUB-P.4D.240.R.08-ABS50	U44 52400	**24**	50	159	96	128	1,28	SOGX 080308	652,90	**24095**
KUB-P.4D.245.R.08-ABS50	U44 52450	**24,5**	50	164	100	133	1,28	SOGX 080308	652,90	**24595**
KUB-P.4D.250.R.08-ABS50	U44 52500	**25**	50	164	100	133	1,28	SOGX 080308	652,90	**25095**
KUB-P.4D.255.R.08-ABS50	U44 52550	**25,5**	50	168	104	137	1,28	SOGX 080308	652,90	**25595**
KUB-P.4D.260.R.08-ABS50	U44 52600	**26**	50	168	104	137	1,28	SOGX 080308	652,90	**26095**
KUB-P.4D.265.R.09-ABS50	U44 52650	**26,5**	50	173	108	142	2,25	SOGX 09T308	732,10	**26595**
KUB-P.4D.270.R.09-ABS50	U44 52700	**27**	50	173	108	142	2,25	SOGX 09T308	732,10	**27095**
KUB-P.4D.275.R.09-ABS50	U44 52750	**27,5**	50	177	112	146	2,25	SOGX 09T308	732,10	**27595**
KUB-P.4D.280.R.09-ABS50	U44 52800	**28**	50	177	112	146	2,25	SOGX 09T308	732,10	**28095**
KUB-P.4D.285.R.09-ABS50	U44 52850	**28,5**	50	182	116	151	2,25	SOGX 09T308	732,10	**28595**
KUB-P.4D.290.R.09-ABS50	U44 52900	**29**	50	182	116	151	2,25	SOGX 09T308	732,10	**29095**
KUB-P.4D.295.R.09-ABS50	U44 52950	**29,5**	50	186	120	155	2,25	SOGX 09T308	732,10	**29595**
KUB-P.4D.300.R.09-ABS50	U44 53000	**30**	50	186	120	155	2,25	SOGX 09T308	732,10	**30095**
KUB-P.4D.305.R.10-ABS63	U44 63050	**30,5**	63	201	124	163	2,8	SOGX 100408	768,50	**30596**
KUB-P.4D.310.R.10-ABS63	U44 63100	**31**	63	201	124	163	2,8	SOGX 100408	768,50	**31096**
KUB-P.4D.315.R.10-ABS63	U44 63150	**31,5**	63	205	128	167	2,8	SOGX 100408	768,50	**31596**
KUB-P.4D.320.R.10-ABS63	U44 63200	**32**	63	205	128	167	2,8	SOGX 100408	768,50	**32096**
KUB-P.4D.325.R.10-ABS63	U44 63250	**32,5**	63	210	132	172	2,8	SOGX 100408	768,50	**32596**
KUB-P.4D.330.R.10-ABS63	U44 63300	**33**	63	210	132	172	2,8	SOGX 100408	768,50	**33096**
KUB-P.4D.335.R.11-ABS63	U44 63350	**33,5**	63	214	136	176	2,8	SOGX 110408	786,10	**33596**
KUB-P.4D.340.R.11-ABS63	U44 63400	**34**	63	214	136	176	2,8	SOGX 110408	786,10	**34096**
KUB-P.4D.345.R.11-ABS63	U44 63450	**34,5**	63	219	140	181	2,8	SOGX 110408	786,10	**34596**
KUB-P.4D.350.R.11-ABS63	U44 63500	**35**	63	219	140	181	2,8	SOGX 110408	786,10	**35096**
KUB-P.4D.355.R.11-ABS63	U44 63550	**35,5**	63	223	144	185	2,8	SOGX 110408	786,10	**35596**
KUB-P.4D.360.R.11-ABS63	U44 63600	**36**	63	223	144	185	2,8	SOGX 110408	786,10	**36096**
KUB-P.4D.365.R.11-ABS63	U44 63650	**36,5**	63	228	148	190	2,8	SOGX 110408	786,10	**36596**
KUB-P.4D.370.R.11-ABS63	U44 63700	**37**	63	228	148	190	2,8	SOGX 110408	786,10	**37096**
KUB-P.4D.375.R.12-ABS63	U44 63750	**37,5**	63	232	152	194	6,25	SOGX 120408	808,80	**37596**
KUB-P.4D.380.R.12-ABS63	U44 63800	**38**	63	232	152	194	6,25	SOGX 120408	808,80	**38096**

Ciąg dalszy na następnej stronie

KUB Pentron – Wiertło z płytkami wymiennymi

Zakres dostawy:
wiertło z płytkami wymiennymi łącznie ze śrubami mocującymi

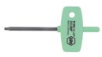






3

Oznaczenie	KOMET nr	DC mm	DF mm	OAL mm	LU mm	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	10 874 ... EUR 2B/6#	
KUB-P.4D.385.R.12-ABS63	U44 63850	**38,5**	63	237	156	199	6,25	SOGX 120408	808,80	**38596**
KUB-P.4D.390.R.12-ABS63	U44 63900	**39**	63	237	156	199	6,25	SOGX 120408	808,80	**39096**
KUB-P.4D.395.R.12-ABS63	U44 63950	**39,5**	63	241	160	203	6,25	SOGX 120408	808,80	**39596**
KUB-P.4D.400.R.12-ABS63	U44 64000	**40**	63	241	160	203	6,25	SOGX 120408	808,80	**40096**
KUB-P.4D.405.R.12-ABS63	U44 64050	**40,5**	63	246	164	208	6,25	SOGX 120408	808,80	**40596**
KUB-P.4D.410.R.12-ABS63	U44 64100	**41**	63	246	164	208	6,25	SOGX 120408	808,80	**41096**
KUB-P.4D.415.R.12-ABS63	U44 64150	**41,5**	63	250	168	212	6,25	SOGX 120408	808,80	**41596**
KUB-P.4D.420.R.12-ABS63	U44 64200	**42**	63	250	168	212	6,25	SOGX 120408	808,80	**42096**
KUB-P.4D.425.R.13-ABS63	U44 64250	**42,5**	63	255	172	217	6,25	SOGX 130508	866,70	**42596**
KUB-P.4D.430.R.13-ABS63	U44 64300	**43**	63	255	172	217	6,25	SOGX 130508	866,70	**43096**
KUB-P.4D.435.R.13-ABS63	U44 64350	**43,5**	63	259	176	221	6,25	SOGX 130508	866,70	**43596**
KUB-P.4D.440.R.13-ABS63	U44 64400	**44**	63	259	176	221	6,25	SOGX 130508	866,70	**44096**
KUB-P.4D.445.R.13-ABS63	U44 64450	**44,5**	63	264	180	226	6,25	SOGX 130508	866,70	**44596**
KUB-P.4D.450.R.13-ABS63	U44 64500	**45**	63	264	180	226	6,25	SOGX 130508	866,70	**45096**
KUB-P.4D.455.R.13-ABS63	U44 64550	**45,5**	63	268	184	230	6,25	SOGX 130508	866,70	**45596**
KUB-P.4D.460.R.13-ABS63	U44 64600	**46**	63	268	184	230	6,25	SOGX 130508	866,70	**46096**


Wkrętak


Klucz -D


Śruba zaciskowa

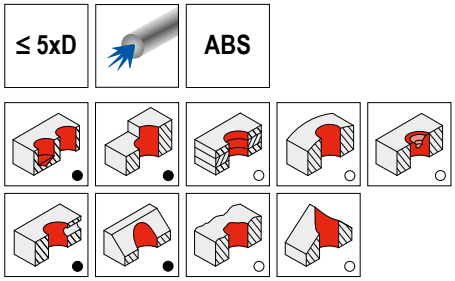
Części zamienne DC		80 950 ... EUR Y7			80 950 ... EUR Y7			10 950 ... EUR W7/6B	
14 - 16	T05 - IP	7,81	**057**				M1,8x3,8 - 05IP	2,99	**10100**
16,5 - 18				T06 - IP	13,39	**123**	M2,0x4,3 - 06IP	2,99	**10000**
18,5 - 23				T06 - IP	13,39	**123**	M2,2x5,5 - 06IP	2,99	**10700**
23,5 - 26				T08 - IP	13,16	**125**	M2,5x6,3 - 08IP	2,99	**10800**
26,5 - 30				T08 - IP	13,16	**125**	M3,0x7,6 - 08IP	2,99	**10200**
30,5 - 37				T15 - IP	15,33	**128**	M3,5x7,5 - 15IP	2,99	**10300**
37,5 - 46				T20 - IP	16,17	**129**	M4,5x10 - 20IP	2,99	**10400**

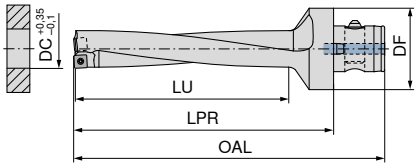
Odpowiednie uchwyty znajdą Państwo → **Rozdziale 16 Uchwyty narzędziowe i akcesoria w katalogu techniki mocowań**.

KUB Pentron – Wiertło z płytkami wymiennymi

Zakres dostawy:

wiertło z płytkami wymiennymi łącznie ze śrubami mocującymi







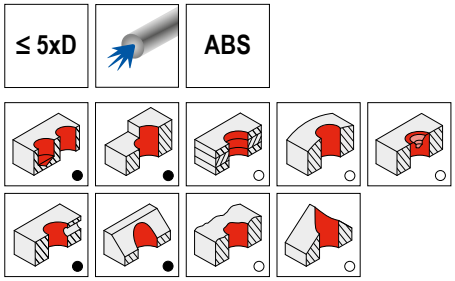
10 875 ...

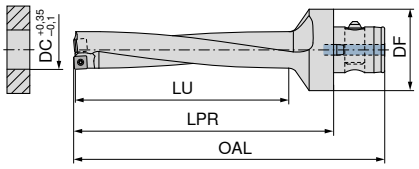
Oznaczenie	KOMET nr	DC mm	DF mm	OAL mm	LU mm	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2B/6#	
KUB-P.5D.140.R.04-ABS50	U45 51400	**14**	50	128	70	97	0,38	SOGX 040204	623,90	**14095**
KUB-P.5D.145.R.04-ABS50	U45 51450	**14,5**	50	134	75	103	0,38	SOGX 040204	623,90	**14595**
KUB-P.5D.150.R.04-ABS50	U45 51500	**15**	50	134	75	103	0,38	SOGX 040204	623,90	**15095**
KUB-P.5D.155.R.04-ABS50	U45 51550	**15,5**	50	141	80	110	0,38	SOGX 040204	623,90	**15595**
KUB-P.5D.160.R.04-ABS50	U45 51600	**16**	50	141	80	110	0,38	SOGX 040204	623,90	**16095**
KUB-P.5D.165.R.05-ABS50	U45 51650	**16,5**	50	147	85	116	0,62	SOGX 050204	640,30	**16595**
KUB-P.5D.170.R.05-ABS50	U45 51700	**17**	50	147	85	116	0,62	SOGX 050204	640,30	**17095**
KUB-P.5D.175.R.05-ABS50	U45 51750	**17,5**	50	152	90	121	0,62	SOGX 050204	640,30	**17595**
KUB-P.5D.180.R.05-ABS50	U45 51800	**18**	50	152	90	121	0,62	SOGX 050204	640,30	**18095**
KUB-P.5D.185.R.06-ABS50	U45 51850	**18,5**	50	158	95	127	1,01	SOGX 060206	652,90	**18595**
KUB-P.5D.190.R.06-ABS50	U45 51900	**19**	50	158	95	127	1,01	SOGX 060206	652,90	**19095**
KUB-P.5D.195.R.06-ABS50	U45 51950	**19,5**	50	163	100	132	1,01	SOGX 060206	652,90	**19595**
KUB-P.5D.200.R.06-ABS50	U45 52000	**20**	50	163	100	132	1,01	SOGX 060206	652,90	**20095**
KUB-P.5D.205.R.07-ABS50	U45 52050	**20,5**	50	168	105	137	1,01	SOGX 07T208	675,50	**20595**
KUB-P.5D.210.R.07-ABS50	U45 52100	**21**	50	168	105	137	1,01	SOGX 07T208	675,50	**21095**
KUB-P.5D.215.R.07-ABS50	U45 52150	**21,5**	50	173	110	142	1,01	SOGX 07T208	675,50	**21595**
KUB-P.5D.220.R.07-ABS50	U45 52200	**22**	50	173	110	142	1,01	SOGX 07T208	675,50	**22095**
KUB-P.5D.225.R.07-ABS50	U45 52250	**22,5**	50	178	115	147	1,01	SOGX 07T208	675,50	**22595**
KUB-P.5D.230.R.07-ABS50	U45 52300	**23**	50	178	115	147	1,01	SOGX 07T208	675,50	**23095**
KUB-P.5D.235.R.08-ABS50	U45 52350	**23,5**	50	183	120	152	1,28	SOGX 080308	696,90	**23595**
KUB-P.5D.240.R.08-ABS50	U45 52400	**24**	50	183	120	152	1,28	SOGX 080308	696,90	**24095**
KUB-P.5D.245.R.08-ABS50	U45 52450	**24,5**	50	189	125	158	1,28	SOGX 080308	696,90	**24595**
KUB-P.5D.250.R.08-ABS50	U45 52500	**25**	50	189	125	158	1,28	SOGX 080308	696,90	**25095**
KUB-P.5D.255.R.08-ABS50	U45 52550	**25,5**	50	194	130	163	1,28	SOGX 080308	696,90	**25595**
KUB-P.5D.260.R.08-ABS50	U45 52600	**26**	50	194	130	163	1,28	SOGX 080308	696,90	**26095**
KUB-P.5D.265.R.09-ABS50	U45 52650	**26,5**	50	200	135	169	2,25	SOGX 09T308	773,60	**26595**
KUB-P.5D.270.R.09-ABS50	U45 52700	**27**	50	200	135	169	2,25	SOGX 09T308	773,60	**27095**
KUB-P.5D.275.R.09-ABS50	U45 52750	**27,5**	50	205	140	174	2,25	SOGX 09T308	773,60	**27595**
KUB-P.5D.280.R.09-ABS50	U45 52800	**28**	50	205	140	174	2,25	SOGX 09T308	773,60	**28095**
KUB-P.5D.285.R.09-ABS50	U45 52850	**28,5**	50	211	145	180	2,25	SOGX 09T308	773,60	**28595**
KUB-P.5D.290.R.09-ABS50	U45 52900	**29**	50	211	145	180	2,25	SOGX 09T308	773,60	**29095**
KUB-P.5D.295.R.09-ABS50	U45 52950	**29,5**	50	216	150	185	2,25	SOGX 09T308	773,60	**29595**
KUB-P.5D.300.R.09-ABS50	U45 53000	**30**	50	216	150	185	2,25	SOGX 09T308	773,60	**30095**
KUB-P.5D.305.R.10-ABS63	U45 63050	**30,5**	63	232	155	194	2,8	SOGX 100408	823,80	**30596**
KUB-P.5D.310.R.10-ABS63	U45 63100	**31**	63	232	155	194	2,8	SOGX 100408	823,80	**31096**
KUB-P.5D.315.R.10-ABS63	U45 63150	**31,5**	63	237	160	199	2,8	SOGX 100408	823,80	**31596**
KUB-P.5D.320.R.10-ABS63	U45 63200	**32**	63	237	160	199	2,8	SOGX 100408	823,80	**32096**
KUB-P.5D.325.R.10-ABS63	U45 63250	**32,5**	63	243	165	205	2,8	SOGX 100408	823,80	**32596**
KUB-P.5D.330.R.10-ABS63	U45 63300	**33**	63	243	165	205	2,8	SOGX 100408	823,80	**33096**
KUB-P.5D.335.R.11-ABS63	U45 63350	**33,5**	63	248	170	210	2,8	SOGX 110408	843,90	**33596**
KUB-P.5D.340.R.11-ABS63	U45 63400	**34**	63	248	170	210	2,8	SOGX 110408	843,90	**34096**
KUB-P.5D.345.R.11-ABS63	U45 63450	**34,5**	63	254	175	216	2,8	SOGX 110408	843,90	**34596**
KUB-P.5D.350.R.11-ABS63	U45 63500	**35**	63	254	175	216	2,8	SOGX 110408	843,90	**35096**
KUB-P.5D.355.R.11-ABS63	U45 63550	**35,5**	63	259	180	221	2,8	SOGX 110408	843,90	**35596**
KUB-P.5D.360.R.11-ABS63	U45 63600	**36**	63	259	180	221	2,8	SOGX 110408	843,90	**36096**
KUB-P.5D.365.R.11-ABS63	U45 63650	**36,5**	63	265	185	227	2,8	SOGX 110408	843,90	**36596**
KUB-P.5D.370.R.11-ABS63	U45 63700	**37**	63	265	185	227	2,8	SOGX 110408	843,90	**37096**
KUB-P.5D.375.R.12-ABS63	U45 63750	**37,5**	63	270	190	232	6,25	SOGX 120408	866,70	**37596**
KUB-P.5D.380.R.12-ABS63	U45 63800	**38**	63	270	190	232	6,25	SOGX 120408	866,70	**38096**

Ciąg dalszy na następnej stronie

KUB Pentron – Wiertło z płytkami wymiennymi

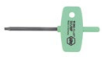
Zakres dostawy:
wiertło z płytkami wymiennymi łącznie ze śrubami mocującymi







									10 875 ...	
Oznaczenie	KOMET nr	**DC**	DF	OAL	LU	LPR	moment dociągowy	Płytka wymienna	**EUR**	
		mm	mm	mm	mm	mm	Nm		2B/6#	
KUB-P.5D.385.R.12-ABS63	U45 63850	**38,5**	63	276	195	238	6,25	SOGX 120408	866,70	**38596**
KUB-P.5D.390.R.12-ABS63	U45 63900	**39**	63	276	195	238	6,25	SOGX 120408	866,70	**39096**
KUB-P.5D.395.R.12-ABS63	U45 63950	**39,5**	63	281	200	243	6,25	SOGX 120408	866,70	**39596**
KUB-P.5D.400.R.12-ABS63	U45 64000	**40**	63	281	200	243	6,25	SOGX 120408	866,70	**40096**
KUB-P.5D.405.R.12-ABS63	U45 64050	**40,5**	63	287	205	249	6,25	SOGX 120408	866,70	**40596**
KUB-P.5D.410.R.12-ABS63	U45 64100	**41**	63	287	205	249	6,25	SOGX 120408	866,70	**41096**
KUB-P.5D.415.R.12-ABS63	U45 64150	**41,5**	63	292	210	254	6,25	SOGX 120408	866,70	**41596**
KUB-P.5D.420.R.12-ABS63	U45 64200	**42**	63	292	210	254	6,25	SOGX 120408	866,70	**42096**
KUB-P.5D.425.R.13-ABS63	U45 64250	**42,5**	63	298	215	260	6,25	SOGX 130508	937,00	**42596**
KUB-P.5D.430.R.13-ABS63	U45 64300	**43**	63	298	215	260	6,25	SOGX 130508	937,00	**43096**
KUB-P.5D.435.R.13-ABS63	U45 64350	**43,5**	63	303	220	265	6,25	SOGX 130508	937,00	**43596**
KUB-P.5D.440.R.13-ABS63	U45 64400	**44**	63	303	220	265	6,25	SOGX 130508	937,00	**44096**
KUB-P.5D.445.R.13-ABS63	U45 64450	**44,5**	63	309	225	271	6,25	SOGX 130508	937,00	**44596**
KUB-P.5D.450.R.13-ABS63	U45 64500	**45**	63	309	225	271	6,25	SOGX 130508	937,00	**45096**
KUB-P.5D.455.R.13-ABS63	U45 64550	**45,5**	63	314	230	276	6,25	SOGX 130508	937,00	**45596**
KUB-P.5D.460.R.13-ABS63	U45 64600	**46**	63	314	230	276	6,25	SOGX 130508	937,00	**46096**


Wkrętak


Klucz -D


Śruba zaciskowa

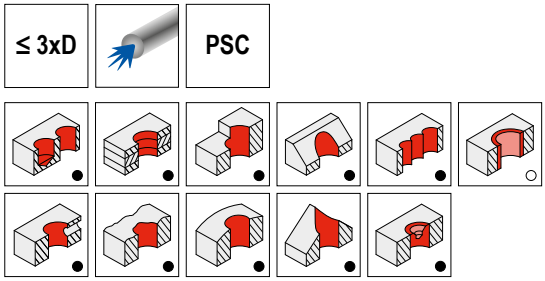
				80 950 ...			**80 950 ...**			**10 950 ...**	
Części zamienne				**EUR**			**EUR**			**EUR**	
DC				Y7			Y7			W7/6B	
14 - 16	T05 - IP	7,81	**057**			T06 - IP	13,39	**123**	M1,8x3,8 - 05IP	2,99	**10100**
16,5 - 18						T06 - IP	13,39	**123**	M2,0x4,3 - 06IP	2,99	**10000**
18,5 - 23						T08 - IP	13,16	**125**	M2,2x5,5 - 06IP	2,99	**10700**
23,5 - 26						T08 - IP	13,16	**125**	M2,5x6,3 - 08IP	2,99	**10800**
26,5 - 30						T15 - IP	15,33	**128**	M3,0x7,6 - 08IP	2,99	**10200**
30,5 - 37						T20 - IP	16,17	**129**	M3,5x7,5 - 15IP	2,99	**10300**
37,5 - 46									M4,5x10 - 20IP	2,99	**10400**

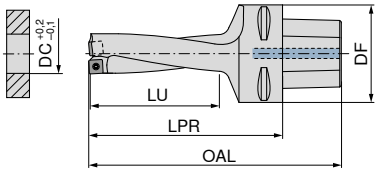
Odpowiednie uchwyty znajdą Państwo → **Rozdziale 16 Uchwyty narzędziowe i akcesoria w katalogu techniki mocowań**.

KUB Pentron – Wiertło z płytkami wymiennymi

Zakres dostawy:

wiertło z płytkami wymiennymi łącznie ze śrubami mocującymi





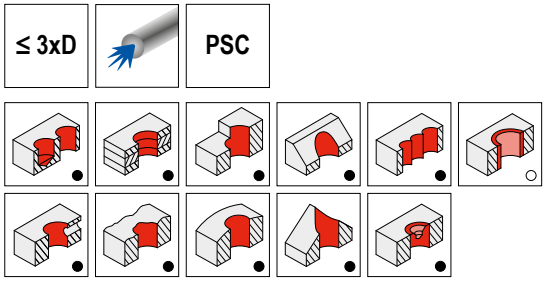


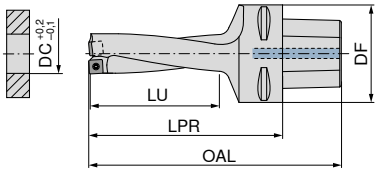
Oznaczenie	KOMET nr	DC	DF	OAL	LU	LPR	moment dociągowy	Płytka wymienna	10 873 ... EUR 2B/6#	
		mm	mm	mm	mm	mm	Nm			
KUB-P.3D.140.R.04-PSC50	U40 61400	**14**	50	103	42	73	0,38	SOGX 040204	532,00	**14055**
KUB-P.3D.145.R.04-PSC50	U40 61450	**14,5**	50	107	45	77	0,38	SOGX 040204	532,00	**14555**
KUB-P.3D.150.R.04-PSC50	U40 61500	**15**	50	107	45	77	0,38	SOGX 040204	532,00	**15055**
KUB-P.3D.155.R.04-PSC50	U40 61550	**15,5**	50	112	48	82	0,38	SOGX 040204	532,00	**15555**
KUB-P.3D.160.R.04-PSC50	U40 61600	**16**	50	112	48	82	0,38	SOGX 040204	532,00	**16055**
KUB-P.3D.160.R.04-PSC63	U40 71600	**16**	63	124	48	86	0,38	SOGX 040204	532,00	**16056**
KUB-P.3D.165.R.05-PSC50	U40 61650	**16,5**	50	116	51	86	0,62	SOGX 050204	544,60	**16555**
KUB-P.3D.170.R.05-PSC50	U40 61700	**17**	50	116	51	86	0,62	SOGX 050204	544,60	**17055**
KUB-P.3D.175.R.05-PSC50	U40 61750	**17,5**	50	119	54	89	0,62	SOGX 050204	544,60	**17555**
KUB-P.3D.180.R.05-PSC50	U40 61800	**18**	50	119	54	89	0,62	SOGX 050204	544,60	**18055**
KUB-P.3D.165.R.05-PSC63	U40 71650	**16,5**	63	128	51	90	0,62	SOGX 050204	544,60	**16556**
KUB-P.3D.170.R.05-PSC63	U40 71700	**17**	63	128	51	90	0,62	SOGX 050204	544,60	**17056**
KUB-P.3D.175.R.05-PSC63	U40 71750	**17,5**	63	131	54	93	0,62	SOGX 050204	544,60	**17556**
KUB-P.3D.180.R.05-PSC63	U40 71800	**18**	63	131	54	93	0,62	SOGX 050204	544,60	**18056**
KUB-P.3D.185.R.06-PSC50	U40 61850	**18,5**	50	123	57	93	1,01	SOGX 060206	558,60	**18555**
KUB-P.3D.190.R.06-PSC50	U40 61900	**19**	50	123	57	93	1,01	SOGX 060206	558,60	**19055**
KUB-P.3D.195.R.06-PSC50	U40 61950	**19,5**	50	126	60	96	1,01	SOGX 060206	558,60	**19555**
KUB-P.3D.200.R.06-PSC50	U40 62000	**20**	50	126	60	96	1,01	SOGX 060206	558,60	**20055**
KUB-P.3D.185.R.06-PSC63	U40 71850	**18,5**	63	135	57	97	1,01	SOGX 060206	558,60	**18556**
KUB-P.3D.190.R.06-PSC63	U40 71900	**19**	63	135	57	97	1,01	SOGX 060206	558,60	**19056**
KUB-P.3D.195.R.06-PSC63	U40 71950	**19,5**	63	138	60	100	1,01	SOGX 060206	558,60	**19556**
KUB-P.3D.200.R.06-PSC63	U40 72000	**20**	63	138	60	100	1,01	SOGX 060206	558,60	**20056**
KUB-P.3D.205.R.07-PSC50	U40 62050	**20,5**	50	130	63	100	1,01	SOGX 07T208	574,90	**20555**
KUB-P.3D.210.R.07-PSC50	U40 62100	**21**	50	130	63	100	1,01	SOGX 07T208	574,90	**21055**
KUB-P.3D.215.R.07-PSC50	U40 62150	**21,5**	50	133	66	103	1,01	SOGX 07T208	574,90	**21555**
KUB-P.3D.220.R.07-PSC50	U40 62200	**22**	50	133	66	103	1,01	SOGX 07T208	574,90	**22055**
KUB-P.3D.225.R.07-PSC50	U40 62250	**22,5**	50	137	69	107	1,01	SOGX 07T208	574,90	**22555**
KUB-P.3D.230.R.07-PSC50	U40 62300	**23**	50	137	69	107	1,01	SOGX 07T208	574,90	**23055**
KUB-P.3D.205.R.07-PSC63	U40 72050	**20,5**	63	142	63	104	1,01	SOGX 07T208	574,90	**20556**
KUB-P.3D.210.R.07-PSC63	U40 72100	**21**	63	142	63	104	1,01	SOGX 07T208	574,90	**21056**
KUB-P.3D.215.R.07-PSC63	U40 72150	**21,5**	63	145	66	107	1,01	SOGX 07T208	574,90	**21556**
KUB-P.3D.220.R.07-PSC63	U40 72200	**22**	63	145	66	107	1,01	SOGX 07T208	574,90	**22056**
KUB-P.3D.225.R.07-PSC63	U40 72250	**22,5**	63	149	69	111	1,01	SOGX 07T208	574,90	**22556**
KUB-P.3D.230.R.07-PSC63	U40 72300	**23**	63	149	69	111	1,01	SOGX 07T208	574,90	**23056**
KUB-P.3D.235.R.08-PSC50	U40 62350	**23,5**	50	140	72	110	1,28	SOGX 080308	592,40	**23555**
KUB-P.3D.240.R.08-PSC50	U40 62400	**24**	50	140	72	110	1,28	SOGX 080308	592,40	**24055**
KUB-P.3D.245.R.08-PSC50	U40 62450	**24,5**	50	144	75	114	1,28	SOGX 080308	592,40	**24555**
KUB-P.3D.250.R.08-PSC50	U40 62500	**25**	50	144	75	114	1,28	SOGX 080308	592,40	**25055**
KUB-P.3D.255.R.08-PSC50	U40 62550	**25,5**	50	147	78	117	1,28	SOGX 080308	592,40	**25555**
KUB-P.3D.260.R.08-PSC50	U40 62600	**26**	50	147	78	117	1,28	SOGX 080308	592,40	**26055**
KUB-P.3D.235.R.08-PSC63	U40 72350	**23,5**	63	152	72	114	1,28	SOGX 080308	592,40	**23556**
KUB-P.3D.240.R.08-PSC63	U40 72400	**24**	63	152	72	114	1,28	SOGX 080308	592,40	**24056**
KUB-P.3D.245.R.08-PSC63	U40 72450	**24,5**	63	156	75	118	1,28	SOGX 080308	592,40	**24556**
KUB-P.3D.250.R.08-PSC63	U40 72500	**25**	63	156	75	118	1,28	SOGX 080308	592,40	**25056**
KUB-P.3D.255.R.08-PSC63	U40 72550	**25,5**	63	159	78	121	1,28	SOGX 080308	592,40	**25556**
KUB-P.3D.260.R.08-PSC63	U40 72600	**26**	63	159	78	121	1,28	SOGX 080308	592,40	**26056**
KUB-P.3D.265.R.09-PSC50	U40 62650	**26,5**	50	151	81	121	2,25	SOGX 09T308	662,80	**26555**
KUB-P.3D.270.R.09-PSC50	U40 62700	**27**	50	151	81	121	2,25	SOGX 09T308	662,80	**27055**
KUB-P.3D.275.R.09-PSC50	U40 62750	**27,5**	50	154	84	124	2,25	SOGX 09T308	662,80	**27555**
KUB-P.3D.280.R.09-PSC50	U40 62800	**28**	50	154	84	124	2,25	SOGX 09T308	662,80	**28055**
KUB-P.3D.285.R.09-PSC50	U40 62850	**28,5**	50	158	87	128	2,25	SOGX 09T308	662,80	**28555**
KUB-P.3D.290.R.09-PSC50	U40 62900	**29**	50	158	87	128	2,25	SOGX 09T308	662,80	**29055**
KUB-P.3D.295.R.09-PSC50	U40 62950	**29,5**	50	161	90	131	2,25	SOGX 09T308	662,80	**29555**
KUB-P.3D.300.R.09-PSC50	U40 63000	**30**	50	161	90	131	2,25	SOGX 09T308	662,80	**30055**
KUB-P.3D.265.R.09-PSC63	U40 72650	**26,5**	63	163	81	125	2,25	SOGX 09T308	662,80	**26556**
KUB-P.3D.270.R.09-PSC63	U40 72700	**27**	63	163	81	125	2,25	SOGX 09T308	662,80	**27056**
KUB-P.3D.275.R.09-PSC63	U40 72750	**27,5**	63	166	84	128	2,25	SOGX 09T308	662,80	**27556**
KUB-P.3D.280.R.09-PSC63	U40 72800	**28**	63	166	84	128	2,25	SOGX 09T308	662,80	**28056**
KUB-P.3D.285.R.09-PSC63	U40 72850	**28,5**	63	170	87	132	2,25	SOGX 09T308	662,80	**28556**

Ciąg dalszy na następnej stronie

KUB Pentron – Wiertło z płytkami wymiennymi

Zakres dostawy:
wiertło z płytkami wymiennymi łącznie ze śrubami mocującymi







Oznaczenie	KOMET nr	DC mm	DF mm	OAL mm	LU mm	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	10 873 ... EUR 2B/6#	
KUB-P.3D.290.R.09-PSC63	U40 72900	**29**	63	170	87	132	2,25	SOGX 09T308	662,80	**29056**
KUB-P.3D.295.R.09-PSC63	U40 72950	**29,5**	63	173	90	135	2,25	SOGX 09T308	662,80	**29556**
KUB-P.3D.300.R.09-PSC63	U40 73000	**30**	63	173	90	135	2,25	SOGX 09T308	662,80	**30056**
KUB-P.3D.305.R.10-PSC50	U40 63050	**30,5**	50	165	98	135	2,8	SOGX 100408	677,50	**30555**
KUB-P.3D.310.R.10-PSC50	U40 63100	**31**	50	165	98	135	2,8	SOGX 100408	677,50	**31055**
KUB-P.3D.315.R.10-PSC50	U40 63150	**31,5**	50	168	101	138	2,8	SOGX 100408	677,50	**31555**
KUB-P.3D.320.R.10-PSC50	U40 63200	**32**	50	168	101	138	2,8	SOGX 100408	677,50	**32055**
KUB-P.3D.325.R.10-PSC50	U40 63250	**32,5**	50	172	104	142	2,8	SOGX 100408	677,50	**32555**
KUB-P.3D.330.R.10-PSC50	U40 63300	**33**	50	172	104	142	2,8	SOGX 100408	677,50	**33055**
KUB-P.3D.305.R.10-PSC63	U40 73050	**30,5**	63	177	98	139	2,8	SOGX 100408	677,50	**30556**
KUB-P.3D.310.R.10-PSC63	U40 73100	**31**	63	177	98	139	2,8	SOGX 100408	677,50	**31056**
KUB-P.3D.315.R.10-PSC63	U40 73150	**31,5**	63	180	101	142	2,8	SOGX 100408	677,50	**31556**
KUB-P.3D.320.R.10-PSC63	U40 73200	**32**	63	180	101	142	2,8	SOGX 100408	677,50	**32056**
KUB-P.3D.325.R.10-PSC63	U40 73250	**32,5**	63	184	104	146	2,8	SOGX 100408	682,30	**32556**
KUB-P.3D.330.R.10-PSC63	U40 73300	**33**	63	184	104	146	2,8	SOGX 100408	682,30	**33056**
KUB-P.3D.335.R.11-PSC50	U40 63350	**33,5**	50	175	107	145	2,8	SOGX 110408	683,50	**33555**
KUB-P.3D.340.R.11-PSC50	U40 63400	**34**	50	175	107	145	2,8	SOGX 110408	683,50	**34055**
KUB-P.3D.345.R.11-PSC50	U40 63450	**34,5**	50	179	110	149	2,8	SOGX 110408	683,50	**34555**
KUB-P.3D.350.R.11-PSC50	U40 63500	**35**	50	179	110	149	2,8	SOGX 110408	683,50	**35055**
KUB-P.3D.355.R.11-PSC50	U40 63550	**35,5**	50	182	113	152	2,8	SOGX 110408	691,30	**35555**
KUB-P.3D.360.R.11-PSC50	U40 63600	**36**	50	182	113	152	2,8	SOGX 110408	691,30	**36055**
KUB-P.3D.365.R.11-PSC50	U40 63650	**36,5**	50	186	116	156	2,8	SOGX 110408	691,30	**36555**
KUB-P.3D.370.R.11-PSC50	U40 63700	**37**	50	186	116	156	2,8	SOGX 110408	691,30	**37055**
KUB-P.3D.335.R.11-PSC63	U40 73350	**33,5**	63	187	107	149	2,8	SOGX 110408	691,30	**33556**
KUB-P.3D.340.R.11-PSC63	U40 73400	**34**	63	187	107	149	2,8	SOGX 110408	691,30	**34056**
KUB-P.3D.345.R.11-PSC63	U40 73450	**34,5**	63	191	110	153	2,8	SOGX 110408	691,30	**34556**
KUB-P.3D.350.R.11-PSC63	U40 73500	**35**	63	191	110	153	2,8	SOGX 110408	691,30	**35056**
KUB-P.3D.355.R.11-PSC63	U40 73550	**35,5**	63	194	113	156	2,8	SOGX 110408	691,30	**35556**
KUB-P.3D.360.R.11-PSC63	U40 73600	**36**	63	194	113	156	2,8	SOGX 110408	691,30	**36056**
KUB-P.3D.365.R.11-PSC63	U40 73650	**36,5**	63	198	116	160	2,8	SOGX 110408	691,30	**36556**
KUB-P.3D.370.R.11-PSC63	U40 73700	**37**	63	198	116	160	2,8	SOGX 110408	691,30	**37056**


Wkrętak


Klucz -D


Śruba zaciskowa

Części zamienne DC		80 950 ... EUR Y7			80 950 ... EUR Y7			10 950 ... EUR W7/6B	
14 - 16	T05 - IP	7,81	**057**				M1,8x3,8 - 05IP	2,99	**10100**
16,5 - 18				T06 - IP	13,39	**123**	M2,0x4,3 - 06IP	2,99	**10000**
18,5 - 23				T06 - IP	13,39	**123**	M2,2x5,5 - 06IP	2,99	**10700**
23,5 - 26				T08 - IP	13,16	**125**	M2,5x6,3 - 08IP	2,99	**10800**
26,5 - 30				T08 - IP	13,16	**125**	M3,0x7,6 - 08IP	2,99	**10200**
30,5 - 37				T15 - IP	15,33	**128**	M3,5x7,5 - 15IP	2,99	**10300**

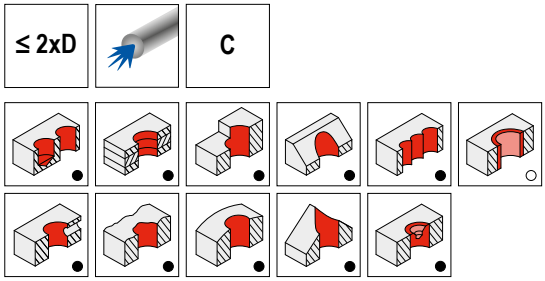
Odpowiednie uchwyty znajdą Państwo → **Rozdziale 16 Uchwyty narzędziowe i akcesoria w katalogu techniki mocowań**.

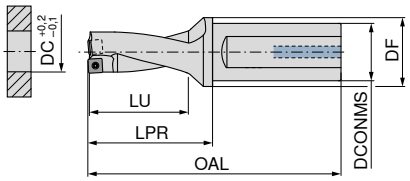
KUB Pentron – Wielkość PSC 40 dostępne na zapytanie.

KUB Pentron – Wiertło z płytkami wymiennymi

Zakres dostawy:

wiertło z płytkami wymiennymi łącznie ze śrubami mocującymi







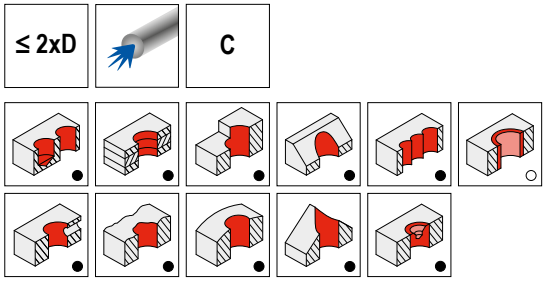
10 872 ...

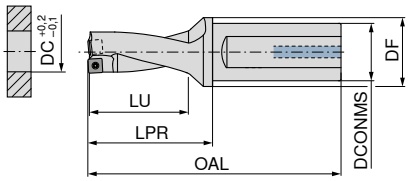
Oznaczenie	KOMET nr	DC mm	DCONMS mm	DF mm	OAL mm	LU mm	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2B/6#	
KUB-P.2D.140.R.04-C20	U42 01400	**14**	20	30	91	28	41	0,38	SOGX 040204	386,20	**14001**
KUB-P.2D.145.R.04-C20	U42 01450	**14,5**	20	30	94	30	44	0,38	SOGX 040204	386,20	**14501**
KUB-P.2D.150.R.04-C20	U42 01500	**15**	20	30	94	30	44	0,38	SOGX 040204	386,20	**15001**
KUB-P.2D.155.R.04-C20	U42 01550	**15,5**	20	30	98	32	48	0,38	SOGX 040204	386,20	**15501**
KUB-P.2D.160.R.04-C20	U42 01600	**16**	20	30	98	32	48	0,38	SOGX 040204	386,20	**16001**
KUB-P.2D.165.R.05-C20	U42 01650	**16,5**	20	30	101	34	51	0,62	SOGX 050204	393,70	**16501**
KUB-P.2D.170.R.05-C20	U42 01700	**17**	20	30	101	34	51	0,62	SOGX 050204	393,70	**17001**
KUB-P.2D.175.R.05-C25	U42 11750	**17,5**	25	30	109	36	53	0,62	SOGX 050204	393,70	**17502**
KUB-P.2D.180.R.05-C25	U42 11800	**18**	25	30	109	36	53	0,62	SOGX 050204	393,70	**18002**
KUB-P.2D.185.R.06-C25	U42 11850	**18,5**	25	30	112	38	56	1,01	SOGX 060206	402,50	**18502**
KUB-P.2D.190.R.06-C25	U42 11900	**19**	25	30	112	38	56	1,01	SOGX 060206	402,50	**19002**
KUB-P.2D.195.R.06-C25	U42 11950	**19,5**	25	30	114	40	58	1,01	SOGX 060206	402,50	**19502**
KUB-P.2D.200.R.06-C25	U42 12000	**20**	25	30	114	40	58	1,01	SOGX 060206	402,50	**20002**
KUB-P.2D.205.R.07-C25	U42 12050	**20,5**	25	30	117	42	61	1,01	SOGX 07T208	428,80	**20502**
KUB-P.2D.210.R.07-C25	U42 12100	**21**	25	30	117	42	61	1,01	SOGX 07T208	428,80	**21002**
KUB-P.2D.215.R.07-C25	U42 12150	**21,5**	25	30	119	44	63	1,01	SOGX 07T208	428,80	**21502**
KUB-P.2D.220.R.07-C25	U42 12200	**22**	25	30	119	44	63	1,01	SOGX 07T208	428,80	**22002**
KUB-P.2D.225.R.07-C25	U42 12250	**22,5**	25	30	122	46	66	1,01	SOGX 07T208	428,80	**22502**
KUB-P.2D.230.R.07-C25	U42 12300	**23**	25	30	122	46	66	1,01	SOGX 07T208	428,80	**23002**
KUB-P.2D.235.R.08-C32	U42 22350	**23,5**	32	39	128	48	68	1,28	SOGX 080308	465,30	**23503**
KUB-P.2D.240.R.08-C32	U42 22400	**24**	32	39	128	48	68	1,28	SOGX 080308	465,30	**24003**
KUB-P.2D.245.R.08-C32	U42 22450	**24,5**	32	39	131	50	71	1,28	SOGX 080308	465,30	**24503**
KUB-P.2D.250.R.08-C32	U42 22500	**25**	32	39	131	50	71	1,28	SOGX 080308	465,30	**25003**
KUB-P.2D.255.R.08-C32	U42 22550	**25,5**	32	39	133	52	73	1,28	SOGX 080308	465,30	**25503**
KUB-P.2D.260.R.08-C32	U42 22600	**26**	32	39	133	52	73	1,28	SOGX 080308	465,30	**26003**
KUB-P.2D.265.R.09-C32	U42 22650	**26,5**	32	39	136	54	76	2,25	SOGX 09T308	491,80	**26503**
KUB-P.2D.270.R.09-C32	U42 22700	**27**	32	39	136	54	76	2,25	SOGX 09T308	491,80	**27003**
KUB-P.2D.275.R.09-C32	U42 22750	**27,5**	32	39	138	56	78	2,25	SOGX 09T308	491,80	**27503**
KUB-P.2D.280.R.09-C32	U42 22800	**28**	32	39	138	56	78	2,25	SOGX 09T308	491,80	**28003**
KUB-P.2D.285.R.09-C32	U42 22850	**28,5**	32	39	141	58	81	2,25	SOGX 09T308	491,80	**28503**
KUB-P.2D.290.R.09-C32	U42 22900	**29**	32	39	141	58	81	2,25	SOGX 09T308	491,80	**29003**
KUB-P.2D.295.R.09-C32	U42 22950	**29,5**	32	39	143	60	83	2,25	SOGX 09T308	491,80	**29503**
KUB-P.2D.300.R.09-C32	U42 23000	**30**	32	39	143	60	83	2,25	SOGX 09T308	491,80	**30003**
KUB-P.2D.305.R.10-C40	U42 33050	**30,5**	40	50	154	62	86	2,8	SOGX 100408	534,60	**30504**
KUB-P.2D.310.R.10-C40	U42 33100	**31**	40	50	154	62	86	2,8	SOGX 100408	534,60	**31004**
KUB-P.2D.315.R.10-C40	U42 33150	**31,5**	40	50	156	64	88	2,8	SOGX 100408	534,60	**31504**
KUB-P.2D.320.R.10-C40	U42 33200	**32**	40	50	156	64	88	2,8	SOGX 100408	534,60	**32004**
KUB-P.2D.325.R.10-C40	U42 33250	**32,5**	40	50	159	66	91	2,8	SOGX 100408	534,60	**32504**
KUB-P.2D.330.R.10-C40	U42 33300	**33**	40	50	159	66	91	2,8	SOGX 100408	534,60	**33004**
KUB-P.2D.335.R.11-C40	U42 33350	**33,5**	40	50	161	68	93	2,8	SOGX 110408	559,70	**33504**
KUB-P.2D.340.R.11-C40	U42 33400	**34**	40	50	161	68	93	2,8	SOGX 110408	559,70	**34004**
KUB-P.2D.345.R.11-C40	U42 33450	**34,5**	40	50	164	70	96	2,8	SOGX 110408	559,70	**34504**
KUB-P.2D.350.R.11-C40	U42 33500	**35**	40	50	164	70	96	2,8	SOGX 110408	559,70	**35004**
KUB-P.2D.355.R.11-C40	U42 33550	**35,5**	40	50	166	72	98	2,8	SOGX 110408	559,70	**35504**
KUB-P.2D.360.R.11-C40	U42 33600	**36**	40	50	166	72	98	2,8	SOGX 110408	559,70	**36004**
KUB-P.2D.365.R.11-C40	U42 33650	**36,5**	40	50	169	74	101	2,8	SOGX 110408	559,70	**36504**
KUB-P.2D.370.R.11-C40	U42 33700	**37**	40	50	169	74	101	2,8	SOGX 110408	559,70	**37004**
KUB-P.2D.375.R.12-C40	U42 33750	**37,5**	40	50	171	76	103	6,25	SOGX 120408	576,10	**37504**
KUB-P.2D.380.R.12-C40	U42 33800	**38**	40	50	171	76	103	6,25	SOGX 120408	576,10	**38004**
KUB-P.2D.385.R.12-C40	U42 33850	**38,5**	40	50	174	78	106	6,25	SOGX 120408	576,10	**38504**

Ciąg dalszy na następnej stronie

KUB Pentron – Wiertło z płytkami wymiennymi

Zakres dostawy:
wiertło z płytkami wymiennymi łącznie ze śrubami mocującymi







										10 872 ...
Oznaczenie	KOMET nr	**DC** mm	DCONMS mm	DF mm	OAL mm	LU mm	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2B/6#
KUB-P.2D.390.R.12-C40	U42 33900	**39**	40	50	174	78	106	6,25	SOGX 120408	576,10 **39004**
KUB-P.2D.395.R.12-C40	U42 33950	**39,5**	40	50	176	80	108	6,25	SOGX 120408	576,10 **39504**
KUB-P.2D.400.R.12-C40	U42 34000	**40**	40	50	176	80	108	6,25	SOGX 120408	576,10 **40004**
KUB-P.2D.405.R.12-C40	U42 34050	**40,5**	40	50	179	82	111	6,25	SOGX 120408	576,10 **40504**
KUB-P.2D.410.R.12-C40	U42 34100	**41**	40	50	179	82	111	6,25	SOGX 120408	576,10 **41004**
KUB-P.2D.415.R.12-C40	U42 34150	**41,5**	40	50	181	84	113	6,25	SOGX 120408	576,10 **41504**
KUB-P.2D.420.R.12-C40	U42 34200	**42**	40	50	181	84	113	6,25	SOGX 120408	576,10 **42004**
KUB-P.2D.425.R.13-C40	U42 34250	**42,5**	40	50	184	86	116	6,25	SOGX 130508	576,10 **42504**
KUB-P.2D.430.R.13-C40	U42 34300	**43**	40	50	184	86	116	6,25	SOGX 130508	576,10 **43004**
KUB-P.2D.435.R.13-C40	U42 34350	**43,5**	40	50	186	88	118	6,25	SOGX 130508	576,10 **43504**
KUB-P.2D.440.R.13-C40	U42 34400	**44**	40	50	186	88	118	6,25	SOGX 130508	576,10 **44004**
KUB-P.2D.445.R.13-C40	U42 34450	**44,5**	40	50	189	90	121	6,25	SOGX 130508	576,10 **44504**
KUB-P.2D.450.R.13-C40	U42 34500	**45**	40	50	189	90	121	6,25	SOGX 130508	576,10 **45004**
KUB-P.2D.455.R.13-C40	U42 34550	**45,5**	40	50	191	92	123	6,25	SOGX 130508	576,10 **45504**
KUB-P.2D.460.R.13-C40	U42 34600	**46**	40	50	191	92	123	6,25	SOGX 130508	576,10 **46004**


Wkrętak


Klucz -D


Śruba zaciskowa

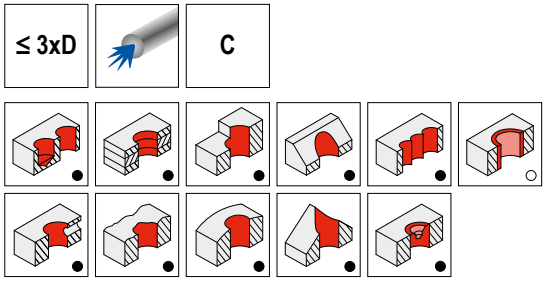
				80 950 ...				80 950 ...		10 950 ...	
Części zamienne DC				EUR Y7				EUR Y7		EUR W7/6B	
14 - 16	T05 - IP	7,81	**057**						M1,8x3,8 - 05IP	2,99	**10100**
16,5 - 18						T06 - IP	13,39	**123**	M2,0x4,3 - 06IP	2,99	**10000**
18,5 - 23						T06 - IP	13,39	**123**	M2,2x5,5 - 06IP	2,99	**10700**
23,5 - 26						T08 - IP	13,16	**125**	M2,5x6,3 - 08IP	2,99	**10800**
26,5 - 30						T08 - IP	13,16	**125**	M3,0x7,6 - 08IP	2,99	**10200**
30,5 - 37						T15 - IP	15,33	**128**	M3,5x7,5 - 15IP	2,99	**10300**
37,5 - 46						T20 - IP	16,17	**129**	M4,5x10 - 20IP	2,99	**10400**

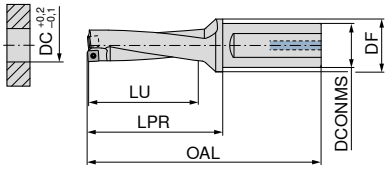
Odpowiednie uchwyty znajdą Państwo → **Rozdziale 16 Uchwyty narzędziowe i akcesoria w katalogu techniki mocowań**.

KUB Pentron – Wiertło z płytkami wymiennymi

Zakres dostawy:

wiertło z płytkami wymiennymi łącznie ze śrubami mocującymi







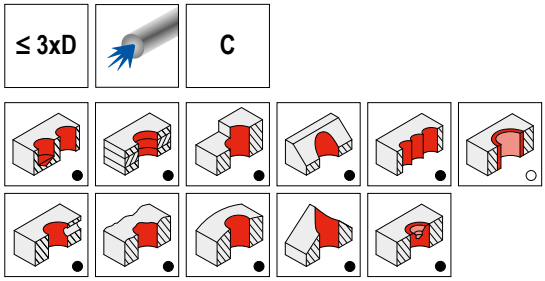
10 873 ...

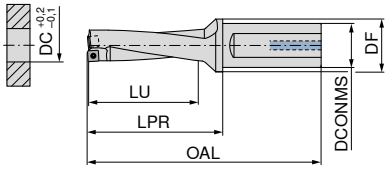
Oznaczenie	KOMET nr	DC mm	DCONMS mm	DF mm	OAL mm	LU mm	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2B/6#	
KUB-P.3D.140.R.04-C20	U43 01400	**14**	20	30	105	42	55	0,38	SOGX 040204	401,30	**14001**
KUB-P.3D.145.R.04-C20	U43 01450	**14,5**	20	30	109	45	59	0,38	SOGX 040204	401,30	**14501**
KUB-P.3D.150.R.04-C20	U43 01500	**15**	20	30	109	45	59	0,38	SOGX 040204	401,30	**15001**
KUB-P.3D.155.R.04-C20	U43 01550	**15,5**	20	30	114	48	64	0,38	SOGX 040204	401,30	**15501**
KUB-P.3D.160.R.04-C20	U43 01600	**16**	20	30	114	48	64	0,38	SOGX 040204	401,30	**16001**
KUB-P.3D.165.R.05-C20	U43 01650	**16,5**	20	30	118	51	68	0,62	SOGX 050204	411,30	**16501**
KUB-P.3D.170.R.05-C20	U43 01700	**17**	20	30	118	51	68	0,62	SOGX 050204	411,30	**17001**
KUB-P.3D.175.R.05-C25	U43 11750	**17,5**	25	30	127	54	71	0,62	SOGX 050204	411,30	**17501**
KUB-P.3D.180.R.05-C25	U43 11800	**18**	25	30	127	54	71	0,62	SOGX 050204	411,30	**18001**
KUB-P.3D.185.R.06-C25	U43 11850	**18,5**	25	30	131	57	75	1,01	SOGX 060206	423,90	**18501**
KUB-P.3D.190.R.06-C25	U43 11900	**19**	25	30	131	57	75	1,01	SOGX 060206	423,90	**19001**
KUB-P.3D.195.R.06-C25	U43 11950	**19,5**	25	30	134	60	78	1,01	SOGX 060206	423,90	**19501**
KUB-P.3D.200.R.06-C25	U43 12000	**20**	25	30	134	60	78	1,01	SOGX 060206	423,90	**20001**
KUB-P.3D.205.R.07-C25	U43 12050	**20,5**	25	30	138	63	82	1,01	SOGX 07T208	451,60	**20501**
KUB-P.3D.210.R.07-C25	U43 12100	**21**	25	30	138	63	82	1,01	SOGX 07T208	451,60	**21001**
KUB-P.3D.215.R.07-C25	U43 12150	**21,5**	25	30	141	66	85	1,01	SOGX 07T208	451,60	**21501**
KUB-P.3D.220.R.07-C25	U43 12200	**22**	25	30	141	66	85	1,01	SOGX 07T208	451,60	**22002**
KUB-P.3D.225.R.07-C25	U43 12250	**22,5**	25	30	145	69	89	1,01	SOGX 07T208	451,60	**22502**
KUB-P.3D.230.R.07-C25	U43 12300	**23**	25	30	145	69	89	1,01	SOGX 07T208	451,60	**23002**
KUB-P.3D.235.R.08-C32	U43 22350	**23,5**	32	39	152	72	92	1,28	SOGX 080308	489,30	**23503**
KUB-P.3D.240.R.08-C32	U43 22400	**24**	32	39	152	72	92	1,28	SOGX 080308	489,30	**24003**
KUB-P.3D.245.R.08-C32	U43 22450	**24,5**	32	39	156	75	96	1,28	SOGX 080308	489,30	**24503**
KUB-P.3D.250.R.08-C32	U43 22500	**25**	32	39	156	75	96	1,28	SOGX 080308	489,30	**25003**
KUB-P.3D.255.R.08-C32	U43 22550	**25,5**	32	39	159	78	99	1,28	SOGX 080308	489,30	**25503**
KUB-P.3D.260.R.08-C32	U43 22600	**26**	32	39	159	78	99	1,28	SOGX 080308	489,30	**26003**
KUB-P.3D.265.R.09-C32	U43 22650	**26,5**	32	39	163	81	103	2,25	SOGX 09T308	514,50	**26503**
KUB-P.3D.270.R.09-C32	U43 22700	**27**	32	39	163	81	103	2,25	SOGX 09T308	514,50	**27003**
KUB-P.3D.275.R.09-C32	U43 22750	**27,5**	32	39	166	84	106	2,25	SOGX 09T308	514,50	**27503**
KUB-P.3D.280.R.09-C32	U43 22800	**28**	32	39	166	84	106	2,25	SOGX 09T308	514,50	**28003**
KUB-P.3D.285.R.09-C32	U43 22850	**28,5**	32	39	170	87	110	2,25	SOGX 09T308	514,50	**28503**
KUB-P.3D.290.R.09-C32	U43 22900	**29**	32	39	170	87	110	2,25	SOGX 09T308	514,50	**29003**
KUB-P.3D.295.R.09-C32	U43 22950	**29,5**	32	39	173	90	113	2,25	SOGX 09T308	514,50	**29503**
KUB-P.3D.300.R.09-C32	U43 23000	**30**	32	39	173	90	113	2,25	SOGX 09T308	514,50	**30003**
KUB-P.3D.305.R.10-C40	U43 33050	**30,5**	40	50	185	93	117	2,8	SOGX 100408	560,90	**30504**
KUB-P.3D.310.R.10-C40	U43 33100	**31**	40	50	185	93	117	2,8	SOGX 100408	560,90	**31004**
KUB-P.3D.315.R.10-C40	U43 33150	**31,5**	40	50	188	96	120	2,8	SOGX 100408	560,90	**31504**
KUB-P.3D.320.R.10-C40	U43 33200	**32**	40	50	188	96	120	2,8	SOGX 100408	560,90	**32004**
KUB-P.3D.325.R.10-C40	U43 33250	**32,5**	40	50	192	99	124	2,8	SOGX 100408	560,90	**32504**
KUB-P.3D.330.R.10-C40	U43 33300	**33**	40	50	192	99	124	2,8	SOGX 100408	560,90	**33004**
KUB-P.3D.335.R.11-C40	U43 33350	**33,5**	40	50	195	102	127	2,8	SOGX 110408	587,50	**33504**
KUB-P.3D.340.R.11-C40	U43 33400	**34**	40	50	195	102	127	2,8	SOGX 110408	587,50	**34004**
KUB-P.3D.345.R.11-C40	U43 33450	**34,5**	40	50	199	105	131	2,8	SOGX 110408	587,50	**34504**
KUB-P.3D.350.R.11-C40	U43 33500	**35**	40	50	199	105	131	2,8	SOGX 110408	587,50	**35004**
KUB-P.3D.355.R.11-C40	U43 33550	**35,5**	40	50	202	108	134	2,8	SOGX 110408	587,50	**35504**
KUB-P.3D.360.R.11-C40	U43 33600	**36**	40	50	202	108	134	2,8	SOGX 110408	587,50	**36004**
KUB-P.3D.365.R.11-C40	U43 33650	**36,5**	40	50	206	111	138	2,8	SOGX 110408	587,50	**36504**
KUB-P.3D.370.R.11-C40	U43 33700	**37**	40	50	206	111	138	2,8	SOGX 110408	587,50	**37004**
KUB-P.3D.375.R.12-C40	U43 33750	**37,5**	40	50	209	114	141	6,25	SOGX 120408	605,00	**37504**
KUB-P.3D.380.R.12-C40	U43 33800	**38**	40	50	209	114	141	6,25	SOGX 120408	605,00	**38004**
KUB-P.3D.385.R.12-C40	U43 33850	**38,5**	40	50	213	117	145	6,25	SOGX 120408	605,00	**38504**

Ciąg dalszy na następnej stronie

KUB Pentron – Wiertło z płytkami wymiennymi

Zakres dostawy:
wiertło z płytkami wymiennymi łącznie ze śrubami mocującymi







										10 873 ...
Oznaczenie	KOMET nr	**DC** mm	DCONMS mm	DF mm	OAL mm	LU mm	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2B/6#
KUB-P.3D.390.R.12-C40	U43 33900	**39**	40	50	213	117	145	6,25	SOGX 120408	605,00 **39004**
KUB-P.3D.395.R.12-C40	U43 33950	**39,5**	40	50	216	120	148	6,25	SOGX 120408	605,00 **39504**
KUB-P.3D.400.R.12-C40	U43 34000	**40**	40	50	216	120	148	6,25	SOGX 120408	605,00 **40004**
KUB-P.3D.405.R.12-C40	U43 34050	**40,5**	40	50	220	123	152	6,25	SOGX 120408	605,00 **40504**
KUB-P.3D.410.R.12-C40	U43 34100	**41**	40	50	220	123	152	6,25	SOGX 120408	605,00 **41004**
KUB-P.3D.415.R.12-C40	U43 34150	**41,5**	40	50	223	126	155	6,25	SOGX 120408	605,00 **41504**
KUB-P.3D.420.R.12-C40	U43 34200	**42**	40	50	223	126	155	6,25	SOGX 120408	605,00 **42004**
KUB-P.3D.425.R.13-C40	U43 34250	**42,5**	40	50	227	129	159	6,25	SOGX 130508	605,00 **42504**
KUB-P.3D.430.R.13-C40	U43 34300	**43**	40	50	227	129	159	6,25	SOGX 130508	605,00 **43004**
KUB-P.3D.435.R.13-C40	U43 34350	**43,5**	40	50	230	132	162	6,25	SOGX 130508	605,00 **43504**
KUB-P.3D.440.R.13-C40	U43 34400	**44**	40	50	230	132	162	6,25	SOGX 130508	605,00 **44004**
KUB-P.3D.445.R.13-C40	U43 34450	**44,5**	40	50	234	135	166	6,25	SOGX 130508	605,00 **44504**
KUB-P.3D.450.R.13-C40	U43 34500	**45**	40	50	234	135	166	6,25	SOGX 130508	605,00 **45004**
KUB-P.3D.455.R.13-C40	U43 34550	**45,5**	40	50	237	138	169	6,25	SOGX 130508	605,00 **45504**
KUB-P.3D.460.R.13-C40	U43 34600	**46**	40	50	237	138	169	6,25	SOGX 130508	605,00 **46004**


Wkrętak


Klucz -D


Śruba zaciskowa

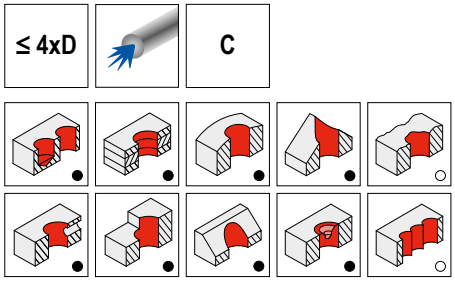
			80 950 ...				80 950 ...			10 950 ...	
Części zamienne DC			EUR Y7				EUR Y7			EUR W7/6B	
14 - 16	T05 - IP		7,81	**057**					M1,8x3,8 - 05IP	2,99	**10100**
16,5 - 18					T06 - IP		13,39	**123**	M2,0x4,3 - 06IP	2,99	**10000**
18,5 - 23					T06 - IP		13,39	**123**	M2,2x5,5 - 06IP	2,99	**10700**
23,5 - 26					T08 - IP		13,16	**125**	M2,5x6,3 - 08IP	2,99	**10800**
26,5 - 30					T08 - IP		13,16	**125**	M3,0x7,6 - 08IP	2,99	**10200**
30,5 - 37					T15 - IP		15,33	**128**	M3,5x7,5 - 15IP	2,99	**10300**
37,5 - 46					T20 - IP		16,17	**129**	M4,5x10 - 20IP	2,99	**10400**

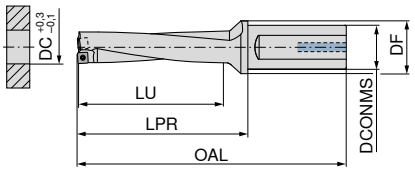
Odpowiednie uchwyty znajdą Państwo → **Rozdziale 16 Uchwyty narzędziowe i akcesoria w katalogu techniki mocowań**.

KUB Pentron – Wiertło z płytkami wymiennymi

Zakres dostawy:

wiertło z płytkami wymiennymi łącznie ze śrubami mocującymi







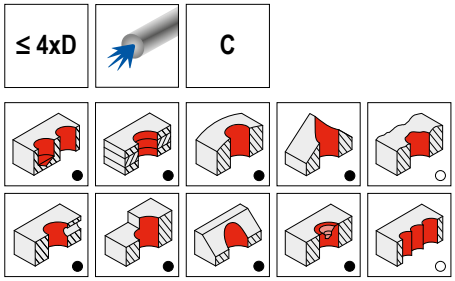
10 874 ...

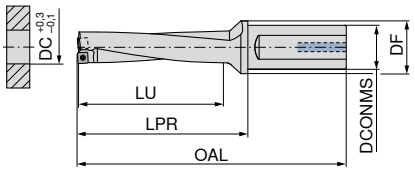
Oznaczenie	KOMET nr	DC mm	DCONMS mm	DF mm	OAL mm	LU mm	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2B/6#	
KUB-P.4D.140.R.04-C20	U44 01400	**14**	20	30	119	56	69	0,38	SOGX 040204	512,00	**14001**
KUB-P.4D.145.R.04-C20	U44 01450	**14,5**	20	30	124	60	74	0,38	SOGX 040204	512,00	**14501**
KUB-P.4D.150.R.04-C20	U44 01500	**15**	20	30	124	60	74	0,38	SOGX 040204	512,00	**15001**
KUB-P.4D.155.R.04-C20	U44 01550	**15,5**	20	30	130	64	80	0,38	SOGX 040204	512,00	**15501**
KUB-P.4D.160.R.04-C20	U44 01600	**16**	20	30	130	64	80	0,38	SOGX 040204	512,00	**16001**
KUB-P.4D.165.R.05-C20	U44 01650	**16,5**	20	30	135	68	85	0,62	SOGX 050204	525,70	**16501**
KUB-P.4D.170.R.05-C20	U44 01700	**17**	20	30	135	68	85	0,62	SOGX 050204	525,70	**17001**
KUB-P.4D.175.R.05-C25	U44 11750	**17,5**	25	30	145	72	89	0,62	SOGX 050204	525,70	**17502**
KUB-P.4D.180.R.05-C25	U44 11800	**18**	25	30	145	72	89	0,62	SOGX 050204	525,70	**18002**
KUB-P.4D.185.R.06-C25	U44 11850	**18,5**	25	30	150	76	94	1,01	SOGX 060206	540,80	**18502**
KUB-P.4D.190.R.06-C25	U44 11900	**19**	25	30	150	76	94	1,01	SOGX 060206	540,80	**19002**
KUB-P.4D.195.R.06-C25	U44 11950	**19,5**	25	30	154	80	98	1,01	SOGX 060206	540,80	**19502**
KUB-P.4D.200.R.06-C25	U44 12000	**20**	25	30	154	80	98	1,01	SOGX 060206	540,80	**20002**
KUB-P.4D.205.R.07-C25	U44 12050	**20,5**	25	30	159	84	103	1,01	SOGX 07T208	560,90	**20502**
KUB-P.4D.210.R.07-C25	U44 12100	**21**	25	30	159	84	103	1,01	SOGX 07T208	560,90	**21002**
KUB-P.4D.215.R.07-C25	U44 12150	**21,5**	25	30	163	88	107	1,01	SOGX 07T208	560,90	**21502**
KUB-P.4D.220.R.07-C25	U44 12200	**22**	25	30	163	88	107	1,01	SOGX 07T208	560,90	**22002**
KUB-P.4D.225.R.07-C25	U44 12250	**22,5**	25	30	168	92	112	1,01	SOGX 07T208	560,90	**22502**
KUB-P.4D.230.R.07-C25	U44 12300	**23**	25	30	168	92	112	1,01	SOGX 07T208	560,90	**23002**
KUB-P.4D.235.R.08-C32	U44 22350	**23,5**	32	39	176	96	116	1,28	SOGX 080308	582,40	**23503**
KUB-P.4D.240.R.08-C32	U44 22400	**24**	32	39	176	96	116	1,28	SOGX 080308	582,40	**24003**
KUB-P.4D.245.R.08-C32	U44 22450	**24,5**	32	39	181	100	121	1,28	SOGX 080308	582,40	**24503**
KUB-P.4D.250.R.08-C32	U44 22500	**25**	32	39	181	100	121	1,28	SOGX 080308	582,40	**25003**
KUB-P.4D.255.R.08-C32	U44 22550	**25,5**	32	39	185	104	125	1,28	SOGX 080308	582,40	**25503**
KUB-P.4D.260.R.08-C32	U44 22600	**26**	32	39	185	104	125	1,28	SOGX 080308	582,40	**26003**
KUB-P.4D.265.R.09-C32	U44 22650	**26,5**	32	39	190	108	130	2,25	SOGX 09T308	657,80	**26503**
KUB-P.4D.270.R.09-C32	U44 22700	**27**	32	39	190	108	130	2,25	SOGX 09T308	657,80	**27003**
KUB-P.4D.275.R.09-C32	U44 22750	**27,5**	32	39	194	112	134	2,25	SOGX 09T308	657,80	**27503**
KUB-P.4D.280.R.09-C32	U44 22800	**28**	32	39	194	112	134	2,25	SOGX 09T308	657,80	**28003**
KUB-P.4D.285.R.09-C32	U44 22850	**28,5**	32	39	199	116	139	2,25	SOGX 09T308	657,80	**28503**
KUB-P.4D.290.R.09-C32	U44 22900	**29**	32	39	199	116	139	2,25	SOGX 09T308	657,80	**29003**
KUB-P.4D.295.R.09-C32	U44 22950	**29,5**	32	39	203	120	143	2,25	SOGX 09T308	657,80	**29503**
KUB-P.4D.300.R.09-C32	U44 23000	**30**	32	39	203	120	143	2,25	SOGX 09T308	657,80	**30003**
KUB-P.4D.305.R.10-C40	U44 33050	**30,5**	40	50	216	124	148	2,8	SOGX 100408	696,90	**30504**
KUB-P.4D.310.R.10-C40	U44 33100	**31**	40	50	216	124	148	2,8	SOGX 100408	696,90	**31004**
KUB-P.4D.315.R.10-C40	U44 33150	**31,5**	40	50	220	128	152	2,8	SOGX 100408	696,90	**31504**
KUB-P.4D.320.R.10-C40	U44 33200	**32**	40	50	220	128	152	2,8	SOGX 100408	696,90	**32004**
KUB-P.4D.325.R.10-C40	U44 33250	**32,5**	40	50	225	132	157	2,8	SOGX 100408	696,90	**32504**
KUB-P.4D.330.R.10-C40	U44 33300	**33**	40	50	225	132	157	2,8	SOGX 100408	696,90	**33004**
KUB-P.4D.335.R.11-C40	U44 33350	**33,5**	40	50	229	136	161	2,8	SOGX 110408	717,00	**33504**
KUB-P.4D.340.R.11-C40	U44 33400	**34**	40	50	229	136	161	2,8	SOGX 110408	717,00	**34004**
KUB-P.4D.345.R.11-C40	U44 33450	**34,5**	40	50	234	140	166	2,8	SOGX 110408	717,00	**34504**
KUB-P.4D.350.R.11-C40	U44 33500	**35**	40	50	234	140	166	2,8	SOGX 110408	717,00	**35004**
KUB-P.4D.355.R.11-C40	U44 33550	**35,5**	40	50	238	144	170	2,8	SOGX 110408	717,00	**35504**
KUB-P.4D.360.R.11-C40	U44 33600	**36**	40	50	238	144	170	2,8	SOGX 110408	717,00	**36004**
KUB-P.4D.365.R.11-C40	U44 33650	**36,5**	40	50	243	148	175	2,8	SOGX 110408	717,00	**36504**
KUB-P.4D.370.R.11-C40	U44 33700	**37**	40	50	243	148	175	2,8	SOGX 110408	717,00	**37004**
KUB-P.4D.375.R.12-C40	U44 33750	**37,5**	40	50	247	152	179	6,25	SOGX 120408	739,60	**37504**
KUB-P.4D.380.R.12-C40	U44 33800	**38**	40	50	247	152	179	6,25	SOGX 120408	739,60	**38004**
KUB-P.4D.385.R.12-C40	U44 33850	**38,5**	40	50	252	156	184	6,25	SOGX 120408	739,60	**38504**

Ciąg dalszy na następnej stronie

KUB Pentron – Wiertło z płytkami wymiennymi

Zakres dostawy:
wiertło z płytkami wymiennymi łącznie ze śrubami mocującymi







										10 874 ...	
Oznaczenie	KOMET nr	**DC** mm	DCONMS mm	DF mm	OAL mm	LU mm	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2B/6#	
KUB-P.4D.390.R.12-C40	U44 33900	**39**	40	50	252	156	184	6,25	SOGX 120408	739,60	**39004**
KUB-P.4D.395.R.12-C40	U44 33950	**39,5**	40	50	256	160	188	6,25	SOGX 120408	739,60	**39504**
KUB-P.4D.400.R.12-C40	U44 34000	**40**	40	50	256	160	188	6,25	SOGX 120408	739,60	**40004**
KUB-P.4D.405.R.12-C40	U44 34050	**40,5**	40	50	261	164	193	6,25	SOGX 120408	739,60	**40504**
KUB-P.4D.410.R.12-C40	U44 34100	**41**	40	50	261	164	193	6,25	SOGX 120408	739,60	**41004**
KUB-P.4D.415.R.12-C40	U44 34150	**41,5**	40	50	265	166	197	6,25	SOGX 120408	739,60	**41504**
KUB-P.4D.420.R.12-C40	U44 34200	**42**	40	50	265	168	197	6,25	SOGX 120408	739,60	**42004**
KUB-P.4D.425.R.13-C40	U44 34250	**42,5**	40	50	270	172	202	6,25	SOGX 130508	794,90	**42504**
KUB-P.4D.430.R.13-C40	U44 34300	**43**	40	50	270	172	202	6,25	SOGX 130508	794,90	**43004**
KUB-P.4D.435.R.13-C40	U44 34350	**43,5**	40	50	274	176	206	6,25	SOGX 130508	794,90	**43504**
KUB-P.4D.440.R.13-C40	U44 34400	**44**	40	50	274	176	206	6,25	SOGX 130508	794,90	**44004**
KUB-P.4D.445.R.13-C40	U44 34450	**44,5**	40	50	279	180	211	6,25	SOGX 130508	794,90	**44504**
KUB-P.4D.450.R.13-C40	U44 34500	**45**	40	50	279	180	211	6,25	SOGX 130508	794,90	**45004**
KUB-P.4D.455.R.13-C40	U44 34550	**45,5**	40	50	283	184	215	6,25	SOGX 130508	794,90	**45504**
KUB-P.4D.460.R.13-C40	U44 34600	**46**	40	50	283	184	215	6,25	SOGX 130508	794,90	**46004**


Wkrętak


Klucz -D


Śruba zaciskowa

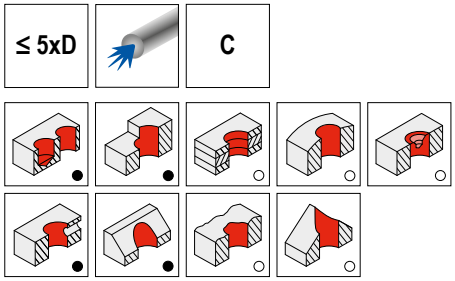
Części zamienne											
DC			80 950 ... EUR Y7				80 950 ... EUR Y7			10 950 ... EUR W7/6B	
14 - 16	T05 - IP	7,81	**057**					M1,8x3,8 - 05IP	2,99	**10100**
16,5 - 18				T06 - IP	13,39	**123**		M2,0x4,3 - 06IP	2,99	**10000**
18,5 - 23				T06 - IP	13,39	**123**		M2,2x5,5 - 06IP	2,99	**10700**
23,5 - 26				T08 - IP	13,16	**125**		M2,5x6,3 - 08IP	2,99	**10800**
26,5 - 30				T08 - IP	13,16	**125**		M3,0x7,6 - 08IP	2,99	**10200**
30,5 - 37				T15 - IP	15,33	**128**		M3,5x7,5 - 15IP	2,99	**10300**
37,5 - 46				T20 - IP	16,17	**129**		M4,5x10 - 20IP	2,99	**10400**

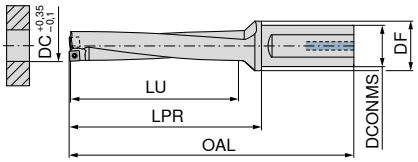
Odpowiednie uchwyty znajdą Państwo → **Rozdziale 16 Uchwyty narzędziowe i akcesoria w katalogu techniki mocowań**.

KUB Pentron – Wiertło z płytkami wymiennymi

Zakres dostawy:

wiertło z płytkami wymiennymi łącznie ze śrubami mocującymi







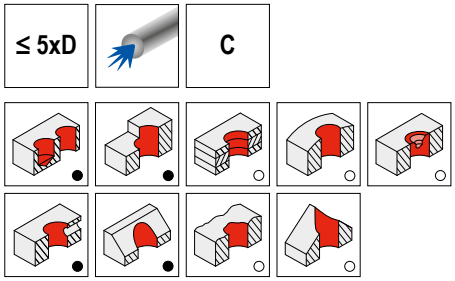
10 875 ...

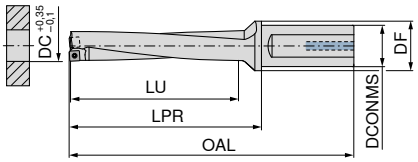
Oznaczenie	KOMET nr	DC mm	DCONMS mm	DF mm	OAL mm	LU mm	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2B/6#	
KUB-P.5D.140.R.04-C20	U45 01400	**14**	20	30	133	70	83	0,38	SOGX 040204	553,40	**14001**
KUB-P.5D.145.R.04-C20	U45 01450	**14,5**	20	30	139	75	89	0,38	SOGX 040204	553,40	**14501**
KUB-P.5D.150.R.04-C20	U45 01500	**15**	20	30	139	75	89	0,38	SOGX 040204	553,40	**15001**
KUB-P.5D.155.R.04-C20	U45 01550	**15,5**	20	30	146	80	96	0,38	SOGX 040204	553,40	**15501**
KUB-P.5D.160.R.04-C20	U45 01600	**16**	20	30	146	80	96	0,38	SOGX 040204	553,40	**16001**
KUB-P.5D.165.R.05-C20	U45 01650	**16,5**	20	30	152	85	102	0,62	SOGX 050204	569,70	**16501**
KUB-P.5D.170.R.05-C20	U45 01700	**17**	20	30	152	85	102	0,62	SOGX 050204	569,70	**17001**
KUB-P.5D.175.R.05-C25	U45 11750	**17,5**	25	30	163	90	107	0,62	SOGX 050204	569,70	**17502**
KUB-P.5D.180.R.05-C25	U45 11800	**18**	25	30	163	90	107	0,62	SOGX 050204	569,70	**18002**
KUB-P.5D.185.R.06-C25	U45 11850	**18,5**	25	30	169	95	113	1,01	SOGX 060206	569,70	**18502**
KUB-P.5D.190.R.06-C25	U45 11900	**19**	25	30	169	95	113	1,01	SOGX 060206	582,40	**19002**
KUB-P.5D.195.R.06-C25	U45 11950	**19,5**	25	30	174	100	118	1,01	SOGX 060206	582,40	**19502**
KUB-P.5D.200.R.06-C25	U45 12000	**20**	25	30	174	100	118	1,01	SOGX 060206	582,40	**20002**
KUB-P.5D.205.R.07-C25	U45 12050	**20,5**	25	30	180	105	124	1,01	SOGX 07T208	603,80	**20502**
KUB-P.5D.210.R.07-C25	U45 12100	**21**	25	30	180	105	124	1,01	SOGX 07T208	603,80	**21002**
KUB-P.5D.215.R.07-C25	U45 12150	**21,5**	25	30	185	110	129	1,01	SOGX 07T208	603,80	**21502**
KUB-P.5D.220.R.07-C25	U45 12200	**22**	25	30	185	110	129	1,01	SOGX 07T208	603,80	**22002**
KUB-P.5D.225.R.07-C25	U45 12250	**22,5**	25	30	191	115	135	1,01	SOGX 07T208	603,80	**22502**
KUB-P.5D.230.R.07-C25	U45 12300	**23**	25	30	191	115	135	1,01	SOGX 07T208	603,80	**23002**
KUB-P.5D.235.R.08-C32	U45 22350	**23,5**	32	39	200	120	140	1,28	SOGX 080308	623,90	**23503**
KUB-P.5D.240.R.08-C32	U45 22400	**24**	32	39	200	120	140	1,28	SOGX 080308	623,90	**24003**
KUB-P.5D.245.R.08-C32	U45 22450	**24,5**	32	39	206	125	146	1,28	SOGX 080308	623,90	**24503**
KUB-P.5D.250.R.08-C32	U45 22500	**25**	32	39	206	125	146	1,28	SOGX 080308	623,90	**25003**
KUB-P.5D.255.R.08-C32	U45 22550	**25,5**	32	39	211	130	151	1,28	SOGX 080308	623,90	**25503**
KUB-P.5D.260.R.08-C32	U45 22600	**26**	32	39	211	130	151	1,28	SOGX 080308	623,90	**26003**
KUB-P.5D.265.R.09-C32	U45 22650	**26,5**	32	39	217	135	157	2,25	SOGX 09T308	703,10	**26503**
KUB-P.5D.270.R.09-C32	U45 22700	**27**	32	39	217	135	157	2,25	SOGX 09T308	703,10	**27003**
KUB-P.5D.275.R.09-C32	U45 22750	**27,5**	32	39	222	140	162	2,25	SOGX 09T308	703,10	**27503**
KUB-P.5D.280.R.09-C32	U45 22800	**28**	32	39	222	140	162	2,25	SOGX 09T308	703,10	**28003**
KUB-P.5D.285.R.09-C32	U45 22850	**28,5**	32	39	228	145	168	2,25	SOGX 09T308	703,10	**28503**
KUB-P.5D.290.R.09-C32	U45 22900	**29**	32	39	228	145	168	2,25	SOGX 09T308	703,10	**29003**
KUB-P.5D.295.R.09-C32	U45 22950	**29,5**	32	39	233	150	173	2,25	SOGX 09T308	703,10	**29503**
KUB-P.5D.300.R.09-C32	U45 23000	**30**	32	39	233	150	173	2,25	SOGX 09T308	703,10	**30003**
KUB-P.5D.305.R.10-C40	U45 33050	**30,5**	40	50	247	155	179	2,8	SOGX 100408	752,20	**30504**
KUB-P.5D.310.R.10-C40	U45 33100	**31**	40	50	247	155	179	2,8	SOGX 100408	752,20	**31004**
KUB-P.5D.315.R.10-C40	U45 33150	**31,5**	40	50	252	160	184	2,8	SOGX 100408	752,20	**31504**
KUB-P.5D.320.R.10-C40	U45 33200	**32**	40	50	252	160	184	2,8	SOGX 100408	752,20	**32004**
KUB-P.5D.325.R.10-C40	U45 33250	**32,5**	40	50	258	165	190	2,8	SOGX 100408	752,20	**32504**
KUB-P.5D.330.R.10-C40	U45 33300	**33**	40	50	258	165	190	2,8	SOGX 100408	752,20	**33004**
KUB-P.5D.335.R.11-C40	U45 33350	**33,5**	40	50	263	170	195	2,8	SOGX 110408	773,60	**33504**
KUB-P.5D.340.R.11-C40	U45 33400	**34**	40	50	263	170	195	2,8	SOGX 110408	773,60	**34004**
KUB-P.5D.345.R.11-C40	U45 33450	**34,5**	40	50	269	175	201	2,8	SOGX 110408	773,60	**34504**
KUB-P.5D.350.R.11-C40	U45 33500	**35**	40	50	269	175	201	2,8	SOGX 110408	773,60	**35004**
KUB-P.5D.355.R.11-C40	U45 33550	**35,5**	40	50	274	180	206	2,8	SOGX 110408	773,60	**35504**
KUB-P.5D.360.R.11-C40	U45 33600	**36**	40	50	274	180	206	2,8	SOGX 110408	773,60	**36004**
KUB-P.5D.365.R.11-C40	U45 33650	**36,5**	40	50	280	185	212	2,8	SOGX 110408	773,60	**36504**
KUB-P.5D.370.R.11-C40	U45 33700	**37**	40	50	280	185	212	2,8	SOGX 110408	773,60	**37004**
KUB-P.5D.375.R.12-C40	U45 33750	**37,5**	40	50	285	190	217	6,25	SOGX 120408	794,90	**37504**
KUB-P.5D.380.R.12-C40	U45 33800	**38**	40	50	285	190	217	6,25	SOGX 120408	794,90	**38004**
KUB-P.5D.385.R.12-C40	U45 33850	**38,5**	40	50	291	195	223	6,25	SOGX 120408	794,90	**38504**

Ciąg dalszy na następnej stronie

KUB Pentron – Wiertło z płytkami wymiennymi

Zakres dostawy:
wiertło z płytkami wymiennymi łącznie ze śrubami mocującymi







										10 875 ...	
Oznaczenie	KOMET nr	**DC** mm	DCONMS mm	DF mm	OAL mm	LU mm	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2B/6#	
KUB-P.5D.390.R.12-C40	U45 33900	**39**	40	50	291	195	223	6,25	SOGX 120408	794,90	**39004**
KUB-P.5D.395.R.12-C40	U45 33950	**39,5**	40	50	296	200	228	6,25	SOGX 120408	794,90	**39504**
KUB-P.5D.400.R.12-C40	U45 34000	**40**	40	50	296	200	228	6,25	SOGX 120408	794,90	**40004**
KUB-P.5D.405.R.12-C40	U45 34050	**40,5**	40	50	302	205	234	6,25	SOGX 120408	794,90	**40504**
KUB-P.5D.410.R.12-C40	U45 34100	**41**	40	50	302	205	234	6,25	SOGX 120408	794,90	**41004**
KUB-P.5D.415.R.12-C40	U45 34150	**41,5**	40	50	307	210	239	6,25	SOGX 120408	794,90	**41504**
KUB-P.5D.420.R.12-C40	U45 34200	**42**	40	50	307	210	239	6,25	SOGX 120408	794,90	**42004**
KUB-P.5D.425.R.13-C40	U45 34250	**42,5**	40	50	313	215	245	6,25	SOGX 130508	866,70	**42504**
KUB-P.5D.430.R.13-C40	U45 34300	**43**	40	50	313	215	245	6,25	SOGX 130508	866,70	**43004**
KUB-P.5D.435.R.13-C40	U45 34350	**43,5**	40	50	318	220	250	6,25	SOGX 130508	866,70	**43504**
KUB-P.5D.440.R.13-C40	U45 34400	**44**	40	50	318	220	250	6,25	SOGX 130508	866,70	**44004**
KUB-P.5D.445.R.13-C40	U45 34450	**44,5**	40	50	324	225	256	6,25	SOGX 130508	866,70	**44504**
KUB-P.5D.450.R.13-C40	U45 34500	**45**	40	50	324	225	256	6,25	SOGX 130508	866,70	**45004**
KUB-P.5D.455.R.13-C40	U45 34550	**45,5**	40	50	329	230	261	6,25	SOGX 130508	866,70	**45504**
KUB-P.5D.460.R.13-C40	U45 34600	**46**	40	50	329	230	261	6,25	SOGX 130508	866,70	**46004**


Wkrętak


Klucz -D


Śruba zaciskowa

			80 950 ...				80 950 ...			10 950 ...	
Części zamienne DC			EUR Y7				EUR Y7			EUR W7/6B	
14 - 16	T05 - IP		7,81	**057**					M1,8x3,8 - 05IP	2,99	**10100**
16,5 - 18					T06 - IP		13,39	**123**	M2,0x4,3 - 06IP	2,99	**10000**
18,5 - 23					T06 - IP		13,39	**123**	M2,2x5,5 - 06IP	2,99	**10700**
23,5 - 26					T08 - IP		13,16	**125**	M2,5x6,3 - 08IP	2,99	**10800**
26,5 - 30					T08 - IP		13,16	**125**	M3,0x7,6 - 08IP	2,99	**10200**
30,5 - 37					T15 - IP		15,33	**128**	M3,5x7,5 - 15IP	2,99	**10300**
37,5 - 46					T20 - IP		16,17	**129**	M4,5x10 - 20IP	2,99	**10400**

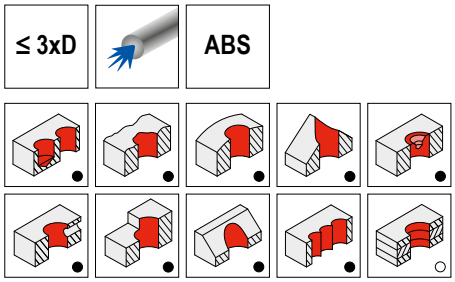
Odpowiednie uchwyty znajdą Państwo → **Rozdziale 16 Uchwyty narzędziowe i akcesoria w katalogu techniki mocowań**.

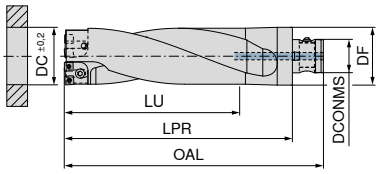
KUB Pentron CS – korpus

▲ SZID = wielkość znamionowa
▲ Moment dociągający dotyczy śruby mocującej do kasety

Zakres dostawy:

Wiertło kasetowe ze śrubami mocującymi
Kasety i płytki wymienne należy zamawiać osobno







										10 876 ...
Oznaczenie	KOMET nr	**DC** mm	DF mm	OAL mm	DCONMS mm	LU mm	LPR mm	**SZID**	moment dociągowy Nm	EUR 2B/6#
KUB-P.GH-CS.1.3D.64-66.ABS80	U60 46400	**64 - 66**	80	314	46	198	271	**1**	17,3	1.241,00 **64092**
KUB-P.GH-CS.1.3D.67-69.ABS80	U60 46700	**67 - 69**	80	323	46	207	280	**1**	17,3	1.255,00 **67092**
KUB-P.GH-CS.2.3D.70-72.ABS80	U60 47000	**70 - 72**	80	332	46	216	289	**2**	17,3	1.267,00 **70092**
KUB-P.GH-CS.2.3D.73-75.ABS80	U60 47300	**73 - 75**	80	341	46	225	298	**2**	17,3	1.279,00 **73092**
KUB-P.GH-CS.3.3D.76-78.ABS80	U60 47600	**76 - 78**	80	350	46	234	307	**3**	42	1.293,00 **76092**
KUB-P.GH-CS.3.3D.79-81.ABS80	U60 47900	**79 - 81**	80	359	46	243	316	**3**	42	1.305,00 **79092**
KUB-P.GH-CS.3.3D.82-84.ABS80	U60 48200	**82 - 84**	80	368	46	252	325	**3**	42	1.318,00 **82092**
KUB-P.GH-CS.4.3D.85-87.ABS100	U60 58500	**85 - 87**	100	397	56	261	342	**4**	42	1.345,00 **85091**
KUB-P.GH-CS.4.3D.88-90.ABS100	U60 58800	**88 - 90**	100	406	56	270	351	**4**	42	1.372,00 **88091**
KUB-P.GH-CS.4.3D.91-93.ABS100	U60 59100	**91 - 93**	100	415	56	279	360	**4**	42	1.396,00 **91091**
KUB-P.GH-CS.5.3D.94-96.ABS100	U60 59400	**94 - 96**	100	424	56	288	369	**5**	42	1.422,00 **94091**


Klucz mocujący – T

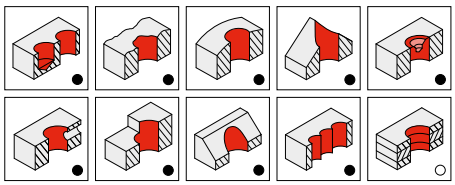

Śruba mocująca

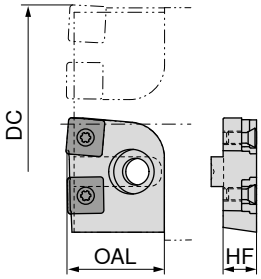
						80 397 ...			10 950 ...
Części zamienne						EUR			EUR
DC						Y7			W7/6B
64 - 66	SW5	5,46	**050**	**16700**	M6x16 - SW5	1,06	**16700**		
67 - 69	SW5	5,46	**050**	**16700**	M6x16 - SW5	1,06	**16700**		
70 - 72	SW5	5,46	**050**	**16700**	M6x16 - SW5	1,06	**16700**		
73 - 75	SW5	5,46	**050**	**16700**	M6x16 - SW5	1,06	**16700**		
76 - 78	SW6	6,35	**060**	**16800**	M8x18 - SW6	1,13	**16800**		
79 - 81	SW6	6,35	**060**	**16800**	M8x18 - SW6	1,13	**16800**		
82 - 84	SW6	6,35	**060**	**16800**	M8x18 - SW6	1,13	**16800**		
85 - 87	SW6	6,35	**060**	**16900**	M8x20 - SW6	1,13	**16900**		
88 - 90	SW6	6,35	**060**	**16900**	M8x20 - SW6	1,13	**16900**		
91 - 93	SW6	6,35	**060**	**16900**	M8x20 - SW6	1,13	**16900**		
94 - 96	SW6	6,35	**060**	**16900**	M8x20 - SW6	1,13	**16900**		

KUB Pentron CS – kaseta wewnętrzna

▲ SZID = wielkość znamionowa
▲ Moment dociągający dotyczy śrub zaciskowych płytek wymiennych

Zakres dostawy:
Kaseta wewnętrzna wraz ze śrubami zaciskowymi płytek wymiennych







DC mm	KOMET nr	OAL mm	SZID	HF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	10 877 ... EUR 2B/6#	
64 - 69	D60 06400	28,00	**1**	9	2,8	SOGX 100408	232,70	**16400**
70 - 75	D60 07000	30,00	**2**	10	2,8	SOGX 110408	232,70	**27000**
76 - 84	D60 07600	33,00	**3**	11	6,25	SOGX 120408	232,70	**37600**
85 - 93	D60 08501	35,34	**4**	12	6,25	SOGX 130508	232,70	**48501**
94 - 96	D60 09400	35,34	**5**	12	6,25	SOGX 130508	232,70	**59400**

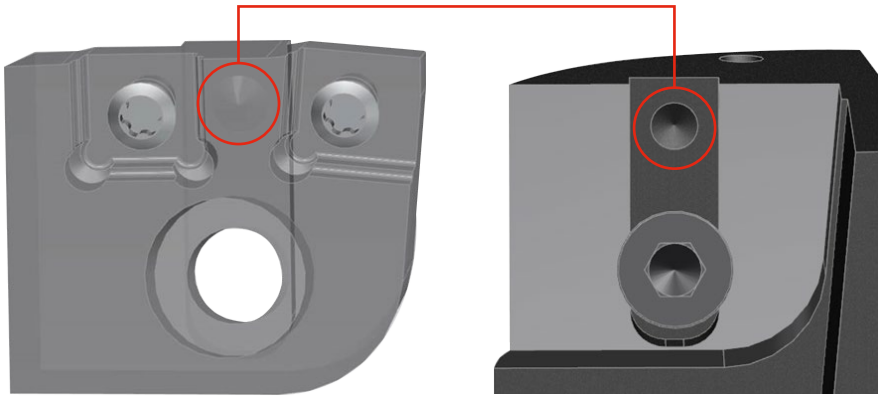

Klucz -D


Śruba zaciskowa

Części zamienne DC	80 950 ... EUR Y7		10 950 ... EUR W7/6B	
64 - 69	T15 - IP	15,33 **128**	M3,5x7,5 - 15IP	2,99 **10300**
70 - 75	T15 - IP	15,33 **128**	M3,5x7,5 - 15IP	2,99 **10300**
76 - 84	T20 - IP	16,17 **129**	M4,5x10 - 20IP	2,99 **10400**
85 - 93	T20 - IP	16,17 **129**	M4,5x10 - 20IP	2,99 **10400**
94 - 96	T20 - IP	16,17 **129**	M4,5x10 - 20IP	2,99 **10400**

Kaseta wewnętrzna i jej gniazdo w korpusie podstawowym mają zabezpieczenie, zapobiegające nieprawidłowemu montażowi kasety wewnętrznej i zewnętrznej.

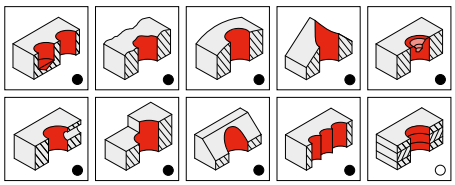
Zabezpieczenie przed nieprawidłowym montażem

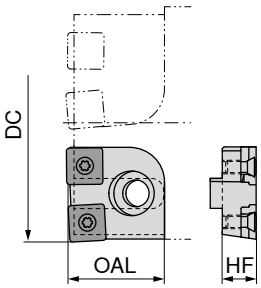


KUB Pentron CS – kaseta zewnętrzna

▲ SZID = wielkość znamionowa
▲ Moment dociągający dotyczy śrub zaciskowych płytek wymiennych

Zakres dostawy:
Kaseta zewnętrzna wraz ze śrubami zaciskowymi płytek wymiennych







DC mm	KOMET nr	OAL mm	SZID	HF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	10 878 ... EUR 2B/6#	
64	D60 16400	27,8	**1**	9	2,8	SOGX 100408	314,20	**16400**
65	D60 16500	27,8	**1**	9	2,8	SOGX 100408	314,20	**16500**
66	D60 16600	27,8	**1**	9	2,8	SOGX 100408	314,20	**16600**
67	D60 16700	27,8	**1**	9	2,8	SOGX 100408	314,20	**16700**
68	D60 16800	27,8	**1**	9	2,8	SOGX 100408	314,20	**16800**
69	D60 16900	27,8	**1**	9	2,8	SOGX 100408	314,20	**16900**
70	D60 17000	29,8	**2**	10	2,8	SOGX 110408	314,20	**27000**
71	D60 17100	29,8	**2**	10	2,8	SOGX 110408	314,20	**27100**
72	D60 17200	29,8	**2**	10	2,8	SOGX 110408	314,20	**27200**
73	D60 17300	29,8	**2**	10	2,8	SOGX 110408	314,20	**27300**
74	D60 17400	29,8	**2**	10	2,8	SOGX 110408	314,20	**27400**
75	D60 17500	29,8	**2**	10	2,8	SOGX 110408	314,20	**27500**
76	D60 17600	32,8	**3**	11	6,25	SOGX 120408	314,20	**37600**
77	D60 17700	32,8	**3**	11	6,25	SOGX 120408	314,20	**37700**
78	D60 17800	32,8	**3**	11	6,25	SOGX 120408	314,20	**37800**
79	D60 17900	32,8	**3**	11	6,25	SOGX 120408	314,20	**37900**
80	D60 18000	32,8	**3**	11	6,25	SOGX 120408	314,20	**38000**
81	D60 18100	32,8	**3**	11	6,25	SOGX 120408	314,20	**38100**
82	D60 18200	32,8	**3**	11	6,25	SOGX 120408	314,20	**38200**
83	D60 18300	32,8	**3**	11	6,25	SOGX 120408	314,20	**38300**
84	D60 18400	32,8	**3**	11	6,25	SOGX 120408	314,20	**38400**
85	D60 18500	35,8	**4**	12	6,25	SOGX 130508	314,20	**48500**
86	D60 18600	35,8	**4**	12	6,25	SOGX 130508	314,20	**48600**
87	D60 18700	35,8	**4**	12	6,25	SOGX 130508	314,20	**48700**
88	D60 18800	35,8	**4**	12	6,25	SOGX 130508	314,20	**48800**
89	D60 18900	35,8	**4**	12	6,25	SOGX 130508	314,20	**48900**
90	D60 19000	35,8	**4**	12	6,25	SOGX 130508	314,20	**49000**
91	D60 19100	35,8	**4**	12	6,25	SOGX 130508	314,20	**49100**
92	D60 19200	35,8	**4**	12	6,25	SOGX 130508	314,20	**49200**
93	D60 19300	35,8	**4**	12	6,25	SOGX 130508	314,20	**49300**
94	D60 19401	35,8	**5**	12	6,25	SOGX 130508	314,20	**59400**
95	D60 19501	35,8	**5**	12	6,25	SOGX 130508	314,20	**59500**
96	D60 19601	35,8	**5**	12	6,25	SOGX 130508	314,20	**59600**



Klucz -D



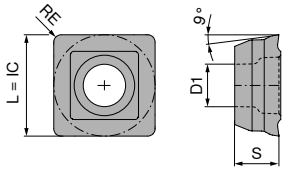
Śruba zaciskowa

Części zamienne DC		80 950 ... EUR Y7		10 950 ... EUR W7/6B	
64 - 75	T15 - IP	15,33	**128**	M3,5x7,5 - 15IP	2,99 **10300**
76 - 96	T20 - IP	16,17	**129**	M4,5x10 - 20IP	2,99 **10400**

Wymiary pośrednie dostępne na zapytanie.

SOGX

Oznaczenie	L	IC	D1	S
	mm	mm	mm	mm
SOGX 0402..	4,8	4,8	2,05	2,20
SOGX 0502..	5,5	5,5	2,30	2,40
SOGX 0602..	6,2	6,2	2,60	2,75
SOGX 07T2..	7,1	7,1	2,60	2,97
SOGX 0803..	8,0	8,0	2,85	3,40
SOGX 09T3..	8,9	8,9	3,40	3,90
SOGX 1004..	9,8	9,8	4,10	4,20
SOGX 1104..	10,9	10,9	4,10	4,50
SOGX 1204..	12,0	12,0	5,20	4,80
SOGX 1305..	13,2	13,2	5,20	5,20



3

SOGX

ISO	KOMET nr	RE	-01 BK8425	-01 BK7935	-01 BK6115	-01 BK7710	-03 BK8430
			SOGX	SOGX	SOGX	SOGX	SOGX
			10 820 ...	10 820 ...	10 820 ...	10 820 ...	10 820 ...
		mm	EUR 1A/3#	EUR 1A/3#	EUR 1A/3#	EUR 1A/3#	EUR 1A/3#
040204	W80 10010.046115	0,4			20,27 40401		
040204	W80 10010.047710	0,4				20,28 90401	
040204	W80 10010.047935	0,4		20,28 50401			
040204	W80 10010.048425	0,4	20,27 30401				
040204	W80 10030.048430	0,4					20,27 00403
050204	W80 12010.046115	0,4			20,38 40501		
050204	W80 12010.047710	0,4				20,41 90501	
050204	W80 12010.047935	0,4		20,41 50501			
050204	W80 12010.048425	0,4	20,38 30501				
050204	W80 12030.048430	0,4					20,38 00503
060206	W80 18010.066115	0,6			20,53 40601		
060206	W80 18010.067710	0,6				20,56 90601	
060206	W80 18010.067935	0,6		20,56 50601			
060206	W80 18010.068425	0,6	20,53 30601				
060206	W80 18030.068430	0,6					20,53 00603
07T208	W80 20010.086115	0,8			20,64 40701		
07T208	W80 20010.087710	0,8				20,71 90701	
07T208	W80 20010.087935	0,8		20,71 50701			
07T208	W80 20010.088425	0,8	20,64 30701				
07T208	W80 20030.088430	0,8					20,64 00703
080308	W80 24010.086115	0,8			20,79 40801		
080308	W80 24010.087710	0,8				20,78 90801	
080308	W80 24010.087935	0,8		20,78 50801			
080308	W80 24010.088425	0,8	20,79 30801				
080308	W80 24030.088430	0,8					20,79 00803
09T308	W80 28010.086115	0,8			21,57 40901		
09T308	W80 28010.087710	0,8				21,56 90901	
09T308	W80 28010.087935	0,8		21,56 50901			
09T308	W80 28010.088425	0,8	21,57 30901				
09T308	W80 28030.088430	0,8					21,57 00903
100408	W80 32010.086115	0,8			22,22 41001		
100408	W80 32010.087710	0,8				22,26 91001	
100408	W80 32010.087935	0,8		22,26 51001			
100408	W80 32010.088425	0,8	22,22 31001				
100408	W80 32030.088430	0,8					22,22 01003
110408	W80 38010.086115	0,8			22,88 41101		
110408	W80 38010.087710	0,8				22,89 91101	
110408	W80 38010.087935	0,8		22,89 51101			
110408	W80 38010.088425	0,8	22,88 31101				
110408	W80 38030.088430	0,8					22,88 01103
120408	W80 42010.086115	0,8			24,06 41201		
120408	W80 42010.087710	0,8				24,03 91201	
120408	W80 42010.087935	0,8		24,03 51201			
120408	W80 42010.088425	0,8	24,06 31201				
120408	W80 42030.088430	0,8					24,06 01203
130508	W80 46010.086115	0,8			27,98 41301		
130508	W80 46010.087710	0,8				28,06 91301	
130508	W80 46010.087935	0,8		28,06 51301			
130508	W80 46010.088425	0,8	27,98 31301				
130508	W80 46030.088430	0,8					27,98 01303
P			●	●	●		●
M			●	●	●		●
K			●	●	●		●
N			○	○		●	○
S			●	●		○	●
H			○		○		○
O				○		○	

→ v_c strona 62–67

BK6115 -01 zalecana jest wyłącznie do zastosowania jako płytka zewnętrzna!

SOGX

				NEW	NEW		
			-13 BK8425	-21 BK8430	-21 BK7935	-32 BK8425	-34 BK8425
							
			SOGX	SOGX	SOGX	SOGX	SOGX
			10 820 ...	10 820 ...	10 820 ...	10 820 ...	10 820 ...
ISO	KOMET nr	RE mm	EUR 1A/3#	EUR 1A/3#	EUR 1A/3#	EUR 1A/3#	EUR 1A/3#
040204	W80 10130.048425	0,4	20,27 30413				
040204	W80 10210.047935	0,4			20,27 50421		
040204	W80 10210.048430	0,4		20,27 00421			
040204	W80 10320.048425	0,4				22,51 30432	
040204	W80 10340.048425	0,4					22,51 30434
050204	W80 12130.048425	0,4	20,38 30513				
050204	W80 12210.047935	0,4			20,38 50521		
050204	W80 12210.048430	0,4		20,38 00521			
050204	W80 12320.048425	0,4				22,65 30532	
050204	W80 12340.048425	0,4					22,65 30534
060206	W80 18130.068425	0,6	20,53 30613				
060206	W80 18210.067935	0,6			20,53 50621		
060206	W80 18210.068430	0,6		20,53 00621			
060206	W80 18320.068425	0,6				22,81 30632	
060206	W80 18340.068425	0,6					22,81 30634
07T208	W80 20130.088425	0,8	20,64 30713				
07T208	W80 20210.087935	0,8			20,64 50721		
07T208	W80 20210.088430	0,8		20,64 00721			
07T208	W80 20320.088425	0,8				22,94 30732	
07T208	W80 20340.088425	0,8					22,94 30734
080308	W80 24130.088425	0,8	20,79 30813				
080308	W80 24210.087935	0,8			20,79 50821		
080308	W80 24210.088430	0,8		20,79 00821			
080308	W80 24320.088425	0,8				23,11 30832	
080308	W80 24340.088425	0,8					23,11 30834
09T308	W80 28130.088425	0,8	21,57 30913				
09T308	W80 28210.087935	0,8			21,57 50921		
09T308	W80 28210.088430	0,8		21,57 00921			
09T308	W80 28320.088425	0,8				23,97 30932	
09T308	W80 28340.088425	0,8					23,97 30934
100408	W80 32130.088425	0,8	22,22 31013				
100408	W80 32210.087935	0,8			22,22 51021		
100408	W80 32210.088430	0,8		22,22 01021			
100408	W80 32320.088425	0,8				24,69 31032	
100408	W80 32340.088425	0,8					24,69 31034
110408	W80 38130.088425	0,8	22,88 31113				
110408	W80 38210.087935	0,8			22,88 51121		
110408	W80 38210.088430	0,8		22,88 01121			
110408	W80 38320.088425	0,8				25,41 31132	
110408	W80 38340.088425	0,8					25,41 31134
120408	W80 42130.088425	0,8	24,06 31213				
120408	W80 42210.087935	0,8			24,06 51221		
120408	W80 42210.088430	0,8		24,06 01221			
120408	W80 42320.088425	0,8				26,72 31232	
120408	W80 42340.088425	0,8					26,72 31234
130508	W80 46130.088425	0,8	27,98 31313				
130508	W80 46210.087935	0,8			27,98 51321		
130508	W80 46210.088430	0,8		27,98 01321			
130508	W80 46320.088425	0,8				31,09 31332	
130508	W80 46340.088425	0,8					31,09 31334
P			●	●	●	●	●
M			●	●	●	●	
K			●	●	●	●	●
N			○	○	○	○	
S			●	●	●	●	
H			○	○		○	
O					○		

→ v_c strona 62–67

BK7935 -21 zalecana jest wyłącznie do zastosowania jako płytka zewnętrzna!

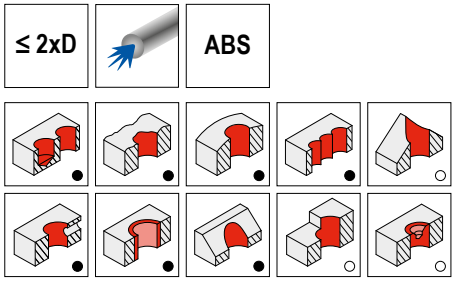
BK8425 -34 zalecana tylko dla KUB Pentron 2xD i 3xD (10 872 ... / 10 873 ...)

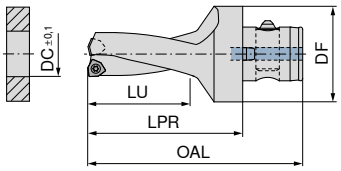
Informacje na temat gatunków i łamaczy wióra znajdą Państwo na → **stronie 85 + 86**

Inne płytki wymienne znajdą Państwo również w naszym sklepie internetowym
cuttingtools.ceratizit.com

KUB Trigon – Wiertło z płytkami wymiennymi

Zakres dostawy:
wiertło z płytkami wymiennymi łącznie ze śrubami mocującymi







									10 892 ...
Oznaczenie	KOMET nr	**DC** mm	DF mm	OAL mm	LU mm	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2B/6#
KUB-T.2D.140.R.03-ABS50	V30 31403	**14**	50	94	28	63	0,62	WOEX 030204	451,10 **14095**
KUB-T.2D.150.R.03-ABS50	V30 31503	**15**	50	96	30	65	0,62	WOEX 030204	451,10 **15095**
KUB-T.2D.160.R.03-ABS50	V30 31601	**16**	50	98	32	67	0,62	WOEX 030204	451,10 **16095**
KUB-T.2D.170.R.03-ABS50	V30 31701	**17**	50	100	34	69	0,62	WOEX 030204	451,10 **17095**
KUB-T.2D.180.R.03-ABS50	V30 31801	**18**	50	102	36	71	0,62	WOEX 030204	451,10 **18095**
KUB-T.2D.190.R.03-ABS50	V30 31901	**19**	50	104	38	73	0,62	WOEX 030204	451,10 **19095**
KUB-T.2D.200.R.04-ABS50	V30 32001	**20**	50	106	40	75	1,01	WOEX 040304	453,80 **20095**
KUB-T.2D.210.R.04-ABS50	V30 32101	**21**	50	108	42	77	1,01	WOEX 040304	453,80 **21095**
KUB-T.2D.220.R.04-ABS50	V30 32201	**22**	50	110	44	79	1,01	WOEX 040304	453,80 **22095**
KUB-T.2D.230.R.04-ABS50	V30 32301	**23**	50	112	46	81	1,01	WOEX 040304	453,80 **23095**
KUB-T.2D.240.R.04-ABS50	V30 32401	**24**	50	114	48	83	1,01	WOEX 040304	453,80 **24095**
KUB-T.2D.250.R.05-ABS50	V30 32501	**25**	50	116	50	85	1,28	WOEX 05T304	460,30 **25095**
KUB-T.2D.260.R.05-ABS50	V30 32601	**26**	50	118	52	87	1,28	WOEX 05T304	460,30 **26095**
KUB-T.2D.270.R.05-ABS50	V30 32701	**27**	50	120	54	89	1,28	WOEX 05T304	460,30 **27095**
KUB-T.2D.280.R.05-ABS50	V30 32801	**28**	50	122	56	91	1,28	WOEX 05T304	460,30 **28095**
KUB-T.2D.290.R.05-ABS50	V30 32901	**29**	50	124	58	93	1,28	WOEX 05T304	460,30 **29095**
KUB-T.2D.300.R.05-ABS50	V30 33001	**30**	50	131	60	100	1,28	WOEX 05T304	460,30 **30095**
KUB-T.2D.310.R.05-ABS50	V30 33101	**31**	50	133	62	102	1,28	WOEX 05T304	460,30 **31095**
KUB-T.2D.320.R.05-ABS50	V30 33201	**32**	50	135	64	104	1,28	WOEX 05T304	460,30 **32095**
KUB-T.2D.330.R.05-ABS50	V30 33301	**33**	50	137	66	106	1,28	WOEX 05T304	460,30 **33095**
KUB-T.2D.340.R.05-ABS50	V30 33401	**34**	50	139	68	108	1,28	WOEX 05T304	460,30 **34095**
KUB-T.2D.350.R.05-ABS50	V30 33501	**35**	50	141	70	110	1,28	WOEX 05T304	460,30 **35095**
KUB-T.2D.360.R.05-ABS50	V30 33601	**36**	50	143	72	112	1,28	WOEX 05T304	460,30 **36095**
KUB-T.2D.370.R.06-ABS50	V30 33701	**37**	50	155	74	124	2,8	WOEX 06T304	484,00 **37095**
KUB-T.2D.380.R.06-ABS50	V30 33801	**38**	50	157	76	126	2,8	WOEX 06T304	484,00 **38095**
KUB-T.2D.390.R.06-ABS50	V30 33901	**39**	50	159	78	128	2,8	WOEX 06T304	484,00 **39095**
KUB-T.2D.400.R.06-ABS50	V30 34001	**40**	50	161	80	130	2,8	WOEX 06T304	484,00 **40095**
KUB-T.2D.410.R.06-ABS50	V30 34101	**41**	50	163	82	132	2,8	WOEX 06T304	484,00 **41095**
KUB-T.2D.420.R.06-ABS50	V30 34201	**42**	50	165	84	134	2,8	WOEX 06T304	484,00 **42095**
KUB-T.2D.430.R.06-ABS50	V30 34301	**43**	50	167	86	136	2,8	WOEX 06T304	484,00 **43095**
KUB-T.2D.440.R.06-ABS50	V30 34401	**44**	50	169	88	138	2,8	WOEX 06T304	484,00 **44095**


Klucz -D


Śruba zaciskowa

Części zamienne						
			80 950 ...			**10 950 ...**
DC		EUR Y7			EUR W7/6B	
14 - 19	T06 - IP	13,39	**123**	M2,0x4,3 - 06IP	2,99	**10000**
20 - 24	T06 - IP	13,39	**123**	M2,2x5,5 - 06IP	2,99	**10700**
25 - 36	T08 - IP	13,16	**125**	M2,5x7,2 - 08IP	2,99	**10500**
37 - 44	T10 - IP	14,91	**127**	M3,5x7,3 - 10IP	2,99	**10600**

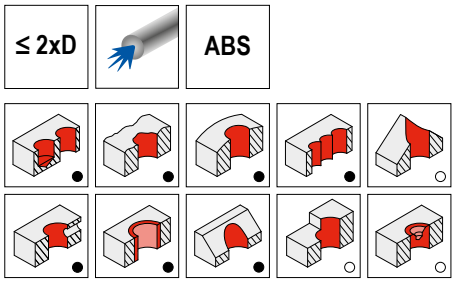
Odpowiednie uchwyty znajdą Państwo → **Rozdziale 16 Uchwyty narzędziowe i akcesoria w katalogu techniki mocowań**.

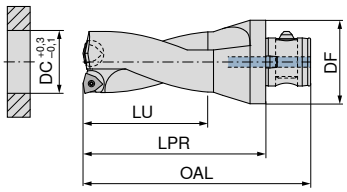
KUB Trigon – Wiertło z płytkami wymiennymi

▲ Moment dociągający dotyczy śrub zaciskowych płytek wymiennych

Zakres dostawy:

z wkładką płytki wymiennej (10 897 ...) łącznie ze śrubą mocującą, kołkiem walcowym i śrubą zaciskową
z wkładką płytki wymiennej (10 898 ...) łącznie ze śrubą mocującą, kołkiem walcowym i śrubą zaciskową







									10 892 ...
Oznaczenie	KOMET nr	**DC**	DF	OAL	LU	LPR	moment dociągowy	Płytka wymienna	**EUR**
		mm	mm	mm	mm	mm	Nm		2B/6#
KUB-T.2D.450.R.08-ABS63	V13 34500	**45**	63	183	90	145	4,3	WOEX 080404	844,40 **45096**
KUB-T.2D.460.R.08-ABS63	V13 34600	**46**	63	185	92	147	4,3	WOEX 080404	844,40 **46096**
KUB-T.2D.470.R.08-ABS63	V13 34700	**47**	63	187	94	149	4,3	WOEX 080404	844,40 **47096**
KUB-T.2D.480.R.08-ABS63	V13 34800	**48**	63	189	96	151	4,3	WOEX 080404	844,40 **48096**
KUB-T.2D.490.R.08-ABS63	V13 34900	**49**	63	191	98	153	4,3	WOEX 080404	844,40 **49096**
KUB-T.2D.500.R.08-ABS63	V13 35000	**50**	63	193	100	155	4,3	WOEX 080404	844,40 **50096**
KUB-T.2D.510.R.08-ABS63	V13 35100	**51**	63	195	102	157	4,3	WOEX 080404	844,40 **51096**
KUB-T.2D.520.R.08-ABS63	V13 35200	**52**	63	197	104	159	4,3	WOEX 080404	844,40 **52096**
KUB-T.2D.530.R.08-ABS63	V13 35300	**53**	63	199	106	161	4,3	WOEX 080404	844,40 **53096**
KUB-T.2D.540.R.08-ABS63	V13 35400	**54**	63	201	108	163	4,3	WOEX 080404	844,40 **54096**
KUB-T.2D.550.R.10-ABS80	V14 35500	**55**	80	208	110	165	4,3	WOEX 100504	1.021,00 **55098**
KUB-T.2D.560.R.10-ABS80	V14 35600	**56**	80	210	112	167	4,3	WOEX 100504	1.021,00 **56098**
KUB-T.2D.570.R.10-ABS80	V14 35700	**57**	80	212	114	169	4,3	WOEX 100504	1.021,00 **57098**
KUB-T.2D.580.R.10-ABS80	V14 35800	**58**	80	214	116	171	4,3	WOEX 100504	1.021,00 **58098**
KUB-T.2D.590.R.10-ABS80	V14 35900	**59**	80	216	118	173	4,3	WOEX 100504	1.021,00 **59098**
KUB-T.2D.600.R.10-ABS80	V14 36000	**60**	80	218	120	175	4,3	WOEX 100504	1.021,00 **60098**
KUB-T.2D.610.R.10-ABS80	V14 36100	**61**	80	220	122	177	4,3	WOEX 100504	1.021,00 **61098**
KUB-T.2D.620.R.10-ABS80	V14 36200	**62**	80	222	124	179	4,3	WOEX 100504	1.021,00 **62098**
KUB-T.2D.630.R.10-ABS80	V14 36300	**63**	80	224	126	181	4,3	WOEX 100504	1.021,00 **63098**
KUB-T.2D.640.R.10-ABS80	V14 36400	**64**	80	226	128	183	4,3	WOEX 100504	1.021,00 **64098**
KUB-T.2D.650.R.10-ABS80	V14 36500	**65**	80	228	130	185	4,3	WOEX 100504	1.021,00 **65098**
KUB-T.2D.660.R.10-ABS80	V14 36600	**66**	80	230	132	187	4,3	WOEX 100504	1.021,00 **66098**
KUB-T.2D.670.R.10-ABS80	V14 36700	**67**	80	232	134	189	4,3	WOEX 100504	1.021,00 **67098**
KUB-T.2D.680.R.10-ABS80	V14 36800	**68**	80	234	136	191	4,3	WOEX 100504	1.021,00 **68098**
KUB-T.2D.690.R.12-ABS80	V14 36900	**69**	80	246	138	203	6,25	WOEX 120608	1.080,00 **69098**
KUB-T.2D.700.R.12-ABS80	V14 37000	**70**	80	248	140	205	6,25	WOEX 120608	1.080,00 **70098**
KUB-T.2D.710.R.12-ABS80	V14 37100	**71**	80	250	142	207	6,25	WOEX 120608	1.080,00 **71098**
KUB-T.2D.720.R.12-ABS80	V14 37200	**72**	80	252	144	209	6,25	WOEX 120608	1.080,00 **72098**
KUB-T.2D.730.R.12-ABS80	V14 37300	**73**	80	254	146	211	6,25	WOEX 120608	1.080,00 **73098**
KUB-T.2D.740.R.12-ABS80	V14 37400	**74**	80	256	148	213	6,25	WOEX 120608	1.080,00 **74098**
KUB-T.2D.750.R.12-ABS80	V14 37500	**75**	80	258	150	215	6,25	WOEX 120608	1.080,00 **75098**
KUB-T.2D.760.R.12-ABS80	V14 37600	**76**	80	260	152	217	6,25	WOEX 120608	1.080,00 **76098**
KUB-T.2D.770.R.12-ABS80	V14 37700	**77**	80	262	154	219	6,25	WOEX 120608	1.080,00 **77098**
KUB-T.2D.780.R.12-ABS80	V14 37800	**78**	80	264	156	221	6,25	WOEX 120608	1.080,00 **78098**
KUB-T.2D.790.R.12-ABS80	V14 37900	**79**	80	266	158	223	6,25	WOEX 120608	1.080,00 **79098**
KUB-T.2D.800.R.12-ABS80	V14 38000	**80**	80	268	160	225	6,25	WOEX 120608	1.080,00 **80098**
KUB-T.2D.810.R.12-ABS80	V14 38100	**81**	80	270	162	227	6,25	WOEX 120608	1.080,00 **81098**
KUB-T.2D.820.R.12-ABS80	V14 38200	**82**	80	272	164	229	6,25	WOEX 120608	1.080,00 **82098**

		 Klucz -D			 Śruba zaciskowa			 Śruba mocująca			
		80 950 ...			**10 950 ...**			**10 950 ...**			
Części zamienne		**EUR**			**EUR**			**EUR**			
DC		Y7			W7/6B			W7/6B			
45 - 54	T15 - IP	11,79	**120**	M4,5x9 - 15IP	2,66	**12700**	M4,5x9 - 10IP	2,99	**17000**		
55 - 68	T15 - IP	11,79	**120**	M4,5x9 - 15IP	2,66	**12700**	M4,5x9 - 10IP	2,99	**17000**		
69 - 82	T20 - IP	12,62	**121**	M5,5x11 - 20IP	2,71	**17400**	M5,5x13,5 - 20IP	2,99	**17100**		

					 Kołek walcowy			 Wkładka płytki wymiennej, wew.		 Wkładka płytki wymiennej, zew.	
					10 950 ...			**10 897 ...**		**10 898 ...**	
Części zamienne					**EUR**			**EUR**		**EUR**	
DC					W7/6B			2B/6#		2B/6#	
45 - 54				Ø3	1,11	**17200**		97,98	**14800**	97,98	**14800**
55 - 68				Ø3	1,11	**17200**		106,30	**25300**	106,30	**25300**
69 - 82				Ø4	1,21	**17300**		113,10	**36000**	113,10	**36000**

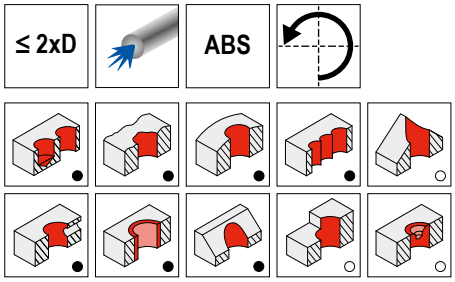
Odpowiednie uchwyty znajdą Państwo → **Rozdziale 16 Uchwyty narzędziowe i akcesoria w katalogu techniki mocowań**.

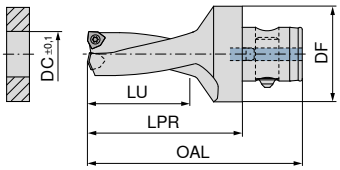
KUB Trigon – Wiertło z płytkami wymiennymi

▲ lewotnące

Zakres dostawy:

wiertło z płytkami wymiennymi łącznie ze śrubami mocującymi







Oznaczenie	KOMET nr	DC mm	DF mm	OAL mm	LU mm	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	11 892 ... EUR 2B/6#	
KUB-T.2D.140.L.03-ABS50	V30 21402	**14**	50	94	28	63	0,62	WOEX 030204	451,10	**14095**
KUB-T.2D.150.L.03-ABS50	V30 21502	**15**	50	96	30	65	0,62	WOEX 030204	451,10	**15095**
KUB-T.2D.160.L.03-ABS50	V30 21600	**16**	50	98	32	67	0,62	WOEX 030204	451,10	**16095**
KUB-T.2D.170.L.03-ABS50	V30 21700	**17**	50	100	34	69	0,62	WOEX 030204	451,10	**17095**
KUB-T.2D.180.L.03-ABS50	V30 21800	**18**	50	102	36	71	0,62	WOEX 030204	451,10	**18095**
KUB-T.2D.190.L.03-ABS50	V30 21900	**19**	50	104	38	73	0,62	WOEX 030204	451,10	**19095**
KUB-T.2D.200.L.04-ABS50	V30 22000	**20**	50	106	40	75	1,01	WOEX 040304	453,80	**20095**
KUB-T.2D.210.L.04-ABS50	V30 22100	**21**	50	108	42	77	1,01	WOEX 040304	453,80	**21095**
KUB-T.2D.220.L.04-ABS50	V30 22200	**22**	50	110	44	79	1,01	WOEX 040304	453,80	**22095**
KUB-T.2D.230.L.04-ABS50	V30 22300	**23**	50	112	46	81	1,01	WOEX 040304	453,80	**23095**
KUB-T.2D.240.L.04-ABS50	V30 22400	**24**	50	114	48	83	1,01	WOEX 040304	453,80	**24095**
KUB-T.2D.250.L.05-ABS50	V30 22500	**25**	50	116	50	85	1,28	WOEX 05T304	460,30	**25095**
KUB-T.2D.260.L.05-ABS50	V30 22600	**26**	50	118	52	87	1,28	WOEX 05T304	460,30	**26095**
KUB-T.2D.270.L.05-ABS50	V30 22700	**27**	50	120	54	89	1,28	WOEX 05T304	460,30	**27095**
KUB-T.2D.280.L.05-ABS50	V30 22800	**28**	50	122	56	91	1,28	WOEX 05T304	460,30	**28095**
KUB-T.2D.290.L.05-ABS50	V30 22900	**29**	50	124	58	93	1,28	WOEX 05T304	460,30	**29095**
KUB-T.2D.300.L.05-ABS50	V30 23000	**30**	50	131	60	100	1,28	WOEX 05T304	460,30	**30095**
KUB-T.2D.310.L.05-ABS50	V30 23100	**31**	50	133	62	102	1,28	WOEX 05T304	460,30	**31095**
KUB-T.2D.320.L.05-ABS50	V30 23200	**32**	50	135	64	104	1,28	WOEX 05T304	460,30	**32095**
KUB-T.2D.330.L.05-ABS50	V30 23300	**33**	50	137	66	106	1,28	WOEX 05T304	460,30	**33095**
KUB-T.2D.340.L.05-ABS50	V30 23400	**34**	50	139	68	108	1,28	WOEX 05T304	460,30	**34095**
KUB-T.2D.350.L.05-ABS50	V30 23500	**35**	50	141	70	110	1,28	WOEX 05T304	460,30	**35095**
KUB-T.2D.360.L.05-ABS50	V30 23600	**36**	50	143	72	112	1,28	WOEX 05T304	460,30	**36095**
KUB-T.2D.370.L.06-ABS50	V30 23700	**37**	50	155	74	124	2,8	WOEX 06T304	484,00	**37095**
KUB-T.2D.380.L.06-ABS50	V30 23800	**38**	50	157	76	126	2,8	WOEX 06T304	484,00	**38095**
KUB-T.2D.390.L.06-ABS50	V30 23900	**39**	50	159	78	128	2,8	WOEX 06T304	484,00	**39095**
KUB-T.2D.400.L.06-ABS50	V30 24000	**40**	50	161	80	130	2,8	WOEX 06T304	484,00	**40095**
KUB-T.2D.410.L.06-ABS50	V30 24100	**41**	50	163	82	132	2,8	WOEX 06T304	484,00	**41095**
KUB-T.2D.420.L.06-ABS50	V30 24200	**42**	50	165	84	134	2,8	WOEX 06T304	484,00	**42095**
KUB-T.2D.430.L.06-ABS50	V30 24300	**43**	50	167	86	136	2,8	WOEX 06T304	484,00	**43095**
KUB-T.2D.440.L.06-ABS50	V30 24400	**44**	50	169	88	138	2,8	WOEX 06T304	484,00	**44095**



Klucz -D



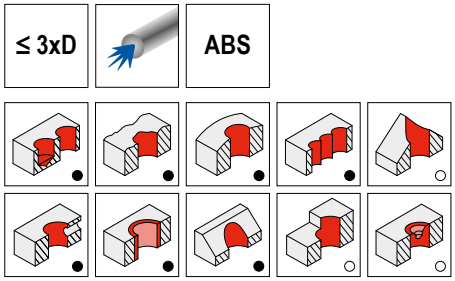
Śruba zaciskowa

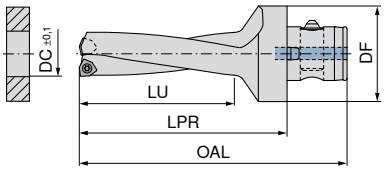
Części zamienne DC		80 950 ... EUR Y7			10 950 ... EUR W7/6B	
14 - 19	T06 - IP	13,39	**123**	M2,0x4,3 - 06IP	2,99	**10000**
20 - 24	T06 - IP	13,39	**123**	M2,2x5,5 - 06IP	2,99	**10700**
25 - 36	T08 - IP	13,16	**125**	M2,5x7,2 - 08IP	2,99	**10500**
37 - 44	T10 - IP	14,91	**127**	M3,5x7,3 - 10IP	2,99	**10600**

Odpowiednie uchwyty znajdą Państwo → **Rozdziale 16 Uchwyty narzędziowe i akcesoria w katalogu techniki mocowań**.

KUB Trigon – Wiertło z płytkami wymiennymi

Zakres dostawy:
wiertło z płytkami wymiennymi łącznie ze śrubami mocującymi







									10 893 ...
Oznaczenie	KOMET nr	**DC**	DF	OAL	LU	LPR	moment dociągowy	Płytka wymienna	EUR
		mm	mm	mm	mm	mm	Nm		2B/6#
KUB-T.3D.140.R.03-ABS50	V30 71403	**14**	50	108	42	77	0,62	WOEX 030204	495,90 **14095**
KUB-T.3D.150.R.03-ABS50	V30 71503	**15**	50	111	45	80	0,62	WOEX 030204	495,90 **15095**
KUB-T.3D.160.R.03-ABS50	V30 71601	**16**	50	114	48	83	0,62	WOEX 030204	495,90 **16095**
KUB-T.3D.170.R.03-ABS50	V30 71701	**17**	50	117	51	86	0,62	WOEX 030204	495,90 **17095**
KUB-T.3D.180.R.03-ABS50	V30 71801	**18**	50	120	54	89	0,62	WOEX 030204	495,90 **18095**
KUB-T.3D.190.R.03-ABS50	V30 71901	**19**	50	123	57	92	0,62	WOEX 030204	495,90 **19095**
KUB-T.3D.200.R.04-ABS50	V30 72001	**20**	50	126	60	95	1,01	WOEX 040304	505,10 **20095**
KUB-T.3D.210.R.04-ABS50	V30 72101	**21**	50	129	63	98	1,01	WOEX 040304	505,10 **21095**
KUB-T.3D.220.R.04-ABS50	V30 72201	**22**	50	132	66	101	1,01	WOEX 040304	505,10 **22095**
KUB-T.3D.230.R.04-ABS50	V30 72301	**23**	50	135	69	104	1,01	WOEX 040304	505,10 **23095**
KUB-T.3D.240.R.04-ABS50	V30 72401	**24**	50	138	72	107	1,01	WOEX 040304	505,10 **24095**
KUB-T.3D.250.R.05-ABS50	V30 72501	**25**	50	141	75	110	1,28	WOEX 05T304	516,90 **25095**
KUB-T.3D.260.R.05-ABS50	V30 72601	**26**	50	144	78	113	1,28	WOEX 05T304	516,90 **26095**
KUB-T.3D.270.R.05-ABS50	V30 72701	**27**	50	147	81	116	1,28	WOEX 05T304	516,90 **27095**
KUB-T.3D.280.R.05-ABS50	V30 72801	**28**	50	150	84	119	1,28	WOEX 05T304	516,90 **28095**
KUB-T.3D.290.R.05-ABS50	V30 72901	**29**	50	153	87	122	1,28	WOEX 05T304	516,90 **29095**
KUB-T.3D.300.R.05-ABS50	V30 73001	**30**	50	161	90	130	1,28	WOEX 05T304	516,90 **30095**
KUB-T.3D.310.R.05-ABS50	V30 73101	**31**	50	164	93	133	1,28	WOEX 05T304	516,90 **31095**
KUB-T.3D.320.R.05-ABS50	V30 73201	**32**	50	167	96	136	1,28	WOEX 05T304	516,90 **32095**
KUB-T.3D.330.R.05-ABS50	V30 73301	**33**	50	170	99	139	1,28	WOEX 05T304	516,90 **33095**
KUB-T.3D.340.R.05-ABS50	V30 73401	**34**	50	173	102	142	1,28	WOEX 05T304	516,90 **34095**
KUB-T.3D.350.R.05-ABS50	V30 73501	**35**	50	176	105	145	1,28	WOEX 05T304	516,90 **35095**
KUB-T.3D.360.R.05-ABS50	V30 73601	**36**	50	179	108	148	1,28	WOEX 05T304	516,90 **36095**
KUB-T.3D.370.R.06-ABS50	V30 73701	**37**	50	192	111	161	2,8	WOEX 06T304	561,60 **37095**
KUB-T.3D.380.R.06-ABS50	V30 73801	**38**	50	195	114	164	2,8	WOEX 06T304	561,60 **38095**
KUB-T.3D.390.R.06-ABS50	V30 73901	**39**	50	198	117	167	2,8	WOEX 06T304	561,60 **39095**
KUB-T.3D.400.R.06-ABS50	V30 74001	**40**	50	201	120	170	2,8	WOEX 06T304	561,60 **40095**
KUB-T.3D.410.R.06-ABS50	V30 74101	**41**	50	204	123	173	2,8	WOEX 06T304	561,60 **41095**
KUB-T.3D.420.R.06-ABS50	V30 74201	**42**	50	207	126	176	2,8	WOEX 06T304	561,60 **42095**
KUB-T.3D.430.R.06-ABS50	V30 74301	**43**	50	210	129	179	2,8	WOEX 06T304	561,60 **43095**
KUB-T.3D.440.R.06-ABS50	V30 74401	**44**	50	213	132	182	2,8	WOEX 06T304	561,60 **44095**


Klucz -D


Śruba zaciskowa

Części zamienne							
				80 950 ...			**10 950 ...**
DC				EUR			EUR
				Y7			W7/6B
14 - 19	T06 - IP	13,39	**123**	M2,0x4,3 - 06IP	2,99	**10000**
20 - 24	T06 - IP	13,39	**123**	M2,2x5,5 - 06IP	2,99	**10700**
25 - 36	T08 - IP	13,16	**125**	M2,5x7,2 - 08IP	2,99	**10500**
37 - 44	T10 - IP	14,91	**127**	M3,5x7,3 - 10IP	2,99	**10600**

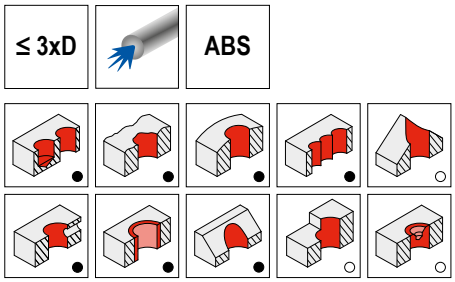
Odpowiednie uchwyty znajdą Państwo → **Rozdziale 16 Uchwyty narzędziowe i akcesoria w katalogu techniki mocowań**.

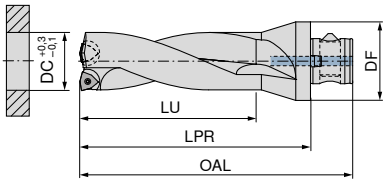
KUB Trigon – Wiertło z płytkami wymiennymi

▲ Moment dociągający dotyczy śrub zaciskowych płytek wymiennych

Zakres dostawy:

z wkładką płytki wymiennej (10 897 ...) łącznie ze śrubą mocującą, kołkiem walcowym i śrubą zaciskową
z wkładką płytki wymiennej (10 898 ...) łącznie ze śrubą mocującą, kołkiem walcowym i śrubą zaciskową







									10 893 ...	
Oznaczenie	KOMET nr	**DC**	DF	OAL	LU	LPR	moment dociągowy	Płytka wymienna	**EUR**	
		mm	mm	mm	mm	mm	Nm		2B/6#	
KUB-T.3D.450.R.08-ABS63	V13 74500	**45**	63	228	135	190	4,3	WOEX 080404	945,70	**45096**
KUB-T.3D.460.R.08-ABS63	V13 74600	**46**	63	231	138	193	4,3	WOEX 080404	945,70	**46096**
KUB-T.3D.470.R.08-ABS63	V13 74700	**47**	63	234	141	196	4,3	WOEX 080404	945,70	**47096**
KUB-T.3D.480.R.08-ABS63	V13 74800	**48**	63	237	144	199	4,3	WOEX 080404	945,70	**48096**
KUB-T.3D.490.R.08-ABS63	V13 74900	**49**	63	240	147	202	4,3	WOEX 080404	945,70	**49096**
KUB-T.3D.500.R.08-ABS63	V13 75000	**50**	63	243	150	205	4,3	WOEX 080404	945,70	**50096**
KUB-T.3D.510.R.08-ABS63	V13 75100	**51**	63	246	153	208	4,3	WOEX 080404	945,70	**51096**
KUB-T.3D.520.R.08-ABS63	V13 75200	**52**	63	249	156	211	4,3	WOEX 080404	945,70	**52096**
KUB-T.3D.530.R.08-ABS63	V13 75300	**53**	63	252	159	214	4,3	WOEX 080404	945,70	**53096**
KUB-T.3D.540.R.08-ABS63	V13 75400	**54**	63	255	162	217	4,3	WOEX 080404	945,70	**54096**
KUB-T.3D.550.R.10-ABS80	V14 75500	**55**	80	263	165	220	4,3	WOEX 100504	1.138,00	**55098**
KUB-T.3D.560.R.10-ABS80	V14 75600	**56**	80	266	168	223	4,3	WOEX 100504	1.138,00	**56098**
KUB-T.3D.570.R.10-ABS80	V14 75700	**57**	80	269	171	226	4,3	WOEX 100504	1.138,00	**57098**
KUB-T.3D.580.R.10-ABS80	V14 75800	**58**	80	272	174	229	4,3	WOEX 100504	1.138,00	**58098**
KUB-T.3D.590.R.10-ABS80	V14 75900	**59**	80	275	177	232	4,3	WOEX 100504	1.138,00	**59098**
KUB-T.3D.600.R.10-ABS80	V14 76000	**60**	80	278	180	235	4,3	WOEX 100504	1.138,00	**60098**
KUB-T.3D.610.R.10-ABS80	V14 76100	**61**	80	281	183	238	4,3	WOEX 100504	1.138,00	**61098**
KUB-T.3D.620.R.10-ABS80	V14 76200	**62**	80	284	186	241	4,3	WOEX 100504	1.138,00	**62098**
KUB-T.3D.630.R.10-ABS80	V14 76300	**63**	80	287	189	244	4,3	WOEX 100504	1.138,00	**63098**
KUB-T.3D.640.R.10-ABS80	V14 76400	**64**	80	290	192	247	4,3	WOEX 100504	1.138,00	**64098**
KUB-T.3D.650.R.10-ABS80	V14 76500	**65**	80	293	195	250	4,3	WOEX 100504	1.138,00	**65098**
KUB-T.3D.660.R.10-ABS80	V14 76600	**66**	80	296	198	253	4,3	WOEX 100504	1.138,00	**66098**
KUB-T.3D.670.R.10-ABS80	V14 76700	**67**	80	299	201	256	4,3	WOEX 100504	1.138,00	**67098**
KUB-T.3D.680.R.10-ABS80	V14 76800	**68**	80	302	204	259	4,3	WOEX 100504	1.138,00	**68098**
KUB-T.3D.690.R.12-ABS80	V14 76900	**69**	80	315	207	272	6,25	WOEX 120608	1.204,00	**69098**
KUB-T.3D.700.R.12-ABS80	V14 77000	**70**	80	318	210	275	6,25	WOEX 120608	1.204,00	**70098**
KUB-T.3D.710.R.12-ABS80	V14 77100	**71**	80	321	213	278	6,25	WOEX 120608	1.204,00	**71098**
KUB-T.3D.720.R.12-ABS80	V14 77200	**72**	80	324	216	281	6,25	WOEX 120608	1.204,00	**72098**
KUB-T.3D.730.R.12-ABS80	V14 77300	**73**	80	327	219	284	6,25	WOEX 120608	1.204,00	**73098**
KUB-T.3D.740.R.12-ABS80	V14 77400	**74**	80	330	222	287	6,25	WOEX 120608	1.204,00	**74098**
KUB-T.3D.750.R.12-ABS80	V14 77500	**75**	80	333	225	290	6,25	WOEX 120608	1.204,00	**75098**
KUB-T.3D.760.R.12-ABS80	V14 77600	**76**	80	336	228	293	6,25	WOEX 120608	1.204,00	**76098**
KUB-T.3D.770.R.12-ABS80	V14 77700	**77**	80	339	231	296	6,25	WOEX 120608	1.204,00	**77098**
KUB-T.3D.780.R.12-ABS80	V14 77800	**78**	80	342	234	299	6,25	WOEX 120608	1.204,00	**78098**
KUB-T.3D.790.R.12-ABS80	V14 77900	**79**	80	345	237	302	6,25	WOEX 120608	1.204,00	**79098**
KUB-T.3D.800.R.12-ABS80	V14 78000	**80**	80	348	240	305	6,25	WOEX 120608	1.204,00	**80098**
KUB-T.3D.810.R.12-ABS80	V14 78100	**81**	80	351	243	308	6,25	WOEX 120608	1.204,00	**81098**
KUB-T.3D.820.R.12-ABS80	V14 78200	**82**	80	354	246	311	6,25	WOEX 120608	1.204,00	**82098**

		Klucz -D			Śruba zaciskowa			Śruba mocująca	
		80 950 ...			**10 950 ...**			**10 950 ...**	
Części zamienne		**EUR**			**EUR**			**EUR**	
DC		Y7			W7/6B			W7/6B	
45 - 54	T15 - IP	11,79	**120**	M4,5x9 - 15IP	2,66	**12700**	M4,5x9 - 10IP	2,99	**17000**
55 - 68	T15 - IP	11,79	**120**	M4,5x9 - 15IP	2,66	**12700**	M4,5x9 - 10IP	2,99	**17000**
69 - 82	T20 - IP	12,62	**121**	M5,5x11 - 20IP	2,71	**17400**	M5,5x13,5 - 20IP	2,99	**17100**

				Kołek walcowy			Wkładka płytki wymiennej, wew.		Wkładka płytki wymiennej, zew.	
				10 950 ...			**10 897 ...**		**10 898 ...**	
Części zamienne				**EUR**			**EUR**		**EUR**	
DC				W7/6B			2B/6#		2B/6#	
45 - 54			Ø3	1,11	**17200**		97,98	**14800**	97,98	**14800**
55 - 68			Ø3	1,11	**17200**		106,30	**25300**	106,30	**25300**
69 - 82			Ø4	1,21	**17300**		113,10	**36000**	113,10	**36000**

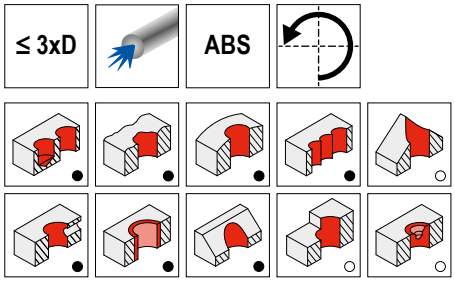
Odpowiednie uchwyty znajdą Państwo → **Rozdziale 16 Uchwyty narzędziowe i akcesoria w katalogu techniki mocowań**.

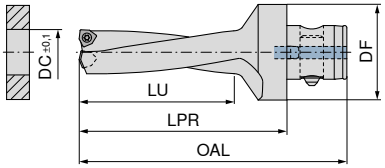
KUB Trigon – Wiertło z płytkami wymiennymi

▲ lewotnące

Zakres dostawy:

wiertło z płytkami wymiennymi łącznie ze śrubami mocującymi







11 893 ...

Oznaczenie	KOMET nr	DC mm	DF mm	OAL mm	LU mm	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2B/6#	
KUB-T.3D.140.L.03-ABS50	V30 61402	**14**	50	108	42	77	0,62	WOEX 030204	495,90	**14095**
KUB-T.3D.150.L.03-ABS50	V30 61502	**15**	50	111	45	80	0,62	WOEX 030204	495,90	**15095**
KUB-T.3D.160.L.03-ABS50	V30 61600	**16**	50	114	48	83	0,62	WOEX 030204	495,90	**16095**
KUB-T.3D.170.L.03-ABS50	V30 61700	**17**	50	117	51	86	0,62	WOEX 030204	495,90	**17095**
KUB-T.3D.180.L.03-ABS50	V30 61800	**18**	50	120	54	89	0,62	WOEX 030204	495,90	**18095**
KUB-T.3D.190.L.03-ABS50	V30 61900	**19**	50	123	57	92	0,62	WOEX 030204	495,90	**19095**
KUB-T.3D.200.L.04-ABS50	V30 62000	**20**	50	126	60	95	1,01	WOEX 040304	505,10	**20095**
KUB-T.3D.210.L.04-ABS50	V30 62100	**21**	50	129	63	98	1,01	WOEX 040304	505,10	**21095**
KUB-T.3D.220.L.04-ABS50	V30 62200	**22**	50	132	66	101	1,01	WOEX 040304	505,10	**22095**
KUB-T.3D.230.L.04-ABS50	V30 62300	**23**	50	135	69	104	1,01	WOEX 040304	505,10	**23095**
KUB-T.3D.240.L.04-ABS50	V30 62400	**24**	50	138	72	107	1,01	WOEX 040304	505,10	**24095**
KUB-T.3D.250.L.05-ABS50	V30 62500	**25**	50	141	75	110	1,28	WOEX 05T304	516,90	**25095**
KUB-T.3D.260.L.05-ABS50	V30 62600	**26**	50	144	78	113	1,28	WOEX 05T304	516,90	**26095**
KUB-T.3D.270.L.05-ABS50	V30 62700	**27**	50	147	81	116	1,28	WOEX 05T304	516,90	**27095**
KUB-T.3D.280.L.05-ABS50	V30 62800	**28**	50	150	84	119	1,28	WOEX 05T304	516,90	**28095**
KUB-T.3D.290.L.05-ABS50	V30 62900	**29**	50	153	87	122	1,28	WOEX 05T304	516,90	**29095**
KUB-T.3D.300.L.05-ABS50	V30 63000	**30**	50	161	90	130	1,28	WOEX 05T304	516,90	**30095**
KUB-T.3D.310.L.05-ABS50	V30 63100	**31**	50	164	93	133	1,28	WOEX 05T304	516,90	**31095**
KUB-T.3D.320.L.05-ABS50	V30 63200	**32**	50	167	96	136	1,28	WOEX 05T304	516,90	**32095**
KUB-T.3D.330.L.05-ABS50	V30 63300	**33**	50	170	99	139	1,28	WOEX 05T304	516,90	**33095**
KUB-T.3D.340.L.05-ABS50	V30 63400	**34**	50	173	102	142	1,28	WOEX 05T304	516,90	**34095**
KUB-T.3D.350.L.05-ABS50	V30 63500	**35**	50	176	105	145	1,28	WOEX 05T304	516,90	**35095**
KUB-T.3D.360.L.05-ABS50	V30 63600	**36**	50	179	108	148	1,28	WOEX 05T304	516,90	**36095**
KUB-T.3D.370.L.06-ABS50	V30 63700	**37**	50	192	111	161	2,8	WOEX 06T304	561,60	**37095**
KUB-T.3D.380.L.06-ABS50	V30 63800	**38**	50	195	114	164	2,8	WOEX 06T304	561,60	**38095**
KUB-T.3D.390.L.06-ABS50	V30 63900	**39**	50	198	117	167	2,8	WOEX 06T304	561,60	**39095**
KUB-T.3D.400.L.06-ABS50	V30 64000	**40**	50	201	120	170	2,8	WOEX 06T304	561,60	**40095**
KUB-T.3D.410.L.06-ABS50	V30 64100	**41**	50	204	123	173	2,8	WOEX 06T304	561,60	**41095**
KUB-T.3D.420.L.06-ABS50	V30 64200	**42**	50	207	126	176	2,8	WOEX 06T304	561,60	**42095**
KUB-T.3D.430.L.06-ABS50	V30 64300	**43**	50	210	129	179	2,8	WOEX 06T304	561,60	**43095**
KUB-T.3D.440.L.06-ABS50	V30 64400	**44**	50	213	132	182	2,8	WOEX 06T304	561,60	**44095**



Klucz -D



Śruba zaciskowa

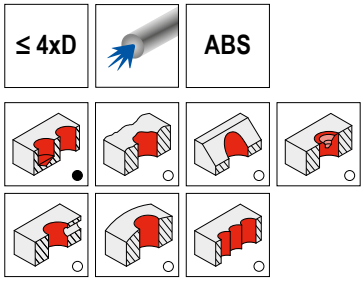
80 950 ... **10 950 ...**

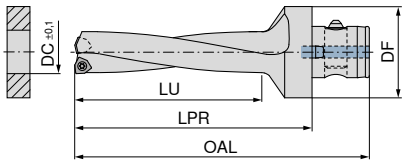
Części zamienne DC		EUR Y7			EUR W7/6B	
14 - 19	T06 - IP	13,39	**123**	M2,0x4,3 - 06IP	2,99	**10000**
20 - 24	T06 - IP	13,39	**123**	M2,2x5,5 - 06IP	2,99	**10700**
25 - 36	T08 - IP	13,16	**125**	M2,5x7,2 - 08IP	2,99	**10500**
37 - 44	T10 - IP	14,91	**127**	M3,5x7,3 - 10IP	2,99	**10600**

Odpowiednie uchwyty znajdą Państwo → **Rozdziale 16 Uchwyty narzędziowe i akcesoria w katalogu techniki mocowań**.

KUB Trigon – Wiertło z płytkami wymiennymi

Zakres dostawy:
wiertło z płytkami wymiennymi łącznie ze śrubami mocującymi







									10 894 ...
Oznaczenie	KOMET nr	**DC**	DF	OAL	LU	LPR	moment dociągowy	Płytka wymienna	EUR
		mm	mm	mm	mm	mm	Nm		2B/6#
KUB-T.4D.140.R.03-ABS50	V30 91403	**14**	50	122	56	91	0,62	WOEX 030204	545,90 **14095**
KUB-T.4D.150.R.03-ABS50	V30 91503	**15**	50	126	60	95	0,62	WOEX 030204	545,90 **15095**
KUB-T.4D.160.R.03-ABS50	V30 91601	**16**	50	130	64	99	0,62	WOEX 030204	545,90 **16095**
KUB-T.4D.170.R.03-ABS50	V30 91701	**17**	50	134	68	103	0,62	WOEX 030204	545,90 **17095**
KUB-T.4D.180.R.03-ABS50	V30 91801	**18**	50	138	72	107	0,62	WOEX 030204	545,90 **18095**
KUB-T.4D.190.R.03-ABS50	V30 91901	**19**	50	142	76	111	0,62	WOEX 030204	545,90 **19095**
KUB-T.4D.200.R.04-ABS50	V30 92001	**20**	50	146	80	115	1,01	WOEX 040304	556,40 **20095**
KUB-T.4D.210.R.04-ABS50	V30 92101	**21**	50	150	84	119	1,01	WOEX 040304	556,40 **21095**
KUB-T.4D.220.R.04-ABS50	V30 92201	**22**	50	154	88	123	1,01	WOEX 040304	556,40 **22095**
KUB-T.4D.230.R.04-ABS50	V30 92301	**23**	50	158	92	127	1,01	WOEX 040304	556,40 **23095**
KUB-T.4D.240.R.04-ABS50	V30 92401	**24**	50	162	96	131	1,01	WOEX 040304	556,40 **24095**
KUB-T.4D.250.R.05-ABS50	V30 92501	**25**	50	166	100	135	1,28	WOEX 05T304	568,30 **25095**
KUB-T.4D.260.R.05-ABS50	V30 92601	**26**	50	170	104	139	1,28	WOEX 05T304	568,30 **26095**
KUB-T.4D.270.R.05-ABS50	V30 92701	**27**	50	174	108	143	1,28	WOEX 05T304	568,30 **27095**
KUB-T.4D.280.R.05-ABS50	V30 92801	**28**	50	178	112	147	1,28	WOEX 05T304	568,30 **28095**
KUB-T.4D.290.R.05-ABS50	V30 92901	**29**	50	182	116	151	1,28	WOEX 05T304	568,30 **29095**
KUB-T.4D.300.R.05-ABS50	V30 93001	**30**	50	191	120	160	1,28	WOEX 05T304	568,30 **30095**
KUB-T.4D.310.R.05-ABS50	V30 93101	**31**	50	195	124	164	1,28	WOEX 05T304	568,30 **31095**
KUB-T.4D.320.R.05-ABS50	V30 93201	**32**	50	199	128	168	1,28	WOEX 05T304	568,30 **32095**
KUB-T.4D.330.R.05-ABS50	V30 93301	**33**	50	203	132	172	1,28	WOEX 05T304	568,30 **33095**
KUB-T.4D.340.R.05-ABS50	V30 93401	**34**	50	207	136	176	1,28	WOEX 05T304	568,30 **34095**
KUB-T.4D.350.R.05-ABS50	V30 93501	**35**	50	211	140	180	1,28	WOEX 05T304	568,30 **35095**
KUB-T.4D.360.R.05-ABS50	V30 93601	**36**	50	215	144	184	1,28	WOEX 05T304	568,30 **36095**
KUB-T.4D.370.R.06-ABS50	V30 93701	**37**	50	229	148	198	2,8	WOEX 06T304	616,90 **37095**
KUB-T.4D.380.R.06-ABS50	V30 93801	**38**	50	233	152	202	2,8	WOEX 06T304	616,90 **38095**
KUB-T.4D.390.R.06-ABS50	V30 93901	**39**	50	237	156	206	2,8	WOEX 06T304	616,90 **39095**
KUB-T.4D.400.R.06-ABS50	V30 94001	**40**	50	241	160	210	2,8	WOEX 06T304	616,90 **40095**
KUB-T.4D.410.R.06-ABS50	V30 94101	**41**	50	245	164	214	2,8	WOEX 06T304	616,90 **41095**
KUB-T.4D.420.R.06-ABS50	V30 94201	**42**	50	249	168	218	2,8	WOEX 06T304	616,90 **42095**
KUB-T.4D.430.R.06-ABS50	V30 94301	**43**	50	253	172	222	2,8	WOEX 06T304	616,90 **43095**
KUB-T.4D.440.R.06-ABS50	V30 94401	**44**	50	257	176	226	2,8	WOEX 06T304	616,90 **44095**


Klucz -D

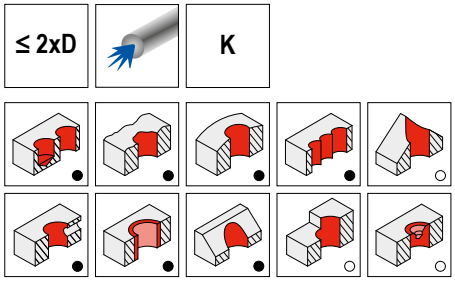

Śruba zaciskowa

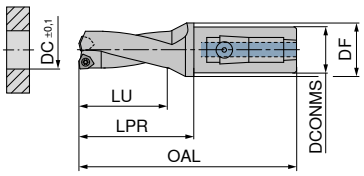
Części zamienne						
			80 950 ...			**10 950 ...**
DC		EUR			EUR	
		Y7			W7/6B	
14 - 19	T06 - IP	13,39	**123**	M2,0x4,3 - 06IP	2,99	**10000**
20 - 24	T06 - IP	13,39	**123**	M2,2x5,5 - 06IP	2,99	**10700**
25 - 36	T08 - IP	13,16	**125**	M2,5x7,2 - 08IP	2,99	**10500**
37 - 44	T10 - IP	14,91	**127**	M3,5x7,3 - 10IP	2,99	**10600**

Odpowiednie uchwyty znajdą Państwo → **Rozdziale 16 Uchwyty narzędziowe i akcesoria w katalogu techniki mocowań**.

KUB Trigon – Wiertło z płytkami wymiennymi

Zakres dostawy:
wiertło z płytkami wymiennymi łącznie ze śrubami mocującymi







										10 892 ...
Oznaczenie	KOMET nr	**DC**	DCONMS	DF	OAL	LU	LPR	moment dociągowy	Płytka wymienna	EUR
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		2B/6#
KUB-T.2D.140.R.03-K20	V43 31404	**14**	20	30	102	28	52	0,62	WOEX 030204	382,70 **14011**
KUB-T.2D.150.R.03-K20	V43 31504	**15**	20	30	104	30	54	0,62	WOEX 030204	382,70 **15011**
KUB-T.2D.160.R.03-K20	V43 31602	**16**	20	30	106	32	56	0,62	WOEX 030204	382,70 **16011**
KUB-T.2D.170.R.03-K20	V43 31702	**17**	20	30	108	34	58	0,62	WOEX 030204	382,70 **17011**
KUB-T.2D.180.R.03-K20	V43 31802	**18**	20	30	110	36	60	0,62	WOEX 030204	382,70 **18011**
KUB-T.2D.190.R.03-K20	V43 31902	**19**	20	30	112	38	62	0,62	WOEX 030204	382,70 **19011**
KUB-T.2D.200.R.04-K25	V44 32002	**20**	25	30	120	40	64	1,01	WOEX 040304	386,80 **20012**
KUB-T.2D.210.R.04-K25	V44 32102	**21**	25	30	122	42	66	1,01	WOEX 040304	386,80 **21012**
KUB-T.2D.220.R.04-K25	V44 32202	**22**	25	30	124	44	68	1,01	WOEX 040304	386,80 **22012**
KUB-T.2D.230.R.04-K25	V44 32302	**23**	25	30	126	46	70	1,01	WOEX 040304	386,80 **23012**
KUB-T.2D.240.R.04-K25	V44 32402	**24**	25	30	128	48	72	1,01	WOEX 040304	386,80 **24012**
KUB-T.2D.250.R.05-K32	V45 32502	**25**	32	39	134	50	74	1,28	WOEX 05T304	419,70 **25013**
KUB-T.2D.260.R.05-K32	V45 32602	**26**	32	39	136	52	76	1,28	WOEX 05T304	419,70 **26013**
KUB-T.2D.270.R.05-K32	V45 32702	**27**	32	39	138	54	78	1,28	WOEX 05T304	419,70 **27013**
KUB-T.2D.280.R.05-K32	V45 32802	**28**	32	39	140	56	80	1,28	WOEX 05T304	419,70 **28013**
KUB-T.2D.290.R.05-K32	V45 32902	**29**	32	39	142	58	82	1,28	WOEX 05T304	419,70 **29013**
KUB-T.2D.300.R.05-K32	V45 33002	**30**	32	39	149	60	89	1,28	WOEX 05T304	419,70 **30013**
KUB-T.2D.310.R.05-K32	V45 33102	**31**	32	39	151	62	91	1,28	WOEX 05T304	419,70 **31013**
KUB-T.2D.320.R.05-K32	V45 33202	**32**	32	39	153	64	93	1,28	WOEX 05T304	419,70 **32013**
KUB-T.2D.330.R.05-K32	V45 33302	**33**	32	39	155	66	95	1,28	WOEX 05T304	419,70 **33013**
KUB-T.2D.340.R.05-K32	V45 33402	**34**	32	39	157	68	97	1,28	WOEX 05T304	419,70 **34013**
KUB-T.2D.350.R.05-K32	V45 33502	**35**	32	39	159	70	99	1,28	WOEX 05T304	419,70 **35013**
KUB-T.2D.360.R.05-K32	V45 33602	**36**	32	39	161	72	101	1,28	WOEX 05T304	419,70 **36013**
KUB-T.2D.370.R.06-K32	V45 33702	**37**	32	39	173	74	113	2,8	WOEX 06T304	438,00 **37013**
KUB-T.2D.380.R.06-K32	V45 33802	**38**	32	39	175	76	115	2,8	WOEX 06T304	438,00 **38013**
KUB-T.2D.390.R.06-K32	V45 33902	**39**	32	39	177	78	117	2,8	WOEX 06T304	438,00 **39013**
KUB-T.2D.400.R.06-K32	V45 34002	**40**	32	39	179	80	119	2,8	WOEX 06T304	438,00 **40013**
KUB-T.2D.410.R.06-K32	V45 34102	**41**	32	39	181	82	121	2,8	WOEX 06T304	438,00 **41013**
KUB-T.2D.420.R.06-K32	V45 34202	**42**	32	39	183	84	123	2,8	WOEX 06T304	438,00 **42013**
KUB-T.2D.430.R.06-K32	V45 34302	**43**	32	39	185	86	125	2,8	WOEX 06T304	438,00 **43013**
KUB-T.2D.440.R.06-K32	V45 34402	**44**	32	39	187	88	127	2,8	WOEX 06T304	438,00 **44013**


Klucz -D

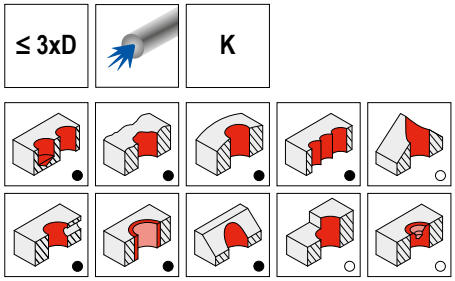

Śruba zaciskowa

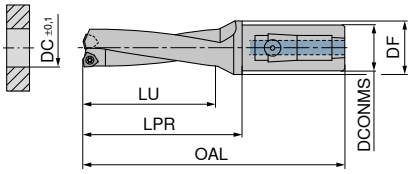
Części zamienne						
		80 950 ...			10 950 ...	
DC		EUR Y7			EUR W7/6B	
14 - 19	T06 - IP	13,39	**123**	M2,0x4,3 - 06IP	2,99	**10000**
20 - 24	T06 - IP	13,39	**123**	M2,2x5,5 - 06IP	2,99	**10700**
25 - 36	T08 - IP	13,16	**125**	M2,5x7,2 - 08IP	2,99	**10500**
37 - 44	T10 - IP	14,91	**127**	M3,5x7,3 - 10IP	2,99	**10600**

Odpowiednie uchwyty znajdą Państwo → **Rozdziale 16 Uchwyty narzędziowe i akcesoria w katalogu techniki mocowań**.

KUB Trigon – Wiertło z płytkami wymiennymi

Zakres dostawy:
wiertło z płytkami wymiennymi łącznie ze śrubami mocującymi







										10 893 ...
Oznaczenie	KOMET nr	**DC**	DCONMS	DF	OAL	LU	LPR	moment dociągowy	Płytka wymienna	EUR
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		2B/6#
KUB-T.3D.140.R.03-K20	V43 71404	**14**	20	30	116	42	66	0,62	WOEX 030204	401,10 **14011**
KUB-T.3D.150.R.03-K20	V43 71504	**15**	20	30	119	45	69	0,62	WOEX 030204	401,10 **15011**
KUB-T.3D.160.R.03-K20	V43 71602	**16**	20	30	122	48	72	0,62	WOEX 030204	401,10 **16011**
KUB-T.3D.170.R.03-K20	V43 71702	**17**	20	30	125	51	75	0,62	WOEX 030204	401,10 **17011**
KUB-T.3D.180.R.03-K20	V43 71802	**18**	20	30	128	54	78	0,62	WOEX 030204	401,10 **18011**
KUB-T.3D.190.R.03-K20	V43 71902	**19**	20	30	131	57	81	0,62	WOEX 030204	401,10 **19011**
KUB-T.3D.200.R.04-K25	V44 72002	**20**	25	30	140	60	84	1,01	WOEX 040304	430,10 **20012**
KUB-T.3D.210.R.04-K25	V44 72102	**21**	25	30	143	63	87	1,01	WOEX 040304	430,10 **21012**
KUB-T.3D.220.R.04-K25	V44 72202	**22**	25	30	146	66	90	1,01	WOEX 040304	430,10 **22012**
KUB-T.3D.230.R.04-K25	V44 72302	**23**	25	30	149	69	93	1,01	WOEX 040304	430,10 **23012**
KUB-T.3D.240.R.04-K25	V44 72402	**24**	25	30	152	72	96	1,01	WOEX 040304	430,10 **24012**
KUB-T.3D.250.R.05-K32	V45 72502	**25**	32	39	159	75	99	1,28	WOEX 05T304	468,20 **25013**
KUB-T.3D.260.R.05-K32	V45 72602	**26**	32	39	162	78	102	1,28	WOEX 05T304	468,20 **26013**
KUB-T.3D.270.R.05-K32	V45 72702	**27**	32	39	165	81	105	1,28	WOEX 05T304	468,20 **27013**
KUB-T.3D.280.R.05-K32	V45 72802	**28**	32	39	168	84	108	1,28	WOEX 05T304	468,20 **28013**
KUB-T.3D.290.R.05-K32	V45 72902	**29**	32	39	171	87	111	1,28	WOEX 05T304	468,20 **29013**
KUB-T.3D.300.R.05-K32	V45 73002	**30**	32	39	179	90	119	1,28	WOEX 05T304	468,20 **30013**
KUB-T.3D.310.R.05-K32	V45 73102	**31**	32	39	182	93	122	1,28	WOEX 05T304	468,20 **31013**
KUB-T.3D.320.R.05-K32	V45 73202	**32**	32	39	185	96	125	1,28	WOEX 05T304	468,20 **32013**
KUB-T.3D.330.R.05-K32	V45 73302	**33**	32	39	188	99	128	1,28	WOEX 05T304	468,20 **33013**
KUB-T.3D.340.R.05-K32	V45 73402	**34**	32	39	191	102	131	1,28	WOEX 05T304	468,20 **34013**
KUB-T.3D.350.R.05-K32	V45 73502	**35**	32	39	194	105	134	1,28	WOEX 05T304	468,20 **35013**
KUB-T.3D.360.R.05-K32	V45 73602	**36**	32	39	197	108	137	1,28	WOEX 05T304	468,20 **36013**
KUB-T.3D.370.R.06-K32	V45 73702	**37**	32	39	210	111	150	2,8	WOEX 06T304	507,60 **37013**
KUB-T.3D.380.R.06-K32	V45 73802	**38**	32	39	213	114	153	2,8	WOEX 06T304	507,60 **38013**
KUB-T.3D.390.R.06-K32	V45 73902	**39**	32	39	216	117	156	2,8	WOEX 06T304	507,60 **39013**
KUB-T.3D.400.R.06-K32	V45 74002	**40**	32	39	219	120	159	2,8	WOEX 06T304	507,60 **40013**
KUB-T.3D.410.R.06-K32	V45 74102	**41**	32	39	222	123	162	2,8	WOEX 06T304	507,60 **41013**
KUB-T.3D.420.R.06-K32	V45 74202	**42**	32	39	225	126	165	2,8	WOEX 06T304	507,60 **42013**
KUB-T.3D.430.R.06-K32	V45 74302	**43**	32	39	228	129	168	2,8	WOEX 06T304	507,60 **43013**
KUB-T.3D.440.R.06-K32	V45 74402	**44**	32	39	231	132	171	2,8	WOEX 06T304	507,60 **44013**


Klucz -D

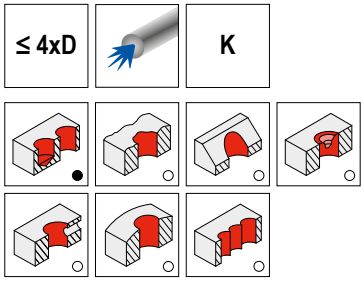

Śruba zaciskowa

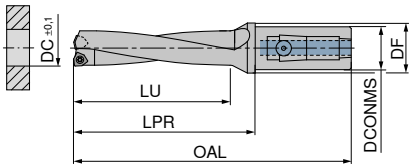
Części zamienne						
		80 950 ...			10 950 ...	
DC		EUR			EUR	
		Y7			W7/6B	
14 - 19	T06 - IP	13,39	**123**	M2,0x4,3 - 06IP	2,99	**10000**
20 - 24	T06 - IP	13,39	**123**	M2,2x5,5 - 06IP	2,99	**10700**
25 - 36	T08 - IP	13,16	**125**	M2,5x7,2 - 08IP	2,99	**10500**
37 - 44	T10 - IP	14,91	**127**	M3,5x7,3 - 10IP	2,99	**10600**

Odpowiednie uchwyty znajdą Państwo → **Rozdziale 16 Uchwyty narzędziowe i akcesoria w katalogu techniki mocowań**.

KUB Trigon – Wiertło z płytkami wymiennymi

Zakres dostawy:
wiertło z płytkami wymiennymi łącznie ze śrubami mocującymi







										10 894 ...
Oznaczenie	KOMET nr	**DC**	DCONMS	DF	OAL	LU	LPR	moment dociągowy	Płytka wymienna	EUR
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		2B/6#
KUB-T.4D.140.R.03-K20	V43 91404	**14**	20	30	130	56	80	0,62	WOEX 030204	440,70 **14011**
KUB-T.4D.150.R.03-K20	V43 91504	**15**	20	30	134	60	84	0,62	WOEX 030204	440,70 **15011**
KUB-T.4D.160.R.03-K20	V43 91602	**16**	20	30	138	64	88	0,62	WOEX 030204	440,70 **16011**
KUB-T.4D.170.R.03-K20	V43 91702	**17**	20	30	142	68	92	0,62	WOEX 030204	440,70 **17011**
KUB-T.4D.180.R.03-K20	V43 91802	**18**	20	30	146	72	96	0,62	WOEX 030204	440,70 **18011**
KUB-T.4D.190.R.03-K20	V43 91902	**19**	20	30	150	76	100	0,62	WOEX 030204	440,70 **19011**
KUB-T.4D.200.R.04-K25	V44 92002	**20**	25	30	160	80	104	1,01	WOEX 040304	473,50 **20012**
KUB-T.4D.210.R.04-K25	V44 92102	**21**	25	30	164	84	108	1,01	WOEX 040304	473,50 **21012**
KUB-T.4D.220.R.04-K25	V44 92202	**22**	25	30	168	88	112	1,01	WOEX 040304	473,50 **22012**
KUB-T.4D.230.R.04-K25	V44 92302	**23**	25	30	172	92	116	1,01	WOEX 040304	473,50 **23012**
KUB-T.4D.240.R.04-K25	V44 92402	**24**	25	30	176	96	120	1,01	WOEX 040304	473,50 **24012**
KUB-T.4D.250.R.05-K32	V45 92502	**25**	32	39	184	100	124	1,28	WOEX 05T304	511,70 **25013**
KUB-T.4D.260.R.05-K32	V45 92602	**26**	32	39	188	104	128	1,28	WOEX 05T304	511,70 **26013**
KUB-T.4D.270.R.05-K32	V45 92702	**27**	32	39	192	108	132	1,28	WOEX 05T304	511,70 **27013**
KUB-T.4D.280.R.05-K32	V45 92802	**28**	32	39	196	112	136	1,28	WOEX 05T304	511,70 **28013**
KUB-T.4D.290.R.05-K32	V45 92902	**29**	32	39	200	116	140	1,28	WOEX 05T304	511,70 **29013**
KUB-T.4D.300.R.05-K32	V45 93002	**30**	32	39	209	120	149	1,28	WOEX 05T304	511,70 **30013**
KUB-T.4D.310.R.05-K32	V45 93102	**31**	32	39	213	124	153	1,28	WOEX 05T304	511,70 **31013**
KUB-T.4D.320.R.05-K32	V45 93202	**32**	32	39	217	128	157	1,28	WOEX 05T304	511,70 **32013**
KUB-T.4D.330.R.05-K32	V45 93302	**33**	32	39	221	132	161	1,28	WOEX 05T304	511,70 **33013**
KUB-T.4D.340.R.05-K32	V45 93402	**34**	32	39	225	136	165	1,28	WOEX 05T304	511,70 **34013**
KUB-T.4D.350.R.05-K32	V45 93502	**35**	32	39	229	140	169	1,28	WOEX 05T304	511,70 **35013**


Klucz -D

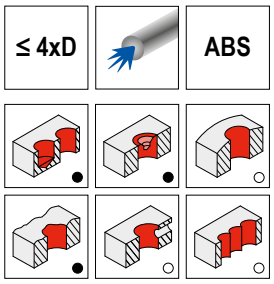

Śruba zaciskowa

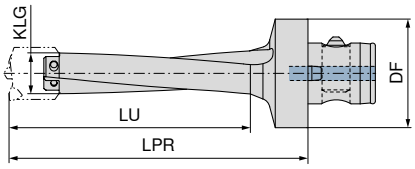
			80 950 ...			10 950 ...	
Części zamienne			EUR			EUR	
DC			Y7			W7/6B	
14 - 19	T06 - IP	13,39	**123**	M2,0x4,3 - 06IP	2,99	**10000**
20 - 24	T06 - IP	13,39	**123**	M2,2x5,5 - 06IP	2,99	**10700**
25 - 35	T08 - IP	13,16	**125**	M2,5x7,2 - 08IP	2,99	**10500**

Odpowiednie uchwyty znajdą Państwo → **Rozdziale 16 Uchwyty narzędziowe i akcesoria w katalogu techniki mocowań**.

KUB Centron – korpus

▲ KLG = wielkość stożka



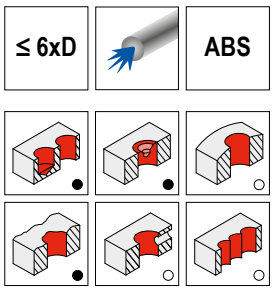


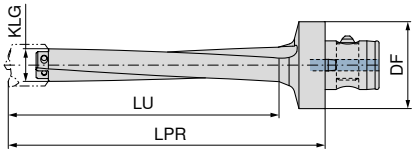


3

10 864 ...

Oznaczenie	KOMET nr	DF mm	LU mm	LPR mm	KLG	EUR 2B/6#	
KUB-C.GH.4D.190-ABS50	V47 20201	50	113	145	19	509,10	19095
KUB-C.GH.4D.250-ABS50	V47 20261	50	130	160	25	509,10	25095
KUB-C.GH.4D.320-ABS50	V47 20331	50	160	195	32	509,10	32095
KUB-C.GH.4D.385-ABS63	V47 20401	63	185	235	38,5	761,70	38596
KUB-C.GH.4D.445-ABS80	V47 20461	80	215	280	44,5	761,70	44598
KUB-C.GH.4D.535-ABS80	V47 20551	80	260	325	53,5	945,70	53598
KUB-C.GH.4D.635-ABS80	V47 20651	80	295	375	63,5	1.059,00	63598
KUB-C.GH.4D.705-ABS100	V47 20721	100	325	405	70,5	1.129,00	70591

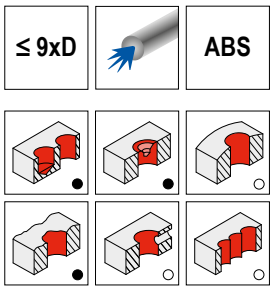


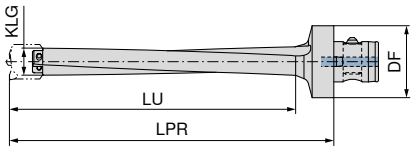




10 866 ...

Oznaczenie	KOMET nr	DF mm	LU mm	LPR mm	KLG	EUR 2B/6#	
KUB-C.GH.6D.190-ABS50	V47 40201	50	150	185	19	606,30	19095
KUB-C.GH.6D.250-ABS50	V47 40261	50	175	210	25	606,30	25095
KUB-C.GH.6D.320-ABS50	V47 40331	50	215	255	32	606,30	32095
KUB-C.GH.6D.385-ABS63	V47 40401	63	260	310	38,5	832,60	38596
KUB-C.GH.6D.445-ABS80	V47 40461	80	310	375	44,5	832,60	44598
KUB-C.GH.6D.535-ABS80	V47 40551	80	370	435	53,5	1.129,00	53598
KUB-C.GH.6D.635-ABS80	V47 40651	80	420	500	63,5	1.189,00	63598
KUB-C.GH.6D.705-ABS100	V47 40721	100	460	540	70,5	1.265,00	70591







10 869 ...

Oznaczenie	KOMET nr	DF mm	LU mm	LPR mm	KLG	EUR 2B/6#	
KUB-C.GH.9D.190-ABS50	V47 60201	50	200	235	19	669,60	19095
KUB-C.GH.9D.250-ABS50	V47 60261	50	230	260	25	669,60	25095
KUB-C.GH.9D.320-ABS50	V47 60331	50	290	330	32	669,60	32095
KUB-C.GH.9D.385-ABS63	V47 60401	63	340	390	38,5	906,30	38596
KUB-C.GH.9D.445-ABS80	V47 60461	80	415	480	44,5	906,30	44598
KUB-C.GH.9D.535-ABS80	V47 60551	80	495	560	53,5	1.256,00	53598
KUB-C.GH.9D.635-ABS80	V47 60651	80	560	640	63,5	1.357,00	63598
KUB-C.GH.9D.705-ABS100	V47 60721	100	610	690	70,5	1.424,00	70591

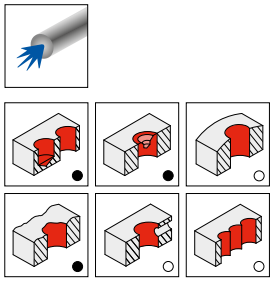
W celu prawidłowego montażu należy przestrzegać załączonej instrukcji obsługi.

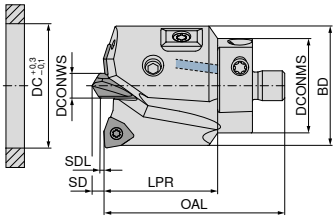
KUB Centron – korona wiercąca Ø 20–64 mm

▲ Korona wiercąca jest gotowa do użycia w stanie wstępnie zmontowanym
▲ Należy jeszcze zamontować prawidłowo płytki wymienne i kieł centrujący
▲ Moment dociągający dotyczy śrub zaciskowych płytek wymiennych
▲ KLG = wielkość złącza

Zakres dostawy:

Korona wiercąca, łącznie ze śrubami, płytką prowadzącą (ślizgiem) i folią do regulacji wysunięcia ślizgów
Kieł centrujący i płytki wymienne należy zamawiać oddzielnie







10 860 ...

Oznaczenie	KOMET nr	DC	OAL	LPR	SD	BD	SDL	DCONMS	DCONWS	KLG	moment dociągowy	Płytka wymienna	EUR	2B/6#
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		Nm			
KUB-C.BK.200.R.03-19	V46 50201	**20**	36,5	23	2,25	19,0	1,00	19,0	5	**19**	0,62	WOEX 030204	447,40	**20000**
KUB-C.BK.210.R.03-19	V46 50211	**21**	36,5	23	2,25	20,0	1,00	19,0	5	**19**	0,62	WOEX 030204	447,40	**21000**
KUB-C.BK.220.R.03-19	V46 50221	**22**	36,5	23	2,25	21,0	1,00	19,0	5	**19**	0,62	WOEX 030204	447,40	**22000**
KUB-C.BK.230.R.03-19	V46 50231	**23**	36,5	23	2,25	22,0	1,00	19,0	5	**19**	0,62	WOEX 030204	447,40	**23000**
KUB-C.BK.240.R.03-19	V46 50241	**24**	36,5	23	2,25	23,0	1,00	19,0	5	**19**	0,62	WOEX 030204	447,40	**24000**
KUB-C.BK.250.R.03-19	V46 50251	**25**	36,5	23	2,25	24,0	1,00	19,0	5	**19**	0,62	WOEX 030204	447,40	**25000**
KUB-C.BK.260.R.04-25	V46 50260	**26**	38,0	23	2,65	25,0	1,10	25,0	6	**25**	1,01	WOEX 040304	511,70	**26000**
KUB-C.BK.270.R.04-25	V46 50270	**27**	38,0	23	2,65	26,0	1,10	25,0	6	**25**	1,01	WOEX 040304	511,70	**27000**
KUB-C.BK.280.R.04-25	V46 50280	**28**	38,0	23	2,65	27,0	1,10	25,0	6	**25**	1,01	WOEX 040304	511,70	**28000**
KUB-C.BK.290.R.04-25	V46 50290	**29**	38,0	23	2,65	28,0	1,10	25,0	6	**25**	1,01	WOEX 040304	511,70	**29000**
KUB-C.BK.300.R.04-25	V46 50300	**30**	38,0	23	2,65	29,0	1,10	25,0	6	**25**	1,01	WOEX 040304	511,70	**30000**
KUB-C.BK.310.R.04-25	V46 50310	**31**	38,0	23	2,65	30,0	1,10	25,0	6	**25**	1,01	WOEX 040304	511,70	**31000**
KUB-C.BK.320.R.04-25	V46 50320	**32**	38,0	23	2,65	31,0	1,10	25,0	6	**25**	1,01	WOEX 040304	511,70	**32000**
KUB-C.BK.330.R.05-32	V46 50330	**33**	39,2	23	2,65	32,0	1,10	32,0	6	**32**	1,28	WOEX 05T304	662,90	**33000**
KUB-C.BK.340.R.05-32	V46 50340	**34**	39,2	23	2,65	33,0	1,10	32,0	6	**32**	1,28	WOEX 05T304	662,90	**34000**
KUB-C.BK.350.R.05-32	V46 50350	**35**	39,2	23	2,65	34,0	1,10	32,0	6	**32**	1,28	WOEX 05T304	662,90	**35000**
KUB-C.BK.360.R.05-32	V46 50360	**36**	39,2	23	2,65	35,0	1,10	32,0	6	**32**	1,28	WOEX 05T304	662,90	**36000**
KUB-C.BK.370.R.05-32	V46 50370	**37**	39,2	23	2,65	36,0	1,10	32,0	6	**32**	1,28	WOEX 05T304	662,90	**37000**
KUB-C.BK.380.R.05-32	V46 50380	**38**	39,2	23	2,65	37,0	1,10	32,0	6	**32**	1,28	WOEX 05T304	662,90	**38000**
KUB-C.BK.390.R.05-32	V46 50390	**39**	39,2	23	2,65	38,0	1,10	32,0	6	**32**	1,28	WOEX 05T304	662,90	**39000**
KUB-C.BK.400.R.05-38,5	V46 50400	**40**	43,1	25	3,38	38,5	1,25	38,5	8	**38,5**	1,28	WOEX 05T304	681,40	**40000**
KUB-C.BK.410.R.05-38,5	V46 50410	**41**	43,1	25	3,38	39,5	1,25	38,5	8	**38,5**	1,28	WOEX 05T304	681,40	**41000**
KUB-C.BK.420.R.05-38,5	V46 50420	**42**	43,1	25	3,38	40,5	1,09	38,5	8	**38,5**	1,28	WOEX 05T304	681,40	**42000**
KUB-C.BK.430.R.05-38,5	V46 50430	**43**	43,1	25	3,38	41,5	1,09	38,5	8	**38,5**	1,28	WOEX 05T304	681,40	**43000**
KUB-C.BK.440.R.05-38,5	V46 50440	**44**	43,1	25	3,38	42,5	1,25	38,5	8	**38,5**	1,28	WOEX 05T304	681,40	**44000**
KUB-C.BK.450.R.05-38,5	V46 50450	**45**	43,1	25	3,38	43,5	1,25	38,5	8	**38,5**	1,28	WOEX 05T304	681,40	**45000**
KUB-C.BK.460.R.06-44,5	V46 50460	**46**	47,0	25	3,86	44,5	1,25	44,5	10	**44,5**	2,8	WOEX 06T304	730,00	**46000**
KUB-C.BK.470.R.06-44,5	V46 50470	**47**	47,0	25	3,86	45,5	1,25	44,5	10	**44,5**	2,8	WOEX 06T304	730,00	**47000**
KUB-C.BK.480.R.06-44,5	V46 50480	**48**	47,0	25	3,86	46,5	1,25	44,5	10	**44,5**	2,8	WOEX 06T304	730,00	**48000**
KUB-C.BK.490.R.06-44,5	V46 50490	**49**	47,0	25	3,86	47,5	1,25	44,5	10	**44,5**	2,8	WOEX 06T304	730,00	**49000**
KUB-C.BK.500.R.06-44,5	V46 50500	**50**	47,0	25	3,86	48,5	1,25	44,5	10	**44,5**	2,8	WOEX 06T304	730,00	**50000**
KUB-C.BK.510.R.06-44,5	V46 50510	**51**	47,0	25	3,86	49,5	1,25	44,5	10	**44,5**	2,8	WOEX 06T304	730,00	**51000**
KUB-C.BK.520.R.06-44,5	V46 50520	**52**	47,0	25	3,86	50,5	1,25	44,5	10	**44,5**	2,8	WOEX 06T304	730,00	**52000**
KUB-C.BK.530.R.06-44,5	V46 50530	**53**	47,0	25	3,86	51,5	1,25	44,5	10	**44,5**	2,8	WOEX 06T304	756,30	**53000**
KUB-C.BK.540.R.06-44,5	V46 50540	**54**	47,0	25	3,86	52,5	1,25	44,5	10	**44,5**	2,8	WOEX 06T304	756,30	**54000**
KUB-C.BK.550.R.08-53,5	V46 50550	**55**	52,0	30	3,86	53,5	1,25	53,5	10	**53,5**	6,25	WOEX 080404	782,70	**55000**
KUB-C.BK.560.R.08-53,5	V46 50560	**56**	52,0	30	3,86	54,5	1,25	53,5	10	**53,5**	6,25	WOEX 080404	782,70	**56000**
KUB-C.BK.570.R.08-53,5	V46 50570	**57**	52,0	30	3,86	55,5	1,25	53,5	10	**53,5**	6,25	WOEX 080404	782,70	**57000**
KUB-C.BK.580.R.08-53,5	V46 50580	**58**	52,0	30	3,86	56,5	1,25	53,5	10	**53,5**	6,25	WOEX 080404	782,70	**58000**
KUB-C.BK.590.R.08-53,5	V46 50590	**59**	52,0	30	3,86	57,5	1,25	53,5	10	**53,5**	6,25	WOEX 080404	782,70	**59000**
KUB-C.BK.600.R.08-53,5	V46 50600	**60**	52,0	30	3,86	58,5	1,25	53,5	10	**53,5**	6,25	WOEX 080404	782,70	**60000**
KUB-C.BK.610.R.08-53,5	V46 50610	**61**	52,0	30	3,86	59,5	1,25	53,5	10	**53,5**	6,25	WOEX 080404	782,70	**61000**
KUB-C.BK.620.R.08-53,5	V46 50620	**62**	52,0	30	3,86	60,5	1,25	53,5	10	**53,5**	6,25	WOEX 080404	782,70	**62000**
KUB-C.BK.630.R.08-53,5	V46 50630	**63**	52,0	30	3,86	61,5	1,25	53,5	10	**53,5**	6,25	WOEX 080404	782,70	**63000**
KUB-C.BK.640.R.08-53,5	V46 50640	**64**	52,0	30	3,86	62,5	1,25	53,5	10	**53,5**	6,25	WOEX 080404	782,70	**64000**



Śruba zaciskowa płytka prowadząca (ślizg)



Śruba zaciskowa płytka wymienna



Płytka prowadząca (ślizg)



Folia do regulacji wysunięcia płytek prowadzących (ślizgów)

Części zamienne		10 950 ...			10 950 ...		10 950 ...		10 950 ...	
DC		EUR W7/6B			EUR W7/6B		EUR W7/6B		EUR W7/6B	
20	M2,5x4,2 - 8IP - 1,28Nm	2,99	11900	M2,0x4,3 - 06IP	2,99	10000	74,47	14600	23,28	15200
21 - 22	M2,5x4,2 - 8IP - 1,28Nm	2,99	11900	M2,0x4,3 - 06IP	2,99	10000	74,47	14600	23,28	15200
23 - 25	M2,5x4,5 - 8IP - 1,28Nm	3,43	11700	M2,0x4,3 - 06IP	2,99	10000	65,43	14700	23,28	15200
26 - 29	M2,5x4,5 - 8IP - 1,28Nm	3,43	11700	M2,2x5,5 - 06IP	2,99	10700	65,43	14700	23,28	15200
30 - 32	M2,5x4,5 - 8IP - 1,28Nm	3,43	11700	M2,2x5,5 - 06IP	2,99	10700	65,43	14800	23,28	15200
33 - 36	M2,5x4,5 - 8IP - 1,28Nm	3,43	11700	M2,5x7,2 - 08IP	2,99	10500	65,43	14800	23,28	15200
37 - 39	M2,5x4,5 - 8IP - 1,28Nm	3,43	11700	M2,5x7,2 - 08IP	2,99	10500	65,43	14900	23,28	15200
40 - 45	M2,5x4,5 - 8IP - 1,28Nm	3,43	11700	M2,5x7,2 - 08IP	2,99	10500	65,43	14900	23,28	15200
46 - 54	M3,5x5,0 - 8IP - 2,25Nm	2,99	11800	M3,5x7,3 - 10IP	2,99	10600	77,72	15000	23,28	15300
55 - 64	M3,5x5,0 - 8IP - 2,25Nm	2,99	11800	M4,5x9 - 15IP	2,66	12700	77,72	15100	23,28	15300



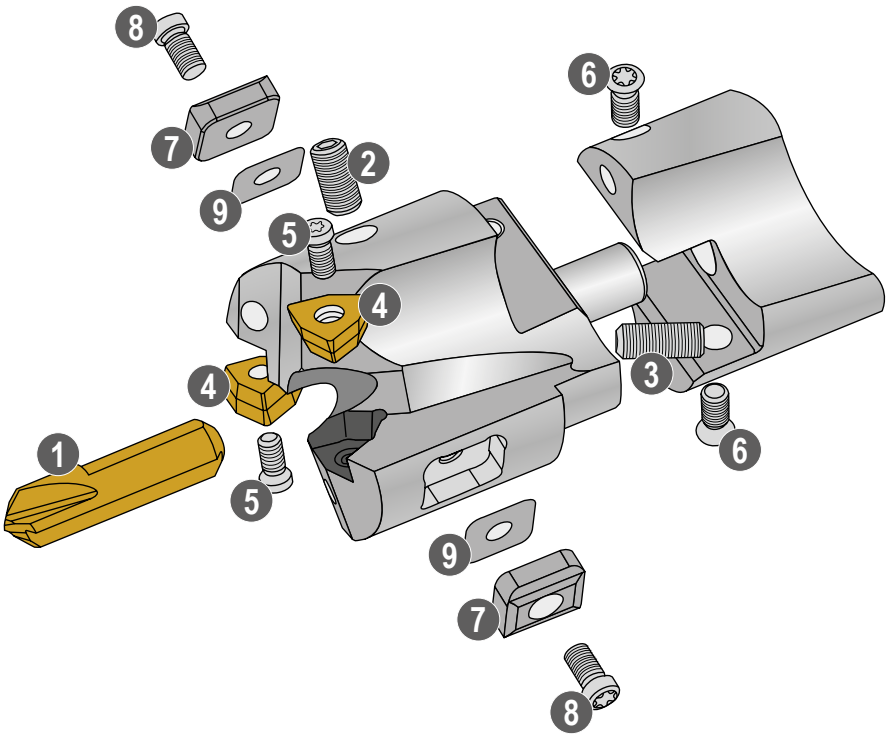
Śruba mocująca korpus



Śruba zaciskowa kieł centrujący

Części zamienne		10 950 ...			10 950 ...	
DC		EUR W7/6B			EUR W7/6B	
20	M2,5x6,4 - 08IP - 1,28Nm	2,99	12400	M4x6 - SW2 - 1,5Nm	3,43	12800
21 - 22	M2,5x6,4 - 08IP - 1,28Nm	2,99	12400	M4x8 - SW2 - 1,5Nm	3,43	12900
23 - 25	M2,5x6,4 - 08IP - 1,28Nm	2,99	12400	M4x8 - SW2 - 1,5Nm	3,43	12900
26 - 29	M3x7,4 - 08IP - 2,25Nm	2,99	12500	M5x10 - SW2,5 - 2,5Nm	3,43	13000
30 - 32	M3x7,4 - 08IP - 2,25Nm	2,99	12500	M5x10 - SW2,5 - 2,5Nm	3,43	13000
33 - 36	M4x8,9 - 15IP - 4,3Nm	2,99	12000	M5x12 - SW2,5 - 2,5Nm	3,43	13100
37 - 39	M4x8,9 - 15IP - 4,3Nm	2,99	12000	M5x12 - SW2,5 - 2,5Nm	3,43	13100
40 - 45	M4,5x10,5 - 20IP - 6,25Nm	2,99	12600	M6x12 - SW3 - 5Nm	3,43	13200
46 - 54	M5x11,5 - 20IP - 6,25Nm	2,99	12100	M8x16 - SW4 - 8Nm	3,43	13300
55 - 64	M5,5x14 - 20IP - 6,25Nm	2,99	12200	M8x16 - SW4 - 8Nm	3,43	13300

Rysunek złożeniowy korony wiercącej Ø 20–64 mm



1. Kieł centrujący
2. Śruba zaciskowa do kła centrującego
3. Śruba nastawcza do kła centrującego
4. Płytka wymienna
5. Śruba zaciskowa do płytki wymiennej
6. Śruba mocująca do korpusu
7. Płytka prowadząca (ślizg)
8. Śruba zaciskowa do płytki prowadzącej (ślizgu)
9. Folie do regulacji wysunięcia płytek prowadzących (ślizgów)

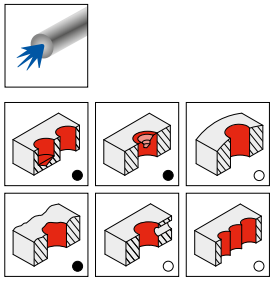
W celu prawidłowego montażu należy przestrzegać załączonej instrukcji obsługi.

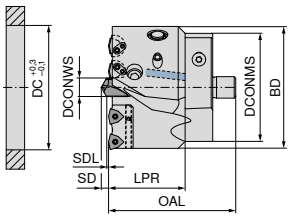
KUB Centron – korona wiercąca Ø 65–81 mm

- ▲ Korona wiercąca jest gotowa do użycia w stanie wstępnie zmontowanym
- ▲ Należy jeszcze zamontować prawidłowo płytki wymienne i kieł centrujący
- ▲ Moment dociągający dotyczy śrub zaciskowych płytek wymiennych
- ▲ Zewnętrzna wkładka płytki wymiennej jest regulowana na średnicy
- ▲ KLG = wielkość złącza

Zakres dostawy:

Korona wiercąca, łącznie ze śrubami, wkładką płytki wymiennej, sworzniami HM, kluczem, wkrętem bez łba i podkładką miedzianą
Kieł centrujący i płytki wymienne należy zamawiać oddzielnie

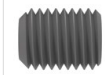






10 860 ...

Oznaczenie	KOMET nr	DC	OAL	LPR	SD	BD	SDL	DCONMS	DCONWS	KLG	moment dociągowy	Płytka wymienna	EUR 2B/6#	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		Nm			
KUB-C.BK.650.R.05-63,5	V46 50650	**65**	63,0	35	4,67	63,5	1,45	63,5	12	**63,5**	1,28	WOEX 05T304	926,10	**65000**
KUB-C.BK.660.R.05-63,5	V46 50660	**66**	63,0	35	4,67	64,5	1,45	63,5	12	**63,5**	1,28	WOEX 05T304	926,10	**66000**
KUB-C.BK.670.R.05-63,5	V46 50670	**67**	63,0	35	4,67	65,5	1,45	63,5	12	**63,5**	1,28	WOEX 05T304	926,10	**67000**
KUB-C.BK.680.R.05-63,5	V46 50680	**68**	63,0	35	4,67	66,5	1,45	63,5	12	**63,5**	1,28	WOEX 05T304	926,10	**68000**
KUB-C.BK.690.R.05-63,5	V46 50690	**69**	63,0	35	4,67	67,5	1,45	63,5	12	**63,5**	1,28	WOEX 05T304	926,10	**69000**
KUB-C.BK.700.R.05-63,5	V46 50700	**70**	63,0	35	4,67	68,5	1,45	63,5	12	**63,5**	1,28	WOEX 05T304	926,10	**70000**
KUB-C.BK.710.R.05-63,5	V46 50710	**71**	63,0	35	4,67	69,5	1,45	63,5	12	**63,5**	1,28	WOEX 05T304	926,10	**71000**
KUB-C.BK.720.R.05-70,5	V46 50720	**72**	80,5	50	4,67	70,5	1,45	70,5	12	**70,5**	1,28	WOEX 05T304	1.086,00	**72000**
KUB-C.BK.730.R.05-70,5	V46 50730	**73**	80,5	50	4,67	71,5	1,45	70,5	12	**70,5**	1,28	WOEX 05T304	1.086,00	**73000**
KUB-C.BK.740.R.05-70,5	V46 50740	**74**	80,5	50	4,67	72,5	1,45	70,5	12	**70,5**	1,28	WOEX 05T304	1.086,00	**74000**
KUB-C.BK.750.R.05-70,5	V46 50750	**75**	80,5	50	4,67	73,5	1,45	70,5	12	**70,5**	1,28	WOEX 05T304	1.086,00	**75000**
KUB-C.BK.760.R.05-70,5	V46 50760	**76**	80,5	50	4,67	74,5	1,45	70,5	12	**70,5**	1,28	WOEX 05T304	1.086,00	**76000**
KUB-C.BK.770.R.05-70,5	V46 50770	**77**	80,5	50	4,67	75,5	1,45	70,5	12	**70,5**	1,28	WOEX 05T304	1.086,00	**77000**
KUB-C.BK.780.R.05-70,5	V46 50780	**78**	80,5	50	4,67	76,5	1,45	70,5	12	**70,5**	1,28	WOEX 05T304	1.086,00	**78000**
KUB-C.BK.790.R.05-70,5	V46 50790	**79**	80,5	50	4,67	77,5	1,45	70,5	12	**70,5**	1,28	WOEX 05T304	1.086,00	**79000**
KUB-C.BK.800.R.05-70,5	V46 50800	**80**	80,5	50	4,67	78,5	1,45	70,5	12	**70,5**	1,28	WOEX 05T304	1.086,00	**80000**
KUB-C.BK.810.R.05-70,5	V46 50810	**81**	80,5	50	4,67	79,5	1,45	70,5	12	**70,5**	1,28	WOEX 05T304	1.086,00	**81000**



Wkręt bez łba



Podkładka CU



Śruba mocująca wkładka płytki wymiennej



Śruba mocująca wkładka płytki wymiennej

10 950 ... | **10 950 ...** | **10 950 ...** | **10 950 ...**

Części zamienne DC		EUR W7/6B			EUR W7/6B			EUR W7/6B			EUR W7/6B	
65 - 71	M6x8 - SW3	1,11	**11300**	Ø4,5x1,5	2,15	**11400**	M4,5x11,5 - T15	2,99	**13500**			
72 - 75	M6x8 - SW3	1,11	**11300**	Ø4,5x1,5	2,15	**11400**	M5x12 - SW2,5	1,11	**11000**	M2,5x6 - 08IP - 1,28Nm	2,99	**11600**
76 - 78	M6x8 - SW3	1,11	**11300**	Ø4,5x1,5	2,15	**11400**	M5x12 - SW2,5	1,11	**11000**	M2,5x6 - 08IP - 1,28Nm	2,99	**11600**
79 - 81	M6x8 - SW3	1,11	**11300**	Ø4,5x1,5	2,15	**11400**	M5x12 - SW2,5	1,11	**11000**	M2,5x6 - 08IP - 1,28Nm	2,99	**11600**



Wkładka płytki wymiennej



Wkładka płytki wymiennej



Wkładka płytki wymiennej



Kołek walcowy



Śruba nastawcza wkładki płytki wymiennej



Śruba mocująca korpus

10 950 ... | **10 950 ...** | **10 950 ...** | **10 950 ...** | **10 950 ...** | **10 950 ...**

Części zamienne DC		EUR 2B/6#		EUR 2B/6#		EUR 2B/6#		EUR W7/6B			EUR W7/6B			EUR W7/6B	
65 - 71	207,80	**13800**								M4x8 - SW2	1,11	**11100**	M6x16 - 20IP - 6,25Nm	3,09	**12300**
72 - 75	331,50	**13900**	92,46	**13700**	92,46	**13600**	1,21	**11500**	M4x10 - SW2	1,11	**11200**	M6x16 - 20IP - 6,25Nm	3,09	**12300**
76 - 78	331,50	**14000**	92,46	**13700**	92,46	**13600**	1,21	**11500**	M4x10 - SW2	1,11	**11200**	M6x16 - 20IP - 6,25Nm	3,09	**12300**
79 - 81	331,50	**14100**	92,46	**13700**	92,46	**13600**	1,21	**11500**	M4x10 - SW2	1,11	**11200**	M6x16 - 20IP - 6,25Nm	3,09	**12300**



Klucz sworzeń HM



Sworzeń HM



Śruba zaciskowa płytka wymienna

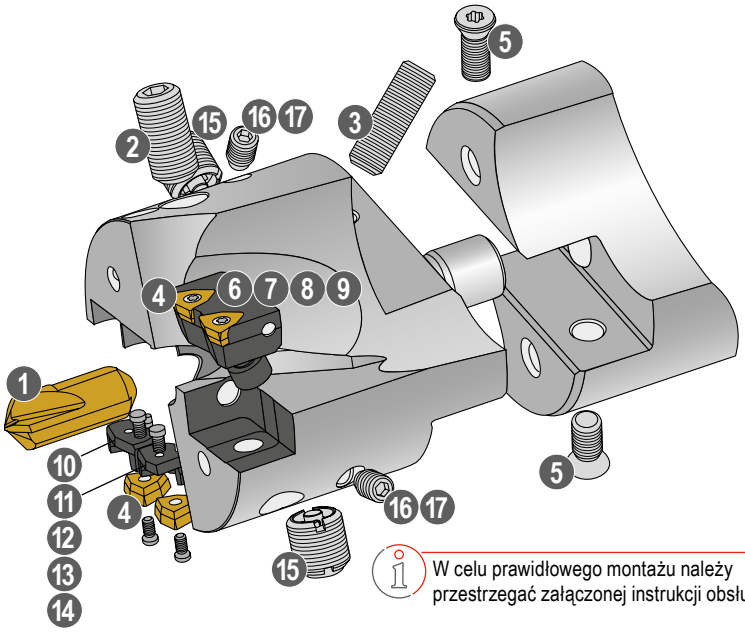


Śruba zaciskowa kieł centrujący

10 950 ... | **10 950 ...** | **10 950 ...** | **10 950 ...**

Części zamienne DC		EUR W7/6B			EUR W7/6B			EUR W7/6B			EUR W7/6B	
65 - 71		31,16	**15500**	M12x1	145,80	**15400**	M2,5x7,2 - 08IP	2,99	**10500**	M10x20 - SW5 - 16Nm	3,43	**13400**
72 - 75		31,16	**15500**	M12x1	145,80	**15400**	M2,5x7,2 - 08IP	2,99	**10500**	M10x20 - SW5 - 16Nm	3,43	**13400**
76 - 78		31,16	**15500**	M12x1	145,80	**15400**	M2,5x7,2 - 08IP	2,99	**10500**	M10x20 - SW5 - 16Nm	3,43	**13400**
79 - 81		31,16	**15500**	M12x1	145,80	**15400**	M2,5x7,2 - 08IP	2,99	**10500**	M10x20 - SW5 - 16Nm	3,43	**13400**

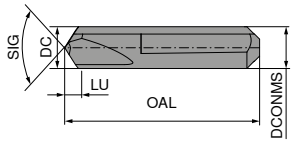
Rysunek złożeniowy korony wiercącej Ø 65–81 mm



W celu prawidłowego montażu należy przestrzegać załączonej instrukcji obsługi.

1 Kieł centrujący
2 Śruba zaciskowa do kła centrującego
3 Śruba nastawcza do kła centrującego
4 Płytka wymienna
5 Śruba mocująca do korpusu
6 Wkładka płytki wymiennej
7 Śruba mocująca do wkładki płytki wymiennej
8 Śruba nastawcza do wkładki płytki wymiennej
9 Śruba zaciskowa do płytki wymiennej
10 Wkładka płytki wymiennej
11 Wkładka płytki wymiennej
12 Śruba mocująca do wkładki płytki wymiennej
13 Kołek walcowy do wkładki płytki wymiennej
14 Śruba zaciskowa do płytki wymiennej
15 Sworzeń HM
16 Wkręt bez łba
17 Podkładka CU

KUB Centron – kieł centrujący



	ZP	ZP	ZP
	TiAlN/TiN	TiN	TiAlN
			
	SIG 120° VHM	SIG 120° HSS	SIG 120° HSS
	10 863 ...	**10 862 ...**	**10 862 ...**

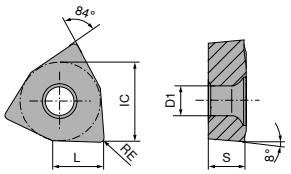
DC mm	KOMET nr	OAL mm	LU mm	DCONMS mm	EUR T2/9D		EUR T2/9D		EUR T2/9D	
5	V95 10012.0089	23,0	2,25	5			39,68	00500		
5	V95 10012.0090	23,0	2,25	5					39,68	10500
5	V95 10310.8450	23,0	2,25	5	75,77	20500				
6	V95 10022.0089	23,0	2,65	6			39,68	00600		
6	V95 10022.0090	23,0	2,65	6					39,68	10600
6	V95 10320.8450	23,0	2,65	6	75,77	20600				
8	V95 10032.0089	27,0	3,38	8			42,04	00800		
8	V95 10032.0090	27,0	3,38	8					42,04	10800
8	V95 10330.8450	27,0	3,38	8	93,46	20800				
10	V95 10042.0089	28,0	3,86	10			48,83	01000		
10	V95 10042.0090	28,0	3,86	10					48,83	11000
10	V95 10340.8450	28,0	3,86	10	101,50	21000				
12	V95 10050.0089	30,8	4,67	12			61,80	01200		
12	V95 10050.0090	30,8	4,67	12					61,80	11200
P					●		●			
M					●					●
K					●					●
N					●		●			
S					○					●
H										
O					○		○			

→ v_c strona 72+73

▲ Parametry skrawania KUB Centron zależą od kła centrującego, a nie od płytek wymiennych. Proszę wybrać parametry skrawania kła centrującego.
▲ Artikel-nr. 10 863 ... is slechts geschikt tot 6xD boordiepte.

WOEX

Oznaczenie	L	IC	S	D1
	mm	mm	mm	mm
WOEX 0302..	3,2	5,00	2,30	2,30
WOEX 0403..	4,1	6,35	3,18	2,55
WOEX 05T3..	5,3	8,00	3,80	2,85
WOEX 06T3..	6,6	10,00	3,80	4,05
WOEX 0804..	7,9	12,00	4,80	4,90
WOEX 1005..	9,9	15,00	5,30	4,90
WOEX 1206..	11,6	17,60	6,00	5,95



WOEX

	-01 BK8425	-01 BK7935	-01 BK6115	-01 BK7615	-01 BK62
					
	WOEX	WOEX	WOEX	WOEX	WOEX
	10 821 ...	10 821 ...	10 821 ...	10 821 ...	10 821 ...
ISO	KOMET nr	RE mm	EUR 1A/3#	EUR 1A/3#	EUR 1A/3#	EUR 1A/3#	EUR 1A/3#
030204	W29 10010.046115	0,4			21,58 40301		
030204	W29 10010.0462	0,4					15,51 20301
030204	W29 10010.047615	0,4				24,90 05301	
030204	W29 10010.047935	0,4		15,75 50301			
030204	W29 10010.048425	0,4	14,91 30301				
040304	W29 18010.046115	0,4			21,75 40401		
040304	W29 18010.0462	0,4					16,32 20401
040304	W29 18010.047615	0,4				25,01 05401	
040304	W29 18010.047935	0,4		16,72 50401			
040304	W29 18010.048425	0,4	15,84 30401				
05T304	W29 24010.046115	0,4			22,17 40501		
05T304	W29 24010.0462	0,4					16,47 20501
05T304	W29 24010.047615	0,4				26,10 05501	
05T304	W29 24010.047935	0,4		16,94 50501			
05T304	W29 24010.048425	0,4	16,28 30501				
06T304	W29 34010.046115	0,4			23,23 40601		
06T304	W29 34010.0462	0,4					18,61 20601
06T304	W29 34010.047615	0,4				28,02 05601	
06T304	W29 34010.047935	0,4		19,25 50601			
06T304	W29 34010.048425	0,4	18,19 30601				
080404	W29 42010.046115	0,4			28,70 40801		
080404	W29 42010.0462	0,4					23,23 20801
080404	W29 42010.047615	0,4				34,17 05801	
080404	W29 42010.047935	0,4		24,26 50801			
080404	W29 42010.048425	0,4	22,95 30801				
100504	W29 50010.046115	0,4			33,89 41001		
100504	W29 50010.0462	0,4					32,39 21001
100504	W29 50010.047615	0,4				38,15 06001	
100504	W29 50010.047935	0,4		33,02 51001			
100504	W29 50010.048425	0,4	31,31 31001				
120608	W29 58010.086115	0,8			42,50 41201		
120608	W29 58010.0862	0,8					41,42 28201
120608	W29 58010.087615	0,8				47,03 08201	
120608	W29 58010.087935	0,8		38,42 53201			
120608	W29 58010.088425	0,8	36,35 31201				
P			●	●	●		
M			●	●	●		
K			●	●	●	●	●
N			○	○			
S			●	●			
H			○		○		○
O							

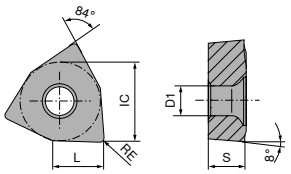
→ v_c strona 68

BK6115 -01 / BK8425 -03 zalecane są wyłącznie do zastosowania jako płytki zewnętrzne!

Inne płytki wymienne znajdą Państwo również w naszym sklepie internetowym
cuttingtools.ceratizit.com

WOEX

Oznaczenie	L	IC	S	D1
	mm	mm	mm	mm
WOEX 0302..	3,2	5,00	2,30	2,30
WOEX 0403..	4,1	6,35	3,18	2,55
WOEX 05T3..	5,3	8,00	3,80	2,85
WOEX 06T3..	6,6	10,00	3,80	4,05
WOEX 0804..	7,9	12,00	4,80	4,90
WOEX 1005..	9,9	15,00	5,30	4,90
WOEX 1206..	11,6	17,60	6,00	5,95



3

WOEX

			-03 BK8425	-11 BK77	-11 BK7710	-13 BK8425	-13 BK79
							
			WOEX	WOEX	WOEX	WOEX	WOEX
			10 821 ...	10 821 ...	10 821 ...	10 821 ...	10 821 ...
ISO	KOMET nr	RE mm	EUR 1A/3#	EUR 1A/3#	EUR 1A/3#	EUR 1A/3#	EUR 1A/3#
030204	W29 10110.047710	0,4			16,28 90311		
030204	W29 10130.0479	0,4					18,04 15313
030204	W29 10130.048425	0,4				18,04 30313	
030204	W29 10110.0477	0,4		15,51 80311			
030204	W29 10030.048425	0,4	15,31 30303				
040304	W29 18110.047710	0,4			17,22 90411		
040304	W29 18130.0479	0,4					18,19 15413
040304	W29 18130.048425	0,4				18,19 30413	
040304	W29 18110.0477	0,4		16,32 80411			
040304	W29 18030.048425	0,4	16,28 30403				
05T304	W29 24110.047710	0,4			17,37 90511		
05T304	W29 24130.0479	0,4					18,59 15513
05T304	W29 24130.048425	0,4				18,59 30513	
05T304	W29 24110.0477	0,4		16,47 80511			
05T304	W29 24030.048425	0,4	22,95 30503				
06T304	W29 34110.047710	0,4			19,54 90611		
06T304	W29 34130.0479	0,4					20,50 15613
06T304	W29 34130.048425	0,4				20,50 30613	
06T304	W29 34110.0477	0,4		18,46 80611			
06T304	W29 34030.048425	0,4	24,05 30603				
080404	W29 42110.047710	0,4			24,90 90811		
080404	W29 42130.0479	0,4					26,24 15813
080404	W29 42130.048425	0,4				25,98 30813	
080404	W29 42110.0477	0,4		23,65 80811			
080404	W29 42030.048425	0,4	30,47 30803				
100504	W29 50110.047710	0,4			34,17 91011		
100504	W29 50130.0479	0,4					36,09 16013
100504	W29 50130.048425	0,4				36,09 31013	
100504	W29 50110.0477	0,4		32,67 81011			
100504	W29 50030.048425	0,4	30,47 31003				
120608	W29 58130.088425	0,8				41,70 38213	
120608	W29 58130.0879	0,8					41,70 16213
120608	W29 58030.088425	0,8	33,76 33203				
P			●			●	●
M			●			●	●
K			●			●	●
N			○		●	○	○
S			●	●	○	●	
H			○	○	○	○	
O				○	○		

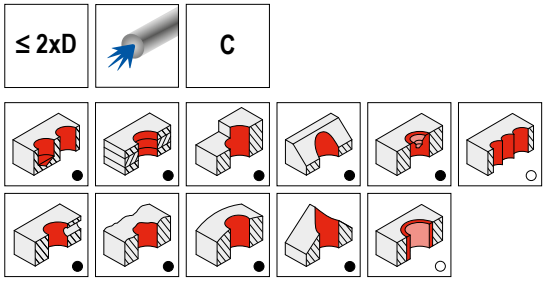
→ v_c strona 68

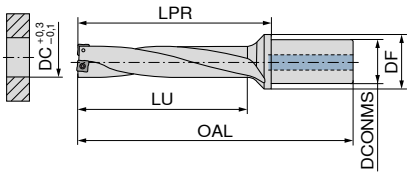
BK6115 -01 / BK8425 -03 zalecane są wyłącznie do zastosowania jako płytki zewnętrzne!

Informacje na temat gatunków i łamaczy wióra znajdą Państwo na → **stronie 85+86**

MaxiDrill 900 – Wiertło z płytkami wymiennymi

Zakres dostawy:
wiertło na płytki wymienne wraz ze śrubami mocującymi







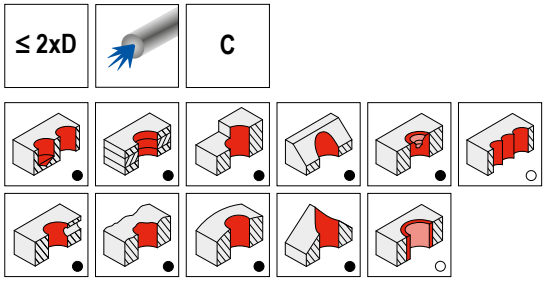
10 852 ...

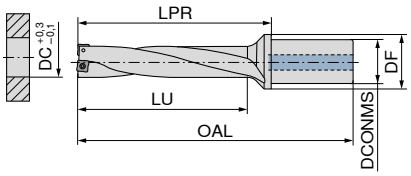
Oznaczenie	DC mm	DCONMS mm	DF mm	OAL mm	LU mm	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2B/41	
MD900.2D.120.R.03-C20	12	20	28	90	24	40	0,4	SONT 031804	308,30	120
MD900.2D.125.R.03-C20	12,5	20	28	91	25	41	0,4	SONT 031804	308,30	125
MD900.2D.130.R.03-C20	13	20	28	92	26	42	0,4	SONT 031804	308,30	130
MD900.2D.135.R.03-C20	13,5	20	28	93	27	43	0,4	SONT 031804	308,30	135
MD900.2D.140.R.04-C20	14	20	30	96	28	46	0,7	SONT 042105	328,20	140
MD900.2D.145.R.04-C20	14,5	20	30	97	29	47	0,7	SONT 042105	328,20	145
MD900.2D.150.R.04-C20	15	20	30	98	30	48	0,7	SONT 042105	328,20	150
MD900.2D.155.R.04-C20	15,5	20	30	99	31	49	0,7	SONT 042105	328,20	155
MD900.2D.160.R.05-C20	16	20	30	100	32	50	0,7	SONT 052306	328,20	160
MD900.2D.165.R.05-C20	16,5	20	30	101	33	51	0,7	SONT 052306	328,20	165
MD900.2D.170.R.05-C20	17	20	30	102	34	52	0,7	SONT 052306	349,30	170
MD900.2D.175.R.05-C20	17,5	20	30	103	35	53	0,7	SONT 052306	349,30	175
MD900.2D.180.R.06-C25	18	25	32	111	36	55	1	SONT 062506	349,30	180
MD900.2D.185.R.06-C25	18,5	25	32	112	37	56	1	SONT 062506	349,30	185
MD900.2D.190.R.06-C25	19	25	32	113	38	57	1	SONT 062506	375,40	190
MD900.2D.195.R.06-C25	19,5	25	32	114	39	58	1	SONT 062506	375,40	195
MD900.2D.200.R.06-C25	20	25	32	115	40	59	1	SONT 062506	375,40	200
MD900.2D.205.R.06-C25	20,5	25	32	116	41	60	1	SONT 062506	375,40	205
MD900.2D.210.R.07-C25	21	25	32	118	42	62	1	SONT 072907	375,40	210
MD900.2D.220.R.07-C25	22	25	32	120	44	64	1	SONT 072907	375,40	220
MD900.2D.230.R.07-C25	23	25	32	122	46	66	1	SONT 072907	387,20	230
MD900.2D.240.R.08-C32	24	32	40	132	48	72	1,2	SONT 083308	387,20	240
MD900.2D.250.R.08-C32	25	32	40	134	50	74	1,2	SONT 083308	387,20	250
MD900.2D.260.R.08-C32	26	32	40	136	52	76	1,2	SONT 083308	428,60	260
MD900.2D.270.R.08-C32	27	32	40	138	54	78	1,2	SONT 083308	428,60	270
MD900.2D.280.R.09-C32	28	32	40	140	56	80	2,2	SONT 093808	428,60	280
MD900.2D.290.R.09-C32	29	32	40	142	58	82	2,2	SONT 093808	428,60	290
MD900.2D.300.R.09-C32	30	32	40	144	60	84	2,2	SONT 093808	428,60	300
MD900.2D.310.R.09-C32	31	32	40	146	62	86	2,2	SONT 093808	464,90	310
MD900.2D.320.R.09-C32	32	32	40	148	64	88	2,2	SONT 093808	464,90	320
MD900.2D.330.R.10-C40	33	40	50	163	66	93	3,2	SONT 104408	464,90	330
MD900.2D.340.R.10-C40	34	40	50	165	68	95	3,2	SONT 104408	464,90	340
MD900.2D.350.R.10-C40	35	40	50	167	70	97	3,2	SONT 104408	475,40	350
MD900.2D.360.R.10-C40	36	40	50	169	72	99	3,2	SONT 104408	475,40	360
MD900.2D.370.R.12-C40	37	40	56	174	74	104	3,2	SONT 124810	490,80	370
MD900.2D.380.R.12-C40	38	40	56	176	76	106	3,2	SONT 124810	490,80	380
MD900.2D.390.R.12-C40	39	40	56	178	78	108	3,2	SONT 124810	490,80	390
MD900.2D.400.R.12-C40	40	40	56	180	80	110	3,2	SONT 124810	490,80	400
MD900.2D.410.R.12-C40	41	40	56	182	82	112	3,2	SONT 124810	490,80	410
MD900.2D.420.R.13-C40	42	40	60	187	84	117	5	SONT 135012	515,60	420
MD900.2D.430.R.13-C40	43	40	60	189	86	119	5	SONT 135012	515,60	430
MD900.2D.440.R.13-C40	44	40	60	191	88	121	5	SONT 135012	515,60	440

Ciąg dalszy na następnej stronie

MaxiDrill 900 – Wiertło z płytkami wymiennymi

Zakres dostawy:
wiertło na płytki wymienne wraz ze śrubami mocującymi







3

Oznaczenie	DC mm	DCONMS mm	DF mm	OAL mm	LU mm	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	10 852 ... EUR 2B/41	
MD900.2D.450.R.13-C40	**45**	40	60	193	90	123	5	SONT 135012	515,60	**450**
MD900.2D.460.R.13-C40	**46**	40	60	195	92	125	5	SONT 135012	515,60	**460**
MD900.2D.470.R.15-C40	**47**	40	60	198	94	128	5	SONT 155312	541,70	**470**
MD900.2D.480.R.15-C40	**48**	40	60	200	96	130	5	SONT 155312	541,70	**480**
MD900.2D.490.R.15-C40	**49**	40	60	202	98	132	5	SONT 155312	584,50	**490**
MD900.2D.500.R.15-C40	**50**	40	60	204	100	134	5	SONT 155312	584,50	**500**
MD900.2D.520.R.15-C40	**51**	40	60	206	102	136	5	SONT 155312	600,10	**510**
MD900.2D.510.R.15-C40	**52**	40	60	208	104	138	5	SONT 155312	600,10	**520**
MD900.2D.530.R.15-C40	**53**	40	60	210	106	140	5	SONT 155312	600,10	**530**
MD900.2D.540.R.15-C40	**54**	40	60	212	108	142	5	SONT 155312	600,10	**540**
MD900.2D.550.R.17-C40	**55**	40	60	215	110	145	5	SONT 175612	600,10	**550**
MD900.2D.560.R.17-C40	**56**	40	60	217	112	147	5	SONT 175612	622,20	**560**
MD900.2D.570.R.17-C40	**57**	40	60	219	114	149	5	SONT 175612	622,20	**570**
MD900.2D.580.R.17-C40	**58**	40	60	221	116	151	5	SONT 175612	622,20	**580**
MD900.2D.590.R.17-C40	**59**	40	60	223	118	153	5	SONT 175612	622,20	**590**
MD900.2D.600.R.17-C40	**60**	40	62	225	120	155	5	SONT 175612	622,20	**600**
MD900.2D.610.R.17-C40	**61**	40	62	227	122	157	5	SONT 175612	622,20	**610**
MD900.2D.620.R.17-C40	**62**	40	64	229	124	159	5	SONT 175612	622,20	**620**
MD900.2D.630.R.17-C40	**63**	40	64	231	126	161	5	SONT 175612	622,20	**630**


Klucz -D

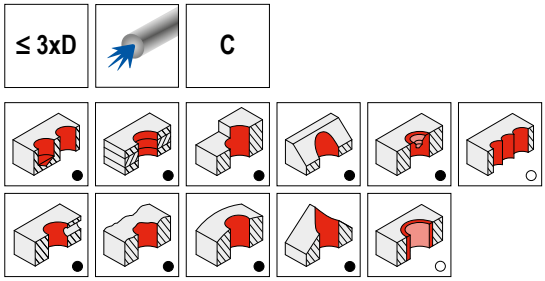

Śruba zaciskowa

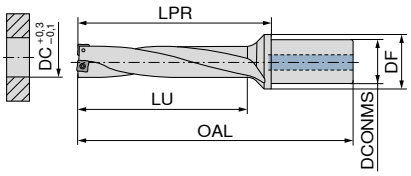
Części zamienne DC		80 950 ... EUR Y7			70 950 ... EUR 2A/28	
12 - 13,5	T06 - IP	13,39	**123**	M1,8x3,6 - IP	4,84	**862**
14 - 17,5	T06 - IP	13,39	**123**	M2x4,3 - IP	4,31	**863**
18 - 23	T07 - IP	13,18	**124**	M2,2x5 - IP	4,19	**856**
24 - 27	T08 - IP	13,16	**125**	M2,5x6 - IP	5,38	**857**
28 - 32	T09 - IP	14,50	**126**	M3x7 - IP	4,14	**819**
33 - 41	T15 - IP	15,33	**128**	M3,5x8,6 - IP	4,14	**859**
42 - 63	T20 - IP	16,17	**129**	M4,5x10,5 - IP	4,14	**864**

Odpowiednie uchwyty znajdą Państwo → **Rozdziale 16 Uchwyty narzędziowe i akcesoria w katalogu techniki mocowań**.

MaxiDrill 900 – Wiertło z płytkami wymiennymi

Zakres dostawy:
wiertło na płytki wymienne wraz ze śrubami mocującymi







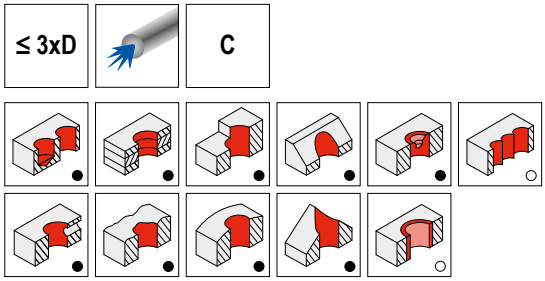
10 853 ...

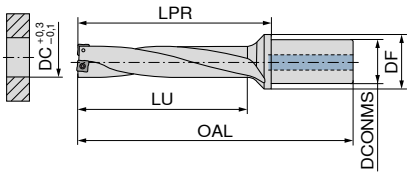
Oznaczenie	DC	DCONMS	DF	OAL	LU	LPR	moment dociągowy	Płytka wymienna	EUR 2B/41	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm			
MD900.3D.120.R.03-C20	**12**	20	28	102	36,0	52	0,4	SONT 031804	328,50	**120**
MD900.3D.125.R.03-C20	**12,5**	20	28	104	37,5	54	0,4	SONT 031804	328,50	**125**
MD900.3D.130.R.03-C20	**13**	20	28	105	39,0	55	0,4	SONT 031804	328,50	**130**
MD900.3D.135.R.03-C20	**13,5**	20	28	107	40,5	57	0,4	SONT 031804	328,50	**135**
MD900.3D.140.R.04-C20	**14**	20	30	109	42,0	59	0,7	SONT 042105	345,90	**140**
MD900.3D.145.R.04-C20	**14,5**	20	30	111	44,0	61	0,7	SONT 042105	345,90	**145**
MD900.3D.150.R.04-C20	**15**	20	30	112	45,0	62	0,7	SONT 042105	345,90	**150**
MD900.3D.155.R.04-C20	**15,5**	20	30	114	47,0	64	0,7	SONT 042105	354,10	**155**
MD900.3D.160.R.05-C20	**16**	20	30	115	48,0	65	0,7	SONT 052306	354,10	**160**
MD900.3D.165.R.05-C20	**16,5**	20	30	117	50,0	67	0,7	SONT 052306	354,10	**165**
MD900.3D.170.R.05-C20	**17**	20	30	118	51,0	68	0,7	SONT 052306	367,80	**170**
MD900.3D.175.R.05-C20	**17,5**	20	30	120	53,0	70	0,7	SONT 052306	367,80	**175**
MD900.3D.180.R.06-C25	**18**	25	32	128	54,0	72	1	SONT 062506	367,80	**180**
MD900.3D.185.R.06-C25	**18,5**	25	32	130	56,0	74	1	SONT 062506	367,80	**185**
MD900.3D.190.R.06-C25	**19**	25	32	131	57,0	75	1	SONT 062506	395,10	**190**
MD900.3D.195.R.06-C25	**19,5**	25	32	133	59,0	77	1	SONT 062506	395,10	**195**
MD900.3D.200.R.06-C25	**20**	25	32	134	60,0	78	1	SONT 062506	395,10	**200**
MD900.3D.205.R.06-C25	**20,5**	25	32	136	62,0	80	1	SONT 062506	395,10	**205**
MD900.3D.210.R.07-C25	**21**	25	32	138	63,0	82	1	SONT 072907	395,10	**210**
MD900.3D.215.R.07-C25	**21,5**	25	32	140	65,0	84	1	SONT 072907	395,10	**215**
MD900.3D.220.R.07-C25	**22**	25	32	141	66,0	85	1	SONT 072907	395,10	**220**
MD900.3D.225.R.07-C25	**22,5**	25	32	143	68,0	87	1	SONT 072907	407,40	**225**
MD900.3D.230.R.07-C25	**23**	25	32	144	69,0	88	1	SONT 072907	407,40	**230**
MD900.3D.235.R.07-C25	**23,5**	25	32	146	71,0	90	1	SONT 072907	407,40	**235**
MD900.3D.240.R.08-C32	**24**	32	40	155	72,0	95	1,2	SONT 083308	407,40	**240**
MD900.3D.245.R.08-C32	**24,5**	32	40	157	74,0	97	1,2	SONT 083308	407,40	**245**
MD900.3D.250.R.08-C32	**25**	32	40	158	75,0	98	1,2	SONT 083308	407,40	**250**
MD900.3D.255.R.08-C32	**25,5**	32	40	160	77,0	100	1,2	SONT 083308	407,40	**255**
MD900.3D.260.R.08-C32	**26**	32	40	161	78,0	101	1,2	SONT 083308	451,10	**260**
MD900.3D.265.R.08-C32	**26,5**	32	40	163	80,0	103	1,2	SONT 083308	451,10	**265**
MD900.3D.270.R.08-C32	**27**	32	40	164	81,0	104	1,2	SONT 083308	451,10	**270**
MD900.3D.275.R.08-C32	**27,5**	32	40	166	83,0	106	1,2	SONT 083308	451,10	**275**
MD900.3D.280.R.09-C32	**28**	32	40	167	84,0	107	2,2	SONT 093808	451,10	**280**
MD900.3D.285.R.09-C32	**28,5**	32	40	169	86,0	109	2,2	SONT 093808	451,10	**285**
MD900.3D.290.R.09-C32	**29**	32	40	170	87,0	110	2,2	SONT 093808	451,10	**290**
MD900.3D.295.R.09-C32	**29,5**	32	40	172	89,0	112	2,2	SONT 093808	451,10	**295**
MD900.3D.300.R.09-C32	**30**	32	40	173	90,0	113	2,2	SONT 093808	451,10	**300**
MD900.3D.305.R.09-C32	**30,5**	32	40	175	92,0	115	2,2	SONT 093808	451,10	**305**
MD900.3D.310.R.09-C32	**31**	32	40	176	93,0	116	2,2	SONT 093808	489,40	**310**
MD900.3D.315.R.09-C32	**31,5**	32	40	178	95,0	118	2,2	SONT 093808	489,40	**315**
MD900.3D.320.R.09-C32	**32**	32	40	179	96,0	119	2,2	SONT 093808	489,40	**320**
MD900.3D.325.R.10-C40	**32,5**	40	50	192	98,0	124	3,2	SONT 104408	489,40	**325**
MD900.3D.330.R.10-C40	**33**	40	50	193	99,0	125	3,2	SONT 104408	489,40	**330**
MD900.3D.335.R.10-C40	**33,5**	40	50	195	101,0	127	3,2	SONT 104408	489,40	**335**
MD900.3D.340.R.10-C40	**34**	40	50	196	102,0	128	3,2	SONT 104408	489,40	**340**
MD900.3D.345.R.10-C40	**34,5**	40	50	198	104,0	130	3,2	SONT 104408	489,40	**345**
MD900.3D.350.R.10-C40	**35**	40	50	199	105,0	131	3,2	SONT 104408	500,40	**350**
MD900.3D.355.R.10-C40	**35,5**	40	50	201	107,0	133	3,2	SONT 104408	500,40	**355**
MD900.3D.360.R.10-C40	**36**	40	50	202	108,0	134	3,2	SONT 104408	500,40	**360**
MD900.3D.365.R.10-C40	**36,5**	40	50	204	110,0	136	3,2	SONT 104408	500,40	**365**
MD900.3D.370.R.12-C40	**37**	40	56	211	111,0	141	3,2	SONT 124810	516,80	**370**
MD900.3D.380.R.12-C40	**38**	40	56	214	114,0	144	3,2	SONT 124810	516,80	**380**

Ciąg dalszy na następnej stronie

MaxiDrill 900 – Wiertło z płytkami wymiennymi

Zakres dostawy:
wiertło na płytki wymienne wraz ze śrubami mocującymi







3

Oznaczenie	DC mm	DCONMS mm	DF mm	OAL mm	LU mm	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	10 853 ... EUR 2B/41	
MD900.3D.390.R.12-C40	**39**	40	56	217	117,0	147	3,2	SONT 124810	516,80	**390**
MD900.3D.400.R.12-C40	**40**	40	56	220	120,0	150	3,2	SONT 124810	516,80	**400**
MD900.3D.410.R.12-C40	**41**	40	56	223	123,0	153	3,2	SONT 124810	516,80	**410**
MD900.3D.420.R.13-C40	**42**	40	60	229	126,0	159	5	SONT 135012	542,70	**420**
MD900.3D.430.R.13-C40	**43**	40	60	232	129,0	162	5	SONT 135012	542,70	**430**
MD900.3D.440.R.13-C40	**44**	40	60	235	132,0	165	5	SONT 135012	542,70	**440**
MD900.3D.450.R.13-C40	**45**	40	60	238	135,0	168	5	SONT 135012	542,70	**450**
MD900.3D.460.R.13-C40	**46**	40	60	241	138,0	171	5	SONT 135012	542,70	**460**
MD900.3D.470.R.15-C40	**47**	40	60	245	141,0	175	5	SONT 155312	570,00	**470**
MD900.3D.480.R.15-C40	**48**	40	60	248	144,0	178	5	SONT 155312	570,00	**480**
MD900.3D.490.R.15-C40	**49**	40	60	251	147,0	181	5	SONT 155312	615,20	**490**
MD900.3D.500.R.15-C40	**50**	40	60	254	150,0	184	5	SONT 155312	615,20	**500**
MD900.3D.510.R.15-C40	**51**	40	60	257	153,0	187	5	SONT 155312	631,60	**510**
MD900.3D.520.R.15-C40	**52**	40	60	260	156,0	190	5	SONT 155312	631,60	**520**
MD900.3D.530.R.15-C40	**53**	40	60	263	159,0	193	5	SONT 155312	631,60	**530**
MD900.3D.540.R.15-C40	**54**	40	60	266	162,0	196	5	SONT 155312	631,60	**540**
MD900.3D.550.R.17-C40	**55**	40	60	270	165,0	200	5	SONT 175612	631,60	**550**
MD900.3D.560.R.17-C40	**56**	40	60	273	168,0	203	5	SONT 175612	654,80	**560**
MD900.3D.570.R.17-C40	**57**	40	60	276	171,0	206	5	SONT 175612	654,80	**570**
MD900.3D.580.R.17-C40	**58**	40	60	279	174,0	209	5	SONT 175612	654,80	**580**
MD900.3D.590.R.17-C40	**59**	40	60	282	177,0	212	5	SONT 175612	654,80	**590**
MD900.3D.600.R.17-C40	**60**	40	62	285	180,0	215	5	SONT 175612	654,80	**600**
MD900.3D.610.R.17-C40	**61**	40	62	288	183,0	218	5	SONT 175612	654,80	**610**
MD900.3D.620.R.17-C40	**62**	40	64	291	186,0	221	5	SONT 175612	654,80	**620**
MD900.3D.630.R.17-C40	**63**	40	64	294	189,0	224	5	SONT 175612	654,80	**630**


Klucz -D

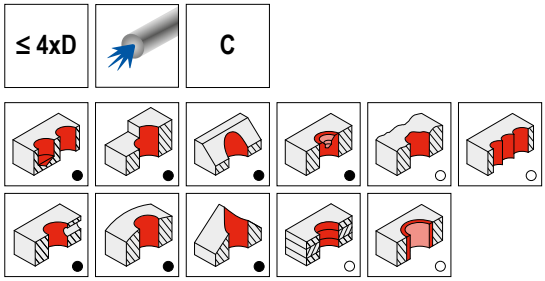

Śruba zaciskowa

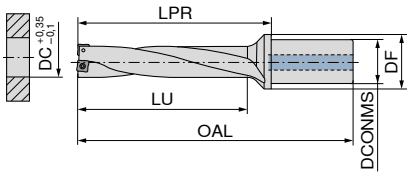
Części zamienne DC		80 950 ... EUR Y7			70 950 ... EUR 2A/28	
12 - 13,5	T06 - IP	13,39	**123**	M1,8x3,6 - IP	4,84	**862**
14 - 17,5	T06 - IP	13,39	**123**	M2x4,3 - IP	4,31	**863**
18 - 23,5	T07 - IP	13,18	**124**	M2,2x5 - IP	4,19	**856**
24 - 27,5	T08 - IP	13,16	**125**	M2,5x6 - IP	5,38	**857**
28 - 32	T09 - IP	14,50	**126**	M3x7 - IP	4,14	**819**
32,5 - 41	T15 - IP	15,33	**128**	M3,5x8,6 - IP	4,14	**859**
42 - 63	T20 - IP	16,17	**129**	M4,5x10,5 - IP	4,14	**864**

Odpowiednie uchwyty znajdą Państwo → **Rozdziale 16 Uchwyty narzędziowe i akcesoria w katalogu techniki mocowań**.

MaxiDrill 900 – Wiertło z płytkami wymiennymi

Zakres dostawy:
wiertło na płytki wymienne wraz ze śrubami mocującymi







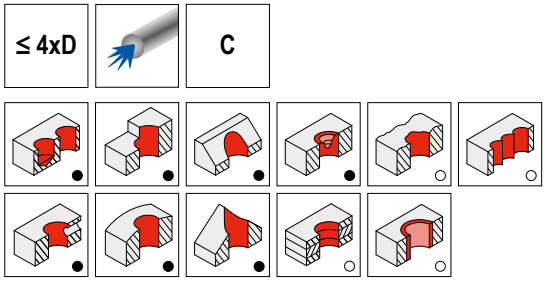
10 854 ...

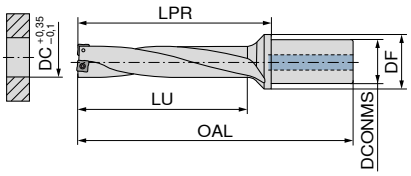
Oznaczenie	DC mm	DCONMS mm	DF mm	OAL mm	LU mm	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2B/41	
MD900.4D.120.R.03-C20	12	20	28	114	48	64	0,4	SONT 031804	453,10	120
MD900.4D.125.R.03-C20	12,5	20	28	116	50	66	0,4	SONT 031804	453,10	125
MD900.4D.130.R.03-C20	13	20	28	118	52	68	0,4	SONT 031804	453,10	130
MD900.4D.135.R.03-C20	13,5	20	28	120	54	70	0,4	SONT 031804	453,10	135
MD900.4D.140.R.04-C20	14	20	30	123	56	73	0,7	SONT 042105	466,20	140
MD900.4D.145.R.04-C20	14,5	20	30	125	58	75	0,7	SONT 042105	466,20	145
MD900.4D.150.R.04-C20	15	20	30	127	60	77	0,7	SONT 042105	466,20	150
MD900.4D.155.R.04-C20	15,5	20	30	129	62	79	0,7	SONT 042105	466,20	155
MD900.4D.160.R.05-C20	16	20	30	131	64	81	0,7	SONT 052306	477,00	160
MD900.4D.165.R.05-C20	16,5	20	30	133	66	83	0,7	SONT 052306	477,00	165
MD900.4D.170.R.05-C20	17	20	30	135	68	85	0,7	SONT 052306	495,00	170
MD900.4D.175.R.05-C20	17,5	20	30	137	70	87	0,7	SONT 052306	495,00	175
MD900.4D.180.R.06-C25	18	25	32	146	72	90	1	SONT 062506	495,00	180
MD900.4D.185.R.06-C25	18,5	25	32	148	74	92	1	SONT 062506	495,00	185
MD900.4D.190.R.06-C25	19	25	32	150	76	94	1	SONT 062506	531,80	190
MD900.4D.195.R.06-C25	19,5	25	32	152	78	96	1	SONT 062506	531,80	195
MD900.4D.200.R.06-C25	20	25	32	154	80	98	1	SONT 062506	531,80	200
MD900.4D.205.R.06-C25	20,5	25	32	156	82	100	1	SONT 062506	531,80	205
MD900.4D.210.R.07-C25	21	25	32	159	84	103	1	SONT 072907	531,80	210
MD900.4D.220.R.07-C25	22	25	32	163	88	107	1	SONT 072907	531,80	220
MD900.4D.230.R.07-C25	23	25	32	167	92	111	1	SONT 072907	549,50	230
MD900.4D.240.R.08-C32	24	32	40	179	96	119	1,2	SONT 083308	549,50	240
MD900.4D.250.R.08-C32	25	32	40	183	100	123	1,2	SONT 083308	549,50	250
MD900.4D.260.R.08-C32	26	32	40	187	104	127	1,2	SONT 083308	607,10	260
MD900.4D.270.R.08-C32	27	32	40	191	108	131	1,2	SONT 083308	607,10	270
MD900.4D.280.R.09-C32	28	32	40	195	112	135	2,2	SONT 093808	607,10	280
MD900.4D.290.R.09-C32	29	32	40	199	116	139	2,2	SONT 093808	607,10	290
MD900.4D.300.R.09-C32	30	32	40	203	120	143	2,2	SONT 093808	607,10	300
MD900.4D.310.R.09-C32	31	32	40	207	124	147	2,2	SONT 093808	658,90	310
MD900.4D.320.R.09-C32	32	32	40	211	128	151	2,2	SONT 093808	658,90	320
MD900.4D.330.R.10-C40	33	40	50	228	132	158	3,2	SONT 104408	658,90	330
MD900.4D.340.R.10-C40	34	40	50	232	136	162	3,2	SONT 104408	658,90	340
MD900.4D.350.R.10-C40	35	40	50	236	140	166	3,2	SONT 104408	672,80	350
MD900.4D.360.R.10-C40	36	40	50	240	144	170	3,2	SONT 104408	672,80	360
MD900.4D.370.R.12-C40	37	40	56	248	148	178	3,2	SONT 124810	695,80	370
MD900.4D.380.R.12-C40	38	40	56	252	152	182	3,2	SONT 124810	695,80	380
MD900.4D.390.R.12-C40	39	40	56	256	156	186	3,2	SONT 124810	695,80	390
MD900.4D.400.R.12-C40	40	40	56	260	160	190	3,2	SONT 124810	695,80	400
MD900.4D.410.R.12-C40	41	40	56	264	164	194	3,2	SONT 124810	695,80	410
MD900.4D.420.R.13-C40	42	40	60	271	168	201	5	SONT 135012	730,00	420
MD900.4D.430.R.13-C40	43	40	60	275	172	205	5	SONT 135012	730,00	430
MD900.4D.440.R.13-C40	44	40	60	279	176	209	5	SONT 135012	730,00	440

Ciąg dalszy na następnej stronie

MaxiDrill 900 – Wiertło z płytkami wymiennymi

Zakres dostawy:
wiertło na płytki wymienne wraz ze śrubami mocującymi







Oznaczenie	DC mm	DCONMS mm	DF mm	OAL mm	LU mm	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	10 854 ... EUR 2B/41	
MD900.4D.450.R.13-C40	**45**	40	60	283	180	213	5	SONT 135012	730,00	**450**
MD900.4D.460.R.13-C40	**46**	40	60	287	184	217	5	SONT 135012	730,00	**460**
MD900.4D.470.R.15-C40	**47**	40	60	292	188	222	5	SONT 155312	769,80	**470**
MD900.4D.480.R.15-C40	**48**	40	60	296	192	226	5	SONT 155312	769,80	**480**
MD900.4D.490.R.15-C40	**49**	40	60	300	196	230	5	SONT 155312	769,80	**490**
MD900.4D.500.R.15-C40	**50**	40	60	304	200	234	5	SONT 155312	769,80	**500**
MD900.4D.510.R.15-C40	**51**	40	60	308	204	238	5	SONT 155312	769,80	**510**
MD900.4D.520.R.15-C40	**52**	40	60	312	208	242	5	SONT 155312	769,80	**520**
MD900.4D.530.R.15-C40	**53**	40	60	316	212	246	5	SONT 155312	769,80	**530**
MD900.4D.540.R.15-C40	**54**	40	60	320	216	250	5	SONT 155312	769,80	**540**


Klucz -D


Śruba zaciskowa

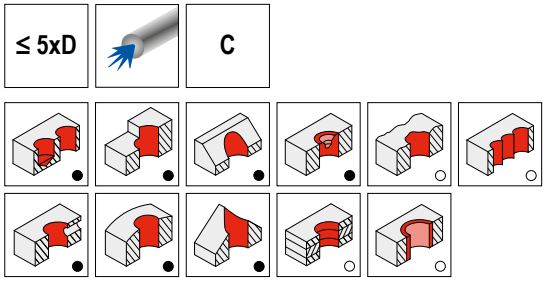
Części zamienne DC	80 950 ... EUR Y7		70 950 ... EUR 2A/28	
12 - 13,5	T06 - IP	13,39 **123**	M1,8x3,6 - IP	4,84 **862**
14 - 17,5	T06 - IP	13,39 **123**	M2x4,3 - IP	4,31 **863**
18 - 23	T07 - IP	13,18 **124**	M2,2x5 - IP	4,19 **856**
24 - 27	T08 - IP	13,16 **125**	M2,5x6 - IP	5,38 **857**
28 - 32	T09 - IP	14,50 **126**	M3x7 - IP	4,14 **819**
33 - 41	T15 - IP	15,33 **128**	M3,5x8,6 - IP	4,14 **859**
42 - 54	T20 - IP	16,17 **129**	M4,5x10,5 - IP	4,14 **864**

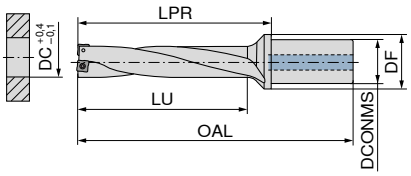
Odpowiednie uchwyty znajdą Państwo → **Rozdziale 16 Uchwyty narzędziowe i akcesoria w katalogu techniki mocowań**.

MaxiDrill 900 – Wiertło z płytkami wymiennymi

Zakres dostawy:

wiertło na płytki wymienne wraz ze śrubami mocującymi







Oznaczenie	DC	DCONMS	DF	OAL	LU	LPR	moment dociągowy	Płytka wymienna	10 855 ... EUR 2B/41	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm			
MD900.5D.120.R.03-C20	12	20	28	126	60,0	76,0	0,4	SONT 031804	541,60	120
MD900.5D.125.R.03-C20	12,5	20	28	128	62,5	78,0	0,4	SONT 031804	541,60	125
MD900.5D.130.R.03-C20	13	20	28	131	65,0	81,0	0,4	SONT 031804	541,60	130
MD900.5D.135.R.03-C20	13,5	20	28	132	67,5	82,0	0,4	SONT 031804	541,60	135
MD900.5D.140.R.04-C20	14	20	30	137	70,0	87,0	0,7	SONT 042105	553,70	140
MD900.5D.145.R.04-C20	14,5	20	30	139	72,5	89,0	0,7	SONT 042105	553,70	145
MD900.5D.150.R.04-C20	15	20	30	142	75,0	92,0	0,7	SONT 042105	553,70	150
MD900.5D.155.R.04-C20	15,5	20	30	144	77,5	94,5	0,7	SONT 042105	553,70	155
MD900.5D.160.R.05-C20	16	20	30	147	80,0	97,0	0,7	SONT 052306	567,40	160
MD900.5D.165.R.05-C20	16,5	20	30	149	82,5	99,0	0,7	SONT 052306	567,40	165
MD900.5D.170.R.05-C20	17	20	30	152	85,0	102,0	0,7	SONT 052306	587,80	170
MD900.5D.175.R.05-C20	17,5	20	30	154	87,5	104,0	0,7	SONT 052306	587,80	175
MD900.5D.180.R.06-C25	18	25	32	164	90,0	108,0	1	SONT 062506	587,80	180
MD900.5D.185.R.06-C25	18,5	25	32	166	92,5	110,0	1	SONT 062506	587,80	185
MD900.5D.190.R.06-C25	19	25	32	169	95,0	113,0	1	SONT 062506	631,60	190
MD900.5D.195.R.06-C25	19,5	25	32	171	97,5	115,0	1	SONT 062506	631,60	195
MD900.5D.200.R.06-C25	20	25	32	174	100,0	118,0	1	SONT 062506	631,60	200
MD900.5D.205.R.06-C25	20,5	25	32	175	102,5	119,0	1	SONT 062506	631,60	205
MD900.5D.210.R.07-C25	21	25	32	180	105,0	124,0	1	SONT 072907	631,60	210
MD900.5D.220.R.07-C25	22	25	32	184	110,0	128,0	1	SONT 072907	631,60	220
MD900.5D.230.R.07-C25	23	25	32	189	115,0	133,0	1	SONT 072907	654,10	230
MD900.5D.240.R.08-C32	24	32	40	203	120,0	143,0	1,2	SONT 083308	654,10	240
MD900.5D.250.R.08-C32	25	32	40	208	125,0	148,0	1,2	SONT 083308	654,10	250
MD900.5D.260.R.08-C32	26	32	40	212	130,0	152,0	1,2	SONT 083308	721,90	260
MD900.5D.270.R.08-C32	27	32	40	217	135,0	157,0	1,2	SONT 083308	721,90	270
MD900.5D.280.R.09-C32	28	32	40	221	140,0	161,0	2,2	SONT 093808	721,90	280
MD900.5D.290.R.09-C32	29	32	40	226	145,0	166,0	2,2	SONT 093808	721,90	290
MD900.5D.300.R.09-C32	30	32	40	230	150,0	170,0	2,2	SONT 093808	721,90	300
MD900.5D.310.R.09-C32	31	32	40	235	155,0	175,0	2,2	SONT 093808	782,00	310
MD900.5D.320.R.09-C32	32	32	40	239	160,0	179,0	2,2	SONT 093808	782,00	320
MD900.5D.330.R.10-C40	33	40	50	259	165,0	191,0	3,2	SONT 104408	782,00	330
MD900.5D.340.R.10-C40	34	40	50	264	170,0	196,0	3,2	SONT 104408	782,00	340
MD900.5D.350.R.10-C40	35	40	50	269	175,0	201,0	3,2	SONT 104408	799,70	350
MD900.5D.360.R.10-C40	36	40	50	274	180,0	206,0	3,2	SONT 104408	799,70	360
MD900.5D.370.R.12-C40	37	40	56	285	185,0	215,0	3,2	SONT 124810	827,10	370
MD900.5D.380.R.12-C40	38	40	56	290	190,0	220,0	3,2	SONT 124810	827,10	380
MD900.5D.390.R.12-C40	39	40	56	295	195,0	225,0	3,2	SONT 124810	827,10	390
MD900.5D.400.R.12-C40	40	40	56	300	200,0	230,0	3,2	SONT 124810	827,10	400
MD900.5D.410.R.12-C40	41	40	56	305	205,0	235,0	3,2	SONT 124810	827,10	410



Klucz -D



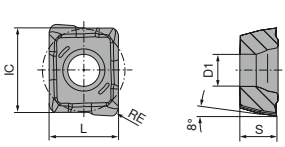
Śruba zaciskowa

Części zamienne DC		80 950 ... EUR Y7		70 950 ... EUR 2A/28	
12 - 13,5	T06 - IP	13,39	123	M1,8x3,6 - IP	4,84	862
14 - 17,5	T06 - IP	13,39	123	M2x4,3 - IP	4,31	863
18 - 23	T07 - IP	13,18	124	M2,2x5 - IP	4,19	856
24 - 27	T08 - IP	13,16	125	M2,5x6 - IP	5,38	857
28 - 32	T09 - IP	14,50	126	M3x7 - IP	4,14	819
33 - 41	T15 - IP	15,33	128	M3,5x8,6 - IP	4,14	859

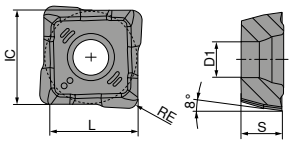
Odpowiednie uchwyty znajdą Państwo → **Rozdziale 16 Uchwyty narzędziowe i akcesoria w katalogu techniki mocowań**.

SONT

Oznaczenie	IC mm	D1 mm	L mm	S mm
SONT 0318..	5,4	2,10	3,8	1,80
SONT 0421..	4,6	2,25	4,2	2,10
SONT 0523..	5,3	2,25	4,8	2,30
SONT 0625..	5,9	2,50	5,5	2,50
SONT 0729..	6,5	2,50	6,1	2,90
SONT 0833..	7,7	2,90	7,3	3,30
SONT 0938..	8,9	3,50	8,5	3,80
SONT 1044..	10,1	4,10	9,6	4,40
SONT 1248..	11,6	4,10	11,0	4,80
SONT 1350..	13,0	5,30	12,2	5,00
SONT 1553..	15,2	5,30	14,4	5,30
SONT 1756..	17,5	5,30	16,7	5,60



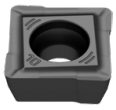
SONT 03..



SONT 04../05../06../07../08../09../10../12../13../15../17..

3

SONT

	-M30 CTPP430 DRAGONSKIN	-M30 CTPP430 DRAGONSKIN	-M30 CTCP420 DRAGONSKIN	-M30 CTCP420 DRAGONSKIN
	 SONT	 SONT	 SONT	 SONT
	10 830 ...	**10 830 ...**	**10 830 ...**	**10 830 ...**
ISO RE mm	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08
031804 0,4	15,93 **103** [1]		15,93 **703** [1]	
042105 0,5		18,24 **104**		18,24 **704**
052306 0,6		18,49 **105**		18,49 **705**
062506 0,6		18,81 **106**		18,81 **706**
072907 0,7		19,22 **107**		19,22 **707**
083308 0,8		19,65 **108**		19,65 **708**
093808 0,8		20,11 **109**		20,11 **709**
104408 0,8		21,06 **110**		21,06 **710**
124810 1,0		22,31 **112**		22,31 **712**
135012 1,2		23,64 **113**		23,64 **713**
155312 1,2		26,81 **115**		26,81 **715**
175612 1,2		28,39 **117**		28,39 **717**
P	●	●	●	●
M	●	●		
K	○	○	●	●
N	○	○		
S	○	○		
H				
O				

1) dwie krawędzie skrawające

→ v_c strona 74–77

CTCP420 -M30 zalecana jest wyłącznie do zastosowania jako płytka zewnętrzna!

Informacje na temat gatunków i łamaczy wióra znajdą Państwo na → **stronie 85 + 86**

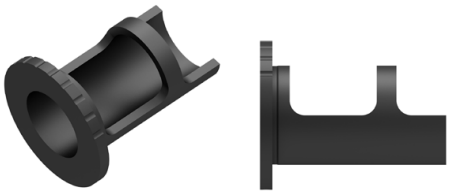
Wskazówki dotyczące stosowania – Tuleje mimośrodowe

Z pomocą tulei mimośrodowych można bez problemu zmienić średnicę otworu o +/- 0,3 mm.

Dostępne są dwa typy tulei mimośrodowych:
Jeden typ do zastosowania z uchwytem wiertła na płytki wymienne i drugi do zastosowania z uchwytem Weldon.
Różnica polega jedynie na wykonaniu i pozycji rowków śrub zaciskowych uchwytów. Każdy typ dysponuje czterema wielkościami, dopasowanymi do średnicy chwytu.

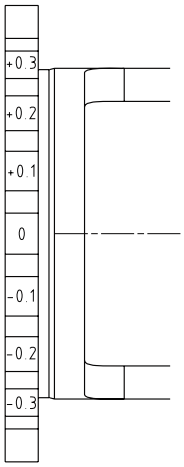


Tuleje mimośrodowe do uchwytów wierteł na płytki wymienne

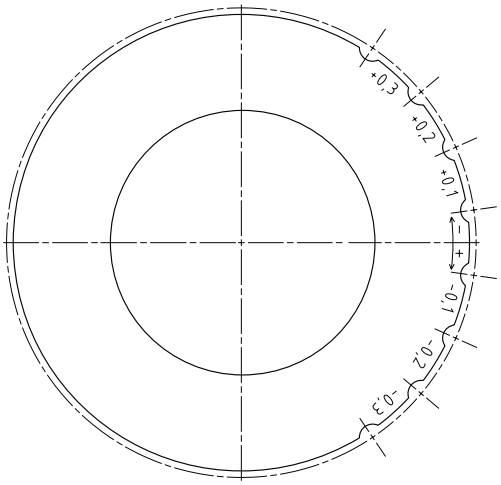


Tuleje mimośrodowe do uchwytów Weldon

Na każdej tulei mimośrodowej znajduje się grawerowana skala (od strony promieniowej i czołowej), aby użytkownik mógł zmienić średnicę otworu odpowiednio do profilu wymagań.



Widok z boku



Widok z góry

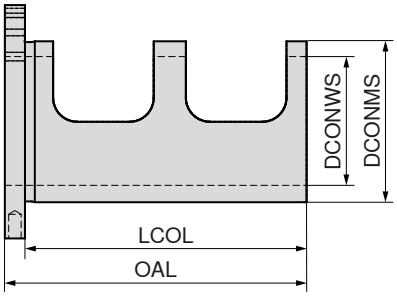
Instrukcja zastosowania

1. Tuleję umieścić w odpowiednim uchwycie i osadzić wiertło na płytki wymienne.
2. Tuleję ustawić w pozycji zerowej. → „0“ musi znajdować się na jednej linii ze śrubami zaciskowymi uchwytu.
3. Zacisnąć śruby mocujące uchwytów.
4. Wiercić.
5. Zmierzyć średnicę otworu.
6. Odkręcić śruby mocujące.
7. Średnicę otworu skorygować tuleją. → Stosować się do skali na tulei.
Wartość musi znajdować się na jednej linii ze śrubami zaciskowymi uchwytu.
8. Zacisnąć śruby mocujące.
9. Wiercić.

Na każdej tulei mimośrodowej znajduje się wygrawerowana skala (od strony promieniowej i czołowej).

W wyniku przestawienia promieniowego osi wiertła posuw dłuższych wierteł (4xD i 5xD) należy zredukować o ok. 30 %.

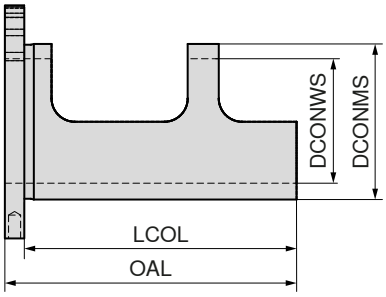
Tuleja mimośrodowa do uchwytów dla wierteł na płytki wymienne





Oznaczenie	DCONWS mm	DCONMS mm	OAL mm	LCOL mm	10 870 ... EUR 2A/28	
EHB.D20.D25	20	25	61	56	197,60	**120**
EHB.D25.D32	25	32	65	60	214,90	**125**
EHB.D32.D40	32	40	75	70	234,80	**132**
EHB.D40.D50	40	50	85	80	257,20	**140**

Tuleja mimośrodowa do uchwytów Weldon



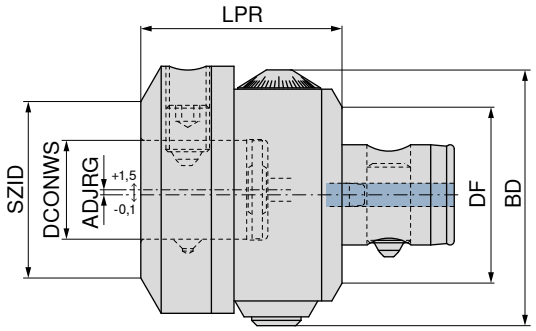


Oznaczenie	DCONWS mm	DCONMS mm	OAL mm	LCOL mm	10 871 ... EUR 2A/28	
EHW.D20.D25	20	25	61	56	197,60	**120**
EHW.D25.D32	25	32	65	60	214,90	**125**
EHW.D32.D40	32	40	75	70	234,80	**132**
EHW.D40.D50	40	50	85	80	257,20	**140**

Wskazówki dotyczące stosowania dla tulei mimośrodowych znajdą Państwo na → **stronie 58.**

Głowica przestawna z chwytem ABS

- ▲ precyzyjna regulacja za pomocą mikrometrycznego wrzeciona nastawczego
- ▲ maks. zakres regulacji 3 mm na średnicy
- ▲ Podziałka na skali – 1 kreska odpowiada 0,02 mm na średnicy
- ▲ Stabilne mocowanie głowicy po regulacji za pomocą czterech śrub mocujących umieszczonych czołowo
- ▲ SZID = wielkość znamionowa







AD

84 210 ...

Uchwyt	KOMET nr	BD mm	LPR mm	DF mm	DCONWS mm	ADJRG mm	SZID	EUR W4/6A	
ABS 50	M01 00001	70	57	50	28	1,5	**ABS 50**	1.169,00	**05097**
ABS 63	M01 00011	88	70	63	28	1,5	**ABS 50**	1.169,00	**06397**
ABS 63	M01 00021	88	70	63	34	1,5	**ABS 63**	1.300,00	**06396**

Przykłady materiałów dla tabeli parametrów

	Podgrupa materiałów	Indeks	Skład / Struktura / Obróbka termiczna		Wytrzymałość N/mm²* / HB / HRC	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału
P	Stal niestopowa	P.1.1	< 0,15 % C	wyżarzona	420 N/mm² / 125 HB	1.0401	C15	1.1141	Ck15
		P.1.2	< 0,45 % C	wyżarzona	640 N/mm² / 190 HB	1.1191	C45E	1.0718	9SMnPb28
		P.1.3		ulepszona cieplnie	840 N/mm² / 250 HB	1.1191	C45E	1.0535	C55
		P.1.4	< 0,75 % C	wyżarzona	910 N/mm² / 270 HB	1.1223	C60R	1.0535	C55
		P.1.5		ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.1223	C60R	1.0727	45S20
	Stal niskostopowa	P.2.1		wyżarzona	610 N/mm² / 180 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.2		ulepszona cieplnie	930 N/mm² / 275 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.3		ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
		P.2.4		ulepszona cieplnie	1200 N/mm² / 375 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
	Stal wysokostopowa i wysokostopowa stal narzędziowa	P.3.1		wyżarzona	680 N/mm² / 200 HB	1.4021	X20Cr13	1.4034	X46Cr13
		P.3.2		hartowana i odpuszczana	1100 N/mm² / 300 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
		P.3.3		hartowana i odpuszczana	1300 N/mm² / 400 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
	Stal nierdzewna	P.4.1	ferrytyczna / martenzytyczna	wyżarzona	680 N/mm² / 200 HB	1.4016	X6Cr17	1.2316	X36CrMo16
		P.4.2	martenzytyczna	ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.4112	X90CrMoV18	1.2316	X36CrMo16
M	Stal nierdzewna	M.1.1	austenityczna / austenityczno-ferrytyczna	hartowana	610 N/mm² / 180 HB	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2
		M.2.1	austenityczna	ulepszona cieplnie	300 HB	1.4841	X15CrNiSi25-21	1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5
		M.3.1	austenityczna / ferrytyczna (Duplex)		780 N/mm² / 230 HB	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	1.4501	X2CrNiMoCuWN25-7-4
K	Żeliwo szare	K.1.1	perlityczne / ferrytyczne		350 N/mm² / 180 HB	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25
		K.1.2	perlityczne (martenzytyczne)		500 N/mm² / 260 HB	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45
	Żeliwo sferoidalne	K.2.1	ferrytyczne		540 N/mm² / 160 HB	0.7040	GGG-40	0.7060	GGG-60
		K.2.2	perlityczne		845 N/mm² / 250 HB	0.7070	GGG-70	0.7080	GGG-80
	Żeliwo ciągliwe	K.3.1	ferrytyczne		440 N/mm² / 130 HB	0.8035	GTW-35-04	0.8045	GTW-45
		K.3.2	perlityczne		780 N/mm² / 230 HB	0.8165	GTS-65-02	0.8170	GTS-70-02
N	Aluminium – stop do przeróbki plastycznej	N.1.1	nieutwardzalny wydzieleniowo		60 HB	3.0255	Al99,5	3.3315	AlMg1
		N.1.2	utwardzalny wydzieleniowo	utwardzony	340 N/mm² / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	AlMgSi1
	Aluminium – stop odlewniczy	N.2.1	≤ 12 % Si, nieutwardzalny wydzieleniowo		250 N/mm² / 75 HB	3.2581	G-AlSi12	3.2163	G-AlSi9Cu3
		N.2.2	≤ 12 % Si, utwardzalny wydzieleniowo	utwardzony	300 N/mm² / 90 HB	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3.2373	G-AlSi9Mg
		N.2.3	> 12 % Si, nieutwardzalny wydzieleniowo		440 N/mm² / 130 HB		G-AlSi17Cu4Mg		G-AlSi18CuNiMg
	Miedź i stopy miedzi (brąz / mosiądz)	N.3.1	Stopy automatowy, PB > 1 %		375 N/mm² / 110 HB	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
		N.3.2	CuZn, CuSnZn		300 N/mm² / 90 HB	2.0331	CuZn15	2.4070	CuZn28Sn1As
		N.3.3	CuSn, miedź bezołowiowa i miedź elektrolityczna		340 N/mm² / 100 HB	2.0060	E-Cu57	2.0590	CuZn40Fe
	Stopy magnezu	N.4.1	Magnez i stopy magnezu		70 HB	3.5612	MgAl6Zn	3.5312	MgAl3Zn
S	Stopy żaroodporne	S.1.1	na bazie Fe	wyżarzone	680 N/mm² / 200 HB	1.4864	X12NiCrSi 36-16	1.4865	G-X40NiCrSi38-18
		S.1.2		utwardzone	950 N/mm² / 280 HB	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4876	X10NiCrAlTi32-20
		S.2.1	na bazie Ni lub Co	wyżarzone	840 N/mm² / 250 HB	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic80A)	3.4856	NiCr22Mo9Nb
		S.2.2		utwardzone	1180 N/mm² / 350 HB	2.4668	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	2.4955	NiFe25Cr20NbTi
		S.2.3		odlewane	1080 N/mm² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	G-X120Mn12
	Stopy tytanu	S.3.1	Czysty tytan		400 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7
		S.3.2	Stopy α + β	utwardzone	1050 N/mm² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti-6Al-2Sn-4Zr-6Mo
		S.3.3	Stopy β		1400 N/mm² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti-10V-2Fe-3Al
H	Stal hartowana	H.1.1		hartowana i odpuszczana	46–55 HRC				
		H.1.2		hartowana i odpuszczana	56–60 HRC				
		H.1.3		hartowana i odpuszczana	61–65 HRC				
		H.1.4		hartowana i odpuszczana	66–70 HRC				
	Żeliwo utwardzone	H.2.1		odlewane	400 HB				
	Utwardzone żeliwo sferoidalne	H.3.1		hartowane i odpuszczane	55 HRC				
O	Materiały niemetalowe	O.1.1	Tworzywa sztuczne, duroplastyczne		≤ 150 N/mm²				
		O.1.2	Tworzywa sztuczne, termoplastyczne		≤ 100 N/mm²				
		O.2.1	wzmocnione włóknem aramidowym		≤ 1000 N/mm²				
		O.2.2	wzmocnione włóknem szklanym/węglowym		≤ 1000 N/mm²				
		O.3.1	Grafit						

*** wytrzymałość na rozciąganie**

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla płytek wymiennych SOGX

Indeks	10 820 ...					
	-01 / -13 / -32 BK8425	-03 / -21 BK8430	-01 / -21 BK7935	-01 BK6115	-01 BK7710	-34 BK8425
	v_c (m/min)					
P.1.1	260	260	250	300		
P.1.2	260	260	220	300		260
P.1.3	270	270	270	270		
P.1.4	250	250	250	250		
P.1.5	270	270	200	300		270
P.2.1	270	270	270	270		
P.2.2	260	260	260	260		
P.2.3	180	180	160	240		180
P.2.4	150	150	130	200		150
P.3.1	160	160	140	200		160
P.3.2	130	130	120	160		130
P.3.3	120	120	110	140		120
P.4.1	180	180	150	220		
P.4.2	130	130	120	160		
M.1.1	150	150	160	220		
M.2.1	150	150	160	220		
M.3.1	140	140	150	200		
K.1.1	160	160	150	240		160
K.1.2	120	120	120	180		120
K.2.1	160	160	150	160		160
K.2.2	100	100	90	100		100
K.3.1	120	120	110	120		120
K.3.2	100	100	90	100		100
N.1.1	400	400	400		500	
N.1.2	400	400	400		500	
N.2.1	250	250	250		280	
N.2.2	250	250	250		280	
N.2.3	230	230	230		250	
N.3.1	200	200	200		250	
N.3.2	220	220	220		280	
N.3.3	330	330	330		390	
N.4.1	200	200	200		250	
S.1.1	60	60	60			
S.1.2	50	50	50			
S.2.1	60	60	60			
S.2.2	50	50	50			
S.2.3	30	30	30			
S.3.1	100	100	100		100	
S.3.2	80	80	80		80	
S.3.3	50	50	50		50	
H.1.1	100	100		100		
H.1.2	80	80		80		
H.1.3	50	50		50		
H.1.4						
H.2.1	100	100		100		
H.3.1	80	80		80		
O.1.1			100		100	
O.1.2			100		100	
O.2.1						
O.2.2			100		100	
O.3.1			100		100	

Wartości posuwu dla geometrii -34 patrz → **strona 65**.

BK6115 -01 / BK7935 -21 zalecane są wyłącznie do zastosowania jako płytki zewnętrzne!

Przy sztywno zamocowanym wiertle i obracającym się przedmiocie obrabianym podczas wiercenia otworów nieprzelotowych odpada ostrokrawędziowy "krążek". Należy przestrzegać środków bezpieczeństwa. Należy używać osłony ochronnej.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla KUB Pentron – 2xD, 3xD / KUB Pentron CS

Indeks	10 872 ..., 10 873 ... ABS / PSC / C								
	Ø 14–15,5	Ø 16–17,5	Ø 18–19,5	Ø 20–21,5	Ø 22–23,5	Ø 24–25,5	Ø 26–27,5	Ø 28–30	Ø 31–33
	f (mm/obr)								
P.1.1	0,08	0,08	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
P.1.2	0,10	0,13	0,13	0,15	0,16	0,15	0,18	0,18	0,18
P.1.3	0,08	0,12	0,12	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
P.1.4	0,08	0,11	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
P.1.5	0,09	0,12	0,12	0,14	0,14	0,14	0,16	0,16	0,16
P.2.1	0,08	0,12	0,12	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
P.2.2	0,08	0,11	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
P.2.3	0.12	0,14	0,16	0,16	0,16	0,18	0,18	0,18	0,18
P.2.4	0.10	0,11	0,13	0,13	0,13	0,14	0,14	0,14	0,14
P.3.1	0,08	0,12	0,12	0,16	0,16	0,18	0,18	0,18	0,18
P.3.2	0,07	0,10	0,10	0,13	0,13	0,14	0,14	0,14	0,14
P.3.3	0,06	0,08	0,08	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13
P.4.1	0,09	0,13	0,13	0,18	0,18	0,20	0,20	0,20	0,20
P.4.2	0,07	0,10	0,10	0,13	0,13	0,14	0,14	0,14	0,14
M.1.1	0,10	0,10	0,12	0,14	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
M.2.1	0,10	0,08	0,08	0,11	0,11	0,14	0,14	0,14	0,14
M.3.1	0,09	0,07	0,07	0,10	0,10	0,13	0,13	0,13	0,13
K.1.1	0,12	0,15	0,15	0,18	0,18	0,22	0,25	0,25	0,25
K.1.2	0,09	0,11	0,11	0,14	0,14	0,17	0,19	0,19	0,19
K.2.1	0,12	0,15	0,15	0,18	0,18	0,22	0,25	0,25	0,25
K.2.2	0,10	0,12	0,12	0,14	0,14	0,18	0,20	0,20	0,20
K.3.1	0,12	0,15	0,15	0,18	0,18	0,22	0,25	0,25	0,25
K.3.2	0,10	0,12	0,12	0,14	0,14	0,18	0,20	0,20	0,20
N.1.1	0,10	0,11	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
N.1.2	0,10	0,11	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
N.2.1	0,10	0,13	0,13	0,13	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
N.2.2	0,10	0,13	0,13	0,13	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
N.2.3	0,09	0,12	0,12	0,12	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
N.3.1	0,10	0,12	0,13	0,13	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
N.3.2	0,11	0,13	0,14	0,14	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
N.3.3	0,11	0,12	0,12	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
N.4.1	0,10	0,12	0,13	0,13	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
S.1.1	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06
S.1.2	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06
S.2.1	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06
S.2.2	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06
S.2.3	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04
S.3.1	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,08	0,10	0,10	0,10
S.3.2	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,07	0,09	0,09	0,09
S.3.3	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06
H.1.1	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
H.1.2	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
H.1.3	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
H.1.4									
H.2.1	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
H.3.1	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
O.1.1	0,08	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
O.1.2	0,08	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
O.2.1									
O.2.2	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
O.3.1	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11

Aby zapewnić optymalny transoprt wióra z otworu, ciśnienie środka chłodzącego powinno wynosić przynajmniej 5 bar. Optymalne ciśnienie to > 15 bar.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla KUB Pentron – 2xD, 3xD / KUB Pentron CS

Indeks	10 872 ..., 10 873 ... ABS / PSC / C					10 876 ... KUB Pentron CS – 3xD			
	Ø 34–37	Ø 38–42	Ø 43–46	Ø 46–52	Ø 53–65	Ø 64–69	Ø 70–75	Ø 76–84	Ø 85–96
	f (mm/obr)					f (mm/obr)			
P.1.1	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
P.1.2	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,15	0,15	0,15	0,15
P.1.3	0,13	0,13	0,13	0,16	0,16	0,15	0,15	0,15	0,15
P.1.4	0,12	0,12	0,12	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
P.1.5	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,14	0,14	0,14	0,14
P.2.1	0,13	0,13	0,13	0,16	0,16	0,15	0,15	0,15	0,15
P.2.2	0,12	0,12	0,12	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
P.2.3	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,20	0,20	0,20	0,20
P.2.4	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,16	0,16	0,16	0,16
P.3.1	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
P.3.2	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
P.3.3	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
P.4.1	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
P.4.2	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
M.1.1	0,15	0,15	0,15	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
M.2.1	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
M.3.1	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
K.1.1	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
K.1.2	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
K.2.1	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
K.2.2	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
K.3.1	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
K.3.2	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
N.1.1	0,13	0,13	0,13	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
N.1.2	0,13	0,13	0,13	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
N.2.1	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
N.2.2	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
N.2.3	0,14	0,14	0,14	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
N.3.1	0,15	0,15	0,15	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
N.3.2	0,17	0,17	0,17	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
N.3.3	0,14	0,14	0,14	0,18	0,18	0,16	0,16	0,16	0,16
N.4.1	0,15	0,15	0,15	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
S.1.1	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
S.1.2	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
S.2.1	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
S.2.2	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
S.2.3	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
S.3.1	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
S.3.2	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
S.3.3	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
H.1.1	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
H.1.2	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
H.1.3	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
H.1.4									
H.2.1	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
H.3.1	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
O.1.1	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
O.1.2	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
O.2.1									
O.2.2	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
O.3.1	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11

Przy sztywno zamocowanym wiertle i obracającym się przedmiocie obrabianym podczas wiercenia otworów nieprzelotowych odpada ostrokrawędziowy "krążek". Należy przestrzegać środków bezpieczeństwa. Należy używać osłony ochronnej.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla KUB Pentron – 2xD, 3xD / Geometria płytki wymiennej -34

Indeks		10 872 ..., 10 873 ...													
		ABS / PSC / C													
	-34 BK8425	Ø 14–15,5	Ø 16–17,5	Ø 18–19,5	Ø 20–21,5	Ø 22–23,5	Ø 24–25,5	Ø 26–27,5	Ø 28–30	Ø 31–33	Ø 34–37	Ø 38–42	Ø 43–46	Ø 46–52	Ø 53–65
	v_c (m/min)	f (mm/obr)													
P.1.1															
P.1.2	260	0,17	0,20	0,20	0,23	0,23	0,23	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,23	0,27
P.1.3															
P.1.4															
P.1.5	270	0,17	0,20	0,20	0,23	0,23	0,23	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,23	0,27
P.2.1															
P.2.2															
P.2.3	180	0,18	0,21	0,24	0,24	0,24	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
P.2.4	150	0,17	0,2	0,23	0,23	0,23	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
P.3.1	160	0,12	0,18	0,18	0,24	0,24	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
P.3.2	130	0,11	0,17	0,17	0,23	0,23	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
P.3.3	120	0,11	0,17	0,17	0,23	0,23	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
P.4.1															
P.4.2															
M.1.1															
M.2.1															
M.3.1															
K.1.1	160	0,18	0,23	0,23	0,27	0,27	0,33	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,33	0,38
K.1.2	120	0,14	0,18	0,18	0,22	0,22	0,26	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,26	0,30
K.2.1	160	0,18	0,23	0,23	0,27	0,27	0,33	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,33	0,38
K.2.2	100	0,14	0,18	0,18	0,22	0,22	0,26	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,26	0,30
K.3.1	120	0,18	0,23	0,23	0,27	0,27	0,33	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,33	0,38
K.3.2	100	0,14	0,18	0,18	0,22	0,22	0,26	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,26	0,30
N.1.1															
N.1.2															
N.2.1															
N.2.2															
N.2.3															
N.3.1															
N.3.2															
N.3.3															
N.4.1															
S.1.1															
S.1.2															
S.2.1															
S.2.2															
S.2.3															
S.3.1															
S.3.2															
S.3.3															
H.1.1															
H.1.2															
H.1.3															
H.1.4															
H.2.1															
H.3.1															
O.1.1															
O.1.2															
O.2.1															
O.2.2															
O.3.1															

Aby zapewnić optymalny transoprt wióra z otworu, ciśnienie środka chłodzącego powinno wynosić przynajmniej 5 bar. Optymalne ciśnienie to > 15 bar.

Zastosowanie geometrii -34 zalecane tylko dla KUB Pentron 2xD i 3xD. Nie zaleca się dla KUB Pentron 4xD i 5xD oraz KUB Pentron CS. Konieczna większa moc napędowa oraz stabilne mocowanie!

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla KUB Pentron – 4xD

Indeks	10 874 ...											
	ABS / C											
	Ø 14–15,5	Ø 16–17,5	Ø 18–19,5	Ø 20–21,5	Ø 22–23,5	Ø 24–25,5	Ø 26–27,5	Ø 28–30	Ø 31–33	Ø 34–37	Ø 38–42	Ø 43–46
	f (mm/obr)											
P.1.1	0,06	0,07	0,07	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
P.1.2	0,08	0,13	0,13	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
P.1.3	0,06	0,12	0,12	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
P.1.4	0,05	0,11	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
P.1.5	0,07	0,12	0,12	0,14	0,14	0,14	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
P.2.1	0,06	0,12	0,12	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
P.2.2	0,05	0,11	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
P.2.3	0,08	0,14	0,14	0,15	0,16	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
P.2.4	0,06	0,11	0,11	0,12	0,13	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
P.3.1	0,08	0,12	0,12	0,16	0,15	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
P.3.2	0,06	0,10	0,10	0,13	0,12	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
P.3.3	0,06	0,08	0,08	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
P.4.1	0,09	0,13	0,13	0,18	0,17	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
P.4.2	0,06	0,10	0,10	0,13	0,12	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
M.1.1	0,08	0,10	0,10	0,13	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
M.2.1	0,08	0,08	0,08	0,11	0,11	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
M.3.1	0,07	0,07	0,07	0,10	0,10	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
K.1.1	0,12	0,15	0,15	0,18	0,18	0,22	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
K.1.2	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
K.2.1	0,12	0,15	0,15	0,18	0,18	0,22	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
K.2.2	0,10	0,12	0,12	0,14	0,14	0,18	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
K.3.1	0,12	0,15	0,15	0,18	0,18	0,22	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
K.3.2	0,10	0,12	0,12	0,14	0,14	0,18	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
N.1.1	0,10	0,11	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
N.1.2	0,10	0,11	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
N.2.1	0,10	0,13	0,13	0,13	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
N.2.2	0,10	0,13	0,13	0,13	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
N.2.3	0,09	0,12	0,12	0,12	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
N.3.1	0,10	0,12	0,13	0,13	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
N.3.2	0,11	0,13	0,14	0,14	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
N.3.3	0,11	0,12	0,12	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
N.4.1	0,10	0,12	0,13	0,13	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
S.1.1	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
S.1.2	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
S.2.1	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
S.2.2	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
S.2.3	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
S.3.1	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
S.3.2	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,07	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
S.3.3	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
H.1.1	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
H.1.2	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
H.1.3	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
H.1.4												
H.2.1	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
H.3.1	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
O.1.1	0,08	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
O.1.2	0,08	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
O.2.1												
O.2.2	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
O.3.1	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11

Przy sztywno zamocowanym wiertle i obracającym się przedmiocie obrabianym podczas wiercenia otworów nieprzelotowych odpada ostrokrawędziowy "krążek". Należy przestrzegać środków bezpieczeństwa. Należy używać osłony ochronnej.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla KUB Pentron – 5xD

Indeks	10 875 ...											
	ABS / C											
	Ø 14–15,5	Ø 16–17,5	Ø 18–19,5	Ø 20–21,5	Ø 22–23,5	Ø 24–25,5	Ø 26–27,5	Ø 28–30	Ø 31–33	Ø 34–37	Ø 38–42	Ø 43–46
	f (mm/obr)											
P.1.1	0,06	0,08	0,07	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
P.1.2	0,08	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
P.1.3	0,06	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
P.1.4	0,05	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
P.1.5	0,07	0,10	0,10	0,12	0,12	0,12	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
P.2.1	0,06	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
P.2.2	0,05	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
P.2.3	0,08	0,09	0,10	0,15	0,18	0,18	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
P.2.4	0,06	0,07	0,08	0,12	0,14	0,14	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
P.3.1	0,08	0,12	0,12	0,16	0,15	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
P.3.2	0,06	0,10	0,10	0,13	0,12	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
P.3.3	0,06	0,08	0,08	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
P.4.1	0,09	0,13	0,13	0,18	0,17	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
P.4.2	0,06	0,10	0,10	0,13	0,12	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
M.1.1	0,08	0,08	0,08	0,11	0,11	0,14	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
M.2.1	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
M.3.1	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
K.1.1	0,10	0,13	0,13	0,16	0,16	0,20	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
K.1.2	0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	0,15	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
K.2.1	0,10	0,13	0,13	0,16	0,16	0,20	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
K.2.2	0,08	0,10	0,10	0,13	0,13	0,16	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
K.3.1	0,10	0,13	0,13	0,16	0,16	0,20	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
K.3.2	0,08	0,10	0,10	0,13	0,13	0,16	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
N.1.1	0,10	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
N.1.2	0,10	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
N.2.1	0,10	0,13	0,13	0,13	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
N.2.2	0,10	0,13	0,13	0,13	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
N.2.3	0,09	0,12	0,12	0,12	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
N.3.1	0,10	0,13	0,13	0,13	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
N.3.2	0,11	0,14	0,14	0,14	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
N.3.3	0,11	0,12	0,12	0,12	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
N.4.1	0,10	0,13	0,13	0,13	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
S.1.1	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
S.1.2	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
S.2.1	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
S.2.2	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
S.2.3	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
S.3.1	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
S.3.2	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,07	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
S.3.3	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
H.1.1	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
H.1.2	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
H.1.3	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
H.1.4												
H.2.1	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
H.3.1	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
O.1.1	0,08	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
O.1.2	0,08	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
O.2.1												
O.2.2	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
O.3.1	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11

Aby zapewnić optymalny transoprt wióra z otworu, ciśnienie środka chłodzącego powinno wynosić przynajmniej 5 bar. Optymalne ciśnienie to > 15 bar.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla płytek wymiennych WOEX

Indeks	10 821 ...							
	BK8425	BK7935	BK6115	BK7615	BK62	BK77	BK79	BK7710
	v_c (m/min)							
P.1.1	**260**	**250**	**300**				**260**	
P.1.2	**260**	**220**	**300**				**260**	
P.1.3	**270**	**270**	**270**				**270**	
P.1.4	**240**	**240**	**250**				**240**	
P.1.5	**230**	**200**	**270**				**230**	
P.2.1	**270**	**270**	**270**				**270**	
P.2.2	**260**	**260**	**260**				**260**	
P.2.3	**180**	**160**	**240**				**180**	
P.2.4	**150**	**130**	**190**				**150**	
P.3.1	**160**	**140**	**200**				**160**	
P.3.2	**130**	**110**	**160**				**130**	
P.3.3	**120**	**100**	**140**				**120**	
P.4.1	**180**	**160**	**220**				**180**	
P.4.2	**130**	**110**	**160**				**130**	
M.1.1	**150**	**160**	**220**				**150**	
M.2.1	**150**	**160**	**220**				**150**	
M.3.1	**130**	**150**	**200**				**130**	
K.1.1	**160**	**150**	**240**	**260**	**240**		**160**	
K.1.2	**120**	**110**	**140**	**160**	**140**		**120**	
K.2.1	**160**	**150**	**160**	**180**	**160**		**160**	
K.2.2	**100**	**90**	**100**	**120**	**100**		**100**	
K.3.1	**120**	**110**	**120**	**140**	**120**		**120**	
K.3.2	**100**	**90**	**100**	**120**	**100**		**100**	
N.1.1	400	400					400	**600**
N.1.2	400	400					400	**500**
N.2.1	250	250					250	**400**
N.2.2	250	250					250	**300**
N.2.3	230	230					230	**250**
N.3.1	200	200					200	**400**
N.3.2	220	220					220	**300**
N.3.3	330	330					330	**300**
N.4.1	200	200					200	**300**
S.1.1	**60**	**50**				**50**		60
S.1.2	**50**	**40**				**40**		60
S.2.1	**60**	**50**				**50**		60
S.2.2	**50**	**40**				**40**		60
S.2.3	**30**	**30**				**30**		60
S.3.1	**100**	**70**				**70**		80
S.3.2	**80**	**60**				**60**		80
S.3.3	**50**	**40**				**40**		80
H.1.1	100		100		100	40		80
H.1.2	80		80		80	30		40
H.1.3	50		50		50	20		40
H.1.4								40
H.2.1	100		100		100	40		80
H.3.1	80		80		80	30		80
O.1.1						100		100
O.1.2						100		100
O.2.1								
O.2.2						100		100
O.3.1						100		100

BK6115 -01 / BK8425 -03 zalecane są wyłącznie do zastosowania jako płytki zewnętrzne!

Przy sztywno zamocowanym wiertle i obracającym się przedmiocie obrabianym podczas wiercenia otworów nieprzelotowych odpada ostrokrawędziowy "krążek". Należy przestrzegać środków bezpieczeństwa. Należy używać osłony ochronnej.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla KUB Trigon – 2xD

Indeks	10 892 ...												
	ABS / K												
	Ø 14–16	Ø 17–19	Ø 20–24	Ø 25–29	Ø 30–36	Ø 37–40	Ø 41–44	Ø 45–46	Ø 46–52	Ø 53–65	Ø 64–69	Ø 70–75	Ø 76–82
	f (mm/obr)												
P.1.1	0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
P.1.2	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,16	0,18	0,20	0,20	0,25	0,25	0,25	0,25
P.1.3	0,06	0,08	0,12	0,14	0,14	0,14	0,16	0,14	0,18	0,20	0,25	0,25	0,25
P.1.4	0,05	0,07	0,11	0,13	0,13	0,13	0,14	0,12	0,16	0,18	0,22	0,22	0,22
P.1.5	0,07	0,09	0,11	0,13	0,14	0,14	0,16	0,18	0,20	0,22	0,22	0,22	0,22
P.2.1	0,06	0,08	0,12	0,14	0,14	0,14	0,16	0,14	0,18	0,20	0,25	0,25	0,25
P.2.2	0,06	0,08	0,11	0,13	0,13	0,13	0,15	0,12	0,16	0,18	0,22	0,22	0,22
P.2.3	0,06	0,08	0,10	0,14	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,18	0,20	0,20	0,20
P.2.4	0,05	0,06	0,08	0,11	0,13	0,13	0,13	0,14	0,14	0,16	0,18	0,18	0,18
P.3.1	0,06	0,08	0,10	0,12	0,12	0,12	0,14	0,14	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
P.3.2	0,05	0,06	0,08	0,10	0,10	0,10	0,11	0,12	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
P.3.3	0,04	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,10	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
P.4.1	0,07	0,09	0,11	0,13	0,13	0,13	0,15	0,15	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
P.4.2	0,05	0,06	0,08	0,10	0,10	0,10	0,11	0,12	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
M.1.1	0,06	0,06	0,08	0,12	0,12	0,12	0,14	0,14	0,14	0,16	0,16	0,16	0,16
M.2.1	0,06	0,06	0,08	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,16	0,16	0,16	0,16
M.3.1	0,05	0,05	0,07	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,15	0,15	0,15	0,15
K.1.1	0,10	0,12	0,14	0,20	0,20	0,20	0,25	0,25	0,25	0,30	0,30	0,30	0,30
K.1.2	0,08	0,08	0,10	0,14	0,14	0,16	0,18	0,18	0,18	0,20	0,25	0,25	0,25
K.2.1	0,08	0,10	0,14	0,20	0,20	0,20	0,25	0,25	0,25	0,30	0,30	0,30	0,30
K.2.2	0,08	0,10	0,13	0,20	0,13	0,13	0,14	0,22	0,22	0,25	0,25	0,25	0,25
K.3.1	0,10	0,12	0,16	0,25	0,16	0,16	0,18	0,25	0,25	0,30	0,30	0,30	0,30
K.3.2	0,08	0,10	0,13	0,20	0,13	0,13	0,14	0,22	0,22	0,25	0,25	0,25	0,25
N.1.1	0,05	0,08	0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12	0,14	0,14	0,14	0,14
N.1.2	0,05	0,08	0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12	0,14	0,14	0,14	0,14
N.2.1	0,10	0,12	0,14	0,18	0,18	0,20	0,20	0,18	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
N.2.2	0,10	0,12	0,14	0,18	0,18	0,20	0,20	0,18	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
N.2.3	0,09	0,11	0,13	0,16	0,16	0,18	0,18	0,16	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
N.3.1	0,05	0,08	0,12	0,16	0,16	0,18	0,20	0,20	0,20	0,25	0,25	0,25	0,25
N.3.2	0,06	0,09	0,13	0,18	0,18	0,20	0,22	0,22	0,22	0,26	0,26	0,26	0,26
N.3.3	0,05	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10	0,12	0,122	0,12	0,16	0,16	0,16	0,16
N.4.1	0,05	0,08	0,12	0,16	0,16	0,18	0,20	0,20	0,20	0,25	0,25	0,25	0,25
S.1.1	0,04	0,06	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12
S.1.2	0,03	0,05	0,06	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10
S.2.1	0,04	0,06	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12
S.2.2	0,03	0,05	0,06	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10
S.2.3	0,02	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
S.3.1	0,07	0,09	0,11	0,13	0,11	0,13	0,13	0,10	0,10	0,12	0,12	0,14	0,14
S.3.2	0,06	0,08	0,10	0,12	0,10	0,12	0,12	0,10	0,10	0,12	0,12	0,14	0,14
S.3.3	0,04	0,05	0,06	0,07	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,08
H.1.1	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
H.1.2	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	0,08
H.1.3	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04						
H.1.4													
H.2.1	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
H.3.1	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
O.1.1	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
O.1.2	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
O.2.1													
O.2.2	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
O.3.1	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11

Aby zapewnić optymalny transoprt wióra z otworu, ciśnienie środka chłodzącego powinno wynosić przynajmniej 5 bar. Optymalne ciśnienie to > 15 bar.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla KUB Trigon – 3xD

Indeks	10 893 ...												
	ABS / K												
	Ø 14–16	Ø 17–19	Ø 20–24	Ø 25–29	Ø 30–36	Ø 37–40	Ø 41–44	Ø 45–46	Ø 46–52	Ø 53–65	Ø 64–69	Ø 70–75	Ø 76–82
	f (mm/obr)												
P.1.1	0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
P.1.2	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,16	0,20	0,20	0,20	0,25	0,25	0,25	0,25
P.1.3	0,06	0,08	0,12	0,14	0,14	0,14	0,16	0,14	0,18	0,20	0,25	0,25	0,25
P.1.4	0,05	0,07	0,11	0,13	0,13	0,13	0,14	0,12	0,16	0,18	0,22	0,22	0,22
P.1.5	0,07	0,09	0,11	0,13	0,14	0,14	0,18	0,18	0,20	0,22	0,22	0,22	0,22
P.2.1	0,06	0,08	0,12	0,14	0,14	0,14	0,16	0,14	0,18	0,20	0,25	0,25	0,25
P.2.2	0,06	0,08	0,11	0,13	0,13	0,13	0,15	0,12	0,16	0,18	0,22	0,22	0,22
P.2.3	0,06	0,08	0,10	0,14	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,18	0,20	0,20	0,20
P.2.4	0,05	0,06	0,08	0,11	0,13	0,13	0,13	0,14	0,14	0,16	0,18	0,18	0,18
P.3.1	0,06	0,08	0,10	0,12	0,12	0,12	0,14	0,14	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
P.3.2	0,05	0,06	0,08	0,10	0,10	0,10	0,11	0,12	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
P.3.3	0,04	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,10	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
P.4.1	0,07	0,09	0,11	0,13	0,13	0,13	0,15	0,15	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
P.4.2	0,05	0,06	0,08	0,10	0,10	0,10	0,11	0,12	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
M.1.1	0,06	0,06	0,08	0,12	0,12	0,12	0,14	0,14	0,14	0,16	0,16	0,16	0,16
M.2.1	0,06	0,06	0,08	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,16	0,16	0,16	0,16
M.3.1	0,05	0,05	0,07	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,15	0,15	0,15	0,15
K.1.1	0,10	0,12	0,14	0,20	0,20	0,20	0,25	0,25	0,25	0,30	0,30	0,30	0,30
K.1.2	0,08	0,08	0,10	0,14	0,14	0,16	0,18	0,18	0,18	0,20	0,25	0,25	0,25
K.2.1	0,08	0,10	0,14	0,20	0,20	0,20	0,25	0,25	0,25	0,30	0,30	0,30	0,30
K.2.2	0,08	0,10	0,13	0,20	0,20	0,20	0,20	0,22	0,22	0,25	0,25	0,25	0,25
K.3.1	0,10	0,12	0,16	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,30	0,30	0,30	0,30
K.3.2	0,08	0,10	0,13	0,20	0,20	0,20	0,20	0,22	0,22	0,25	0,25	0,25	0,25
N.1.1	0,05	0,08	0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12	0,14	0,14	0,14	0,14
N.1.2	0,05	0,08	0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12	0,14	0,14	0,14	0,14
N.2.1	0,10	0,12	0,14	0,18	0,18	0,20	0,20	0,18	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
N.2.2	0,10	0,12	0,14	0,18	0,18	0,20	0,20	0,18	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
N.2.3	0,09	0,11	0,13	0,16	0,16	0,18	0,18	0,16	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
N.3.1	0,05	0,08	0,12	0,16	0,16	0,18	0,20	0,20	0,20	0,25	0,25	0,25	0,25
N.3.2	0,06	0,09	0,13	0,18	0,18	0,20	0,22	0,22	0,22	0,26	0,26	0,26	0,26
N.3.3	0,06	0,09	0,09	0,11	0,11	0,11	0,13	0,122	0,12	0,16	0,16	0,16	0,16
N.4.1	0,05	0,08	0,12	0,16	0,16	0,18	0,20	0,20	0,20	0,25	0,25	0,25	0,25
S.1.1	0,04	0,06	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12
S.1.2	0,03	0,05	0,06	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10
S.2.1	0,04	0,06	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12
S.2.2	0,03	0,05	0,06	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10
S.2.3	0,02	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
S.3.1	0,07	0,09	0,11	0,13	0,11	0,13	0,13	0,10	0,10	0,12	0,12	0,14	0,14
S.3.2	0,06	0,08	0,10	0,12	0,10	0,12	0,12	0,10	0,10	0,12	0,12	0,14	0,14
S.3.3	0,04	0,05	0,06	0,07	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,08
H.1.1	0,05	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
H.1.2	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,08	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	0,08
H.1.3	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05						
H.1.4													
H.2.1	0,05	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
H.3.1	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,08	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
O.1.1	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
O.1.2	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
O.2.1													
O.2.2	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
O.3.1	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11

Przy sztywno zamocowanym wiertle i obracającym się przedmiocie obrabianym podczas wiercenia otworów nieprzelotowych odpada ostrokrawędziowy "krążek". Należy przestrzegać środków bezpieczeństwa. Należy używać osłony ochronnej.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla KUB Trigon – 4xD

Indeks	10 894 ... K					10 894 ... ABS						
	Ø 14–16	Ø 17–19	Ø 20–24	Ø 25–29	Ø 30–35	Ø 14–16	Ø 17–19	Ø 20–24	Ø 25–29	Ø 30–36	Ø 37–40	Ø 41–44
	f (mm/obr)					f (mm/obr)						
P.1.1	0,06	0,08	0,08	0,10	0,11	0,06	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10
P.1.2	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,14	0,18
P.1.3	0,04	0,06	0,10	0,12	0,12	0,04	0,06	0,10	0,12	0,12	0,12	0,14
P.1.4	0,04	0,05	0,09	0,11	0,11	0,04	0,05	0,09	0,11	0,11	0,11	0,13
P.1.5	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,13	0,16
P.2.1	0,04	0,06	0,10	0,12	0,12	0,04	0,06	0,10	0,12	0,12	0,12	0,14
P.2.2	0,04	0,06	0,10	0,11	0,11	0,04	0,06	0,10	0,11	0,11	0,11	0,13
P.2.3	0,04	0,06	0,08	0,12	0,14	0,04	0,06	0,08	0,12	0,14	0,14	0,14
P.2.4	0,03	0,05	0,06	0,10	0,11	0,03	0,05	0,06	0,10	0,11	0,11	0,11
P.3.1	0,04	0,06	0,08	0,10	0,11	0,04	0,06	0,08	0,10	0,10	0,10	0,12
P.3.2	0,03	0,05	0,06	0,08	0,09	0,03	0,05	0,06	0,08	0,08	0,08	0,10
P.3.3	0,03	0,04	0,06	0,07	0,08	0,03	0,04	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08
P.4.1	0,04	0,07	0,09	0,11	0,12	0,04	0,07	0,09	0,11	0,11	0,11	0,13
P.4.2	0,03	0,05	0,06	0,08	0,09	0,03	0,05	0,06	0,08	0,08	0,08	0,10
M.1.1	0,04	0,04	0,06	0,10	0,11	0,04	0,04	0,06	0,10	0,10	0,10	0,12
M.2.1	0,04	0,04	0,06	0,10	0,11	0,04	0,04	0,06	0,10	0,10	0,10	0,10
M.3.1	0,04	0,04	0,05	0,09	0,10	0,04	0,04	0,05	0,09	0,09	0,09	0,09
K.1.1	0,08	0,10	0,12	0,18	0,19	0,08	0,10	0,12	0,18	0,18	0,18	0,23
K.1.2	0,06	0,06	0,08	0,12	0,12	0,06	0,06	0,08	0,12	0,12	0,14	0,16
K.2.1	0,06	0,08	0,12	0,18	0,19	0,06	0,08	0,12	0,18	0,18	0,18	0,23
K.2.2	0,06	0,08	0,11	0,18	0,19	0,06	0,08	0,11	0,18	0,18	0,18	0,18
K.3.1	0,08	0,10	0,14	0,23	0,24	0,08	0,10	0,14	0,23	0,23	0,23	0,23
K.3.2	0,06	0,08	0,11	0,18	0,19	0,06	0,08	0,11	0,18	0,18	0,18	0,18
N.1.1	0,03	0,06	0,06	0,08	0,09	0,03	0,06	0,06	0,08	0,08	0,10	0,10
N.1.2	0,03	0,06	0,06	0,08	0,09	0,03	0,06	0,06	0,08	0,08	0,10	0,10
N.2.1	0,08	0,10	0,12	0,16	0,17	0,08	0,10	0,12	0,16	0,16	0,18	0,18
N.2.2	0,08	0,10	0,12	0,16	0,17	0,08	0,10	0,12	0,16	0,16	0,18	0,18
N.2.3	0,07	0,09	0,11	0,14	0,15	0,07	0,09	0,11	0,14	0,14	0,16	0,16
N.3.1	0,04	0,06	0,10	0,14	0,15	0,03	0,06	0,10	0,14	0,14	0,16	0,18
N.3.2	0,04	0,07	0,11	0,15	0,17	0,03	0,07	0,11	0,15	0,15	0,18	0,20
N.3.3	0,03	0,07	0,07	0,09	0,10	0,03	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,10
N.4.1	0,04	0,06	0,10	0,14	0,15	0,03	0,06	0,10	0,14	0,14	0,16	0,18
S.1.1	0,03	0,05	0,07	0,08	0,09	0,02	0,04	0,06	0,08	0,08	0,08	0,08
S.1.2	0,02	0,04	0,06	0,06	0,07	0,02	0,03	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06
S.2.1	0,03	0,05	0,07	0,08	0,09	0,02	0,04	0,06	0,08	0,08	0,08	0,08
S.2.2	0,02	0,04	0,06	0,06	0,07	0,02	0,03	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06
S.2.3	0,02	0,03	0,04	0,04	0,05	0,01	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04
S.3.1	0,04	0,07	0,09	0,11	0,11	0,04	0,07	0,09	0,11	0,09	0,11	0,11
S.3.2	0,04	0,06	0,08	0,10	0,10	0,04	0,06	0,08	0,10	0,08	0,10	0,10
S.3.3	0,02	0,04	0,05	0,06	0,06	0,02	0,04	0,05	0,06	0,05	0,06	0,06
H.1.1	0,03	0,06	0,06	0,08	0,08	0,03	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,08
H.1.2	0,02	0,05	0,05	0,06	0,06	0,02	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06
H.1.3	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04
H.1.4												
H.2.1	0,03	0,06	0,06	0,08	0,08	0,03	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,08
H.3.1	0,02	0,05	0,05	0,06	0,06	0,02	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06
O.1.1	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
O.1.2	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
O.2.1												
O.2.2	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07
O.3.1	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11

Aby zapewnić optymalny transoprt wióra z otworu, ciśnienie środka chłodzącego powinno wynosić przynajmniej 5 bar. Optymalne ciśnienie to > 15 bar.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla KUB Centron

Indeks	Ø 20–25 mm				Ø 26–32 mm				Ø 33–45 mm			
		Kieł centrujący				Kieł centrujący				Kieł centrujący		
		10 863 ... (TiN/TiAlN)	10 862 ... (TiN)	10 862 ... (TiAlN)		10 863 ... (TiN/TiAlN)	10 862 ... (TiN)	10 862 ... (TiAlN)		10 863 ... (TiN/TiAlN)	10 862 ... (TiN)	10 862 ... (TiAlN)
	f (mm/obr)	v_c (m/min)			f (mm/obr)	v_c (m/min)			f (mm/obr)	v_c (m/min)		
P.1.1	0,08	250	160		0,08	250	160		0,10	250	160	
P.1.2	0,12	250	160		0,14	250	160		0,14	250	160	
P.1.3	0,10	200	160		0,12	200	160		0,12	200	160	
P.1.4	0,09	180	160		0,11	180	160		0,11	180	160	
P.1.5	0,11	230	160		0,12	230	160		0,12	230	160	
P.2.1	0,10	200	160		0,12	200	160		0,12	200	160	
P.2.2	0,10	190	150		0,11	190	150		0,11	190	150	
P.2.3	0,12	180	140		0,14	180	140		0,14	180	140	
P.2.4	0,10	150	120		0,12	150	120		0,12	150	120	
P.3.1	0,08	160	120		0,10	160	120		0,10	160	120	
P.3.2	0,06	140	100		0,08	140	100		0,08	140	100	
P.3.3	0,07	130	90		0,07	130	90		0,07	130	90	
P.4.1	0,09	180	130		0,11	180	130		0,11	180	130	
P.4.2	0,06	140	100		0,08	140	100		0,08	140	100	
M.1.1	0,10	160		70	0,12	160		70	0,12	160		70
M.2.1	0,08	120		70	0,10	120		70	0,10	120		70
M.3.1	0,07	110		60	0,08	110		60	0,08	110		60
K.1.1	0,14	200		100	0,16	200		100	0,16	200		100
K.1.2	0,12	160		100	0,14	160		100	0,14	160		100
K.2.1	0,12	160		100	0,14	160		100	0,14	160		100
K.2.2	0,10	100		80	0,12	100		80	0,12	100		80
K.3.1	0,12	120		100	0,14	120		100	0,14	120		100
K.3.2	0,10	100		80	0,12	100		80	0,12	100		80
N.1.1	0,07	350	350		0,07	350	350		0,10	350	350	
N.1.2	0,07	350	350		0,07	350	350		0,10	350	350	
N.2.1	0,10	250	250		0,12	250	250		0,16	250	250	
N.2.2	0,10	250	250		0,12	250	250		0,16	250	250	
N.2.3	0,09	230	230		0,11	230	230		0,15	230	230	
N.3.1	0,14	200	200		0,16	200	200		0,18	200	200	
N.3.2	0,15	220	220		0,18	220	220		0,20	220	220	
N.3.3	0,09	250	250		0,10	250	250		0,14	250	250	
N.4.1	0,14	200	200		0,16	200	200		0,18	200	200	
S.1.1	0,04	50		25	0,05	50		25	0,05	50		25
S.1.2	0,03	40		20	0,04	40		20	0,04	40		20
S.2.1	0,04	50		25	0,05	50		25	0,05	50		25
S.2.2	0,03	40		20	0,04	40		20	0,04	40		20
S.2.3	0,03	30		20	0,04	30		20	0,04	30		20
S.3.1	0,06	80		50	0,07	80		50	0,07	80		50
S.3.2	0,05	80		40	0,06	80		40	0,06	80		40
S.3.3	0,03	50		30	0,04	50		30	0,04	50		30
H.1.1												
H.1.2												
H.1.3												
H.1.4												
H.2.1												
H.3.1												
O.1.1	0,08	100	100		0,10	100	100		0,10	100	100	
O.1.2	0,08	100	100		0,10	100	100		0,10	100	100	
O.2.1												
O.2.2	0,08	50	30		0,10	50	30		0,10	50	30	
O.3.1	0,08	100	100		0,10	100	100		0,10	100	100	

Przy sztywno zamocowanym wiertle i obracającym się przedmiocie obrabianym podczas wiercenia otworów nieprzelotowych odpada ostrokrawędziowy "krążek". Należy przestrzegać środków bezpieczeństwa. Należy używać osłony ochronnej.

Parametry skrawania KUB Centron zależą od kła centrującego, a nie od płytek wymiennych. **Proszę wybrać parametry skrawania kła centrującego.**
10 863 ... tylko do głębokości wiercenia 6xD.

Indeks	Ø 46–54 mm				Ø 55–64 mm				Ø 65–71 mm			Ø 72–81 mm		
		Kieł centrujący				Kieł centrujący				Kieł centrujący			Kieł centrujący	
		10 863 ... (TiN/TiAlN)	10 862 ... (TiN)	10 862 ... (TiAlN)		10 863 ... (TiN/TiAlN)	10 862 ... (TiN)	10 862 ... (TiAlN)		10 862 ... (TiN)	10 862 ... (TiAlN)		10 862 ... (TiN)	10 862 ... (TiAlN)
	f (mm/obr)	v_c (m/min)			f (mm/obr)	v_c (m/min)			f (mm/obr)	v_c (m/min)		f (mm/obr)	v_c (m/min)	
P.1.1	0,10	250	160		0,10	250	160		0,10	160		0,10	160	
P.1.2	0,14	250	160		0,16	250	160		0,16	160		0,16	160	
P.1.3	0,12	200	160		0,14	200	160		0,14	160		0,14	160	
P.1.4	0,11	180	160		0,12	180	160		0,12	160		0,12	160	
P.1.5	0,12	230	160		0,14	230	160		0,14	160		0,14	160	
P.2.1	0,12	200	160		0,14	200	160		0,14	160		0,14	160	
P.2.2	0,11	190	150		0,12	190	150		0,12	150		0,12	150	
P.2.3	0,14	180	140		0,16	180	140		0,16	140		0,16	140	
P.2.4	0,12	150	120		0,13	150	120		0,13	120		0,13	120	
P.3.1	0,10	160	120		0,12	160	120		0,12	120		0,12	120	
P.3.2	0,08	140	100		0,10	140	100		0,10	100		0,10	100	
P.3.3	0,07	130	90		0,09	130	90		0,09	90		0,09	90	
P.4.1	0,11	180	130		0,14	180	130		0,14	130		0,14	130	
P.4.2	0,08	140	100		0,10	140	100		0,10	100		0,10	100	
M.1.1	0,12	160		70	0,12	160		70	0,12		70	0,12		70
M.2.1	0,10	120		70	0,10	120		70	0,10		70	0,10		70
M.3.1	0,08	110		60	0,08	110		60	0,08		60	0,08		60
K.1.1	0,16	200		100	0,16	200		100	0,16		100	0,16		100
K.1.2	0,14	160		100	0,14	160		100	0,14		100	0,14		100
K.2.1	0,14	160		100	0,14	160		100	0,14		100	0,14		100
K.2.2	0,12	100		80	0,12	100		80	0,12		80	0,12		80
K.3.1	0,14	120		100	0,14	120		100	0,14		100	0,14		100
K.3.2	0,12	100		80	0,12	100		80	0,12		80	0,12		80
N.1.1	0,10	350	350		0,10	350	350		0,10	350		0,10	350	
N.1.2	0,10	350	350		0,10	350	350		0,10	350		0,10	350	
N.2.1	0,16	250	250		0,16	250	250		0,16	250		0,16	250	
N.2.2	0,16	250	250		0,16	250	250		0,16	250		0,16	250	
N.2.3	0,15	230	230		0,15	230	230		0,15	230		0,15	230	
N.3.1	0,18	200	200		0,18	200	200		0,18	200		0,18	200	
N.3.2	0,20	220	220		0,20	220	220		0,20	220		0,20	220	
N.3.3	0,14	250	250		0,14	250	250		0,14	250		0,14	250	
N.4.1	0,18	200	200		0,18	200	200		0,18	200		0,18	200	
S.1.1	0,05	50		25	0,05	50		25	0,05		25	0,05		25
S.1.2	0,04	40		20	0,04	40		20	0,04		20	0,04		20
S.2.1	0,05	50		25	0,05	50		25	0,05		25	0,05		25
S.2.2	0,04	40		20	0,04	40		20	0,04		20	0,04		20
S.2.3	0,04	30		20	0,04	30		20	0,04		20	0,04		20
S.3.1	0,07	80		50	0,07	80		50	0,07		50	0,07		50
S.3.2	0,06	80		40	0,06	80		40	0,06		40	0,06		40
S.3.3	0,04	50		30	0,04	50		30	0,04		30	0,04		30
H.1.1														
H.1.2														
H.1.3														
H.1.4														
H.2.1														
H.3.1														
O.1.1	0,10	100	100		0,10	100	100		0,10	100		0,10	100	
O.1.2	0,10	100	100		0,10	100	100		0,10	100		0,10	100	
O.2.1														
O.2.2	0,10	50	30		0,10	50	30		0,10	30		0,10	30	
O.3.1	0,10	100	100		0,10	100	100		0,10	100		0,10	100	

Aby zapewnić optymalny transoprt wióra z otworu, ciśnienie środka chłodzącego powinno wynosić przynajmniej 5 bar. Optymalne ciśnienie to > 15 bar.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla MaxiDrill – 2xD

Indeks	10 830 ...		10 852 ...									
	SONT		C									
	CTCP420	CTPP430	Ø 12–15,5	Ø 16–17,5	Ø 18–20,5	Ø 21–23,5	Ø 24–27,5	Ø 28–32	Ø 32,5–36,5	Ø 37–41	Ø 41,5–46	Ø 46,5–63
	v_c (m/min)		f (mm/obr)									
P.1.1	300	215	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18	0,20
P.1.2	260	190	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18	0,20
P.1.3	230	165	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18	0,20
P.1.4	220	160	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18	0,20
P.1.5	200	150	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18	0,20
P.2.1	270	200	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18	0,20
P.2.2	215	160	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18	0,20
P.2.3	200	140	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18	0,20
P.2.4	160	110	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18	0,20
P.3.1	200	140	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18	0,20
P.3.2	160	100	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18	0,20
P.3.3	120	70	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18	0,20
P.4.1	200	140	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18	0,20
P.4.2	180	120	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18	0,20
M.1.1		140	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,15	0,15	0,15
M.2.1		100	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,15	0,15	0,15
M.3.1		130	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,15	0,15	0,15
K.1.1	250	140	0,12	0,15	0,15	0,18	0,18	0,22	0,25	0,25	0,25	0,25
K.1.2	230	130	0,12	0,15	0,15	0,18	0,18	0,22	0,25	0,25	0,25	0,25
K.2.1	230	140	0,12	0,15	0,15	0,18	0,18	0,22	0,25	0,25	0,25	0,25
K.2.2	210	140	0,12	0,15	0,15	0,18	0,18	0,22	0,25	0,25	0,25	0,25
K.3.1	190	100	0,12	0,15	0,15	0,18	0,18	0,22	0,25	0,25	0,25	0,25
K.3.2	170	100	0,12	0,15	0,15	0,18	0,18	0,22	0,25	0,25	0,25	0,25
N.1.1		300	0,10	0,11	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
N.1.2		315	0,10	0,11	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
N.2.1		270	0,10	0,11	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
N.2.2		140	0,10	0,11	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
N.2.3		180	0,10	0,11	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
N.3.1		200	0,10	0,11	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
N.3.2		200	0,10	0,11	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
N.3.3		200	0,10	0,11	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
N.4.1		200	0,10	0,11	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
S.1.1		65	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,10
S.1.2		50	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,10
S.2.1		45	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,10
S.2.2		40	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,10
S.2.3		40	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,10
S.3.1		65	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,10
S.3.2		50	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,10
S.3.3		40	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,10
H.1.1												
H.1.2												
H.1.3												
H.1.4												
H.2.1												
H.3.1												
O.1.1												
O.1.2												
O.2.1												
O.2.2												
O.3.1												

Przy sztywno zamocowanym wiertle i obracającym się przedmiocie obrabianym podczas wiercenia otworów nieprzelotowych odpada ostrokrawędziowy "krążek". Należy przestrzegać środków bezpieczeństwa. Należy używać osłony ochronnej.

CTCP420 -M30 zalecana jest wyłącznie do zastosowania jako płytka zewnętrzna!

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla MaxiDrill – 3xD

Indeks	10 853 ...									
	C									
	Ø 12–15,5	Ø 16–17,5	Ø 18–20,5	Ø 21–23,5	Ø 24–27,5	Ø 28–32	Ø 32,5–36,5	Ø 37–41	Ø 41,5–46	Ø 46,5–63
	f (mm/obr)									
P.1.1	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18	0,20
P.1.2	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18	0,20
P.1.3	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18	0,20
P.1.4	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18	0,20
P.1.5	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18	0,20
P.2.1	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18	0,20
P.2.2	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18	0,20
P.2.3	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18	0,20
P.2.4	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18	0,20
P.3.1	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18	0,20
P.3.2	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18	0,20
P.3.3	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18	0,20
P.4.1	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18	0,20
P.4.2	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18	0,20
M.1.1	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,15	0,15	0,15
M.2.1	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,15	0,15	0,15
M.3.1	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,15	0,15	0,15
K.1.1	0,12	0,15	0,15	0,18	0,18	0,22	0,25	0,25	0,25	0,25
K.1.2	0,12	0,15	0,15	0,18	0,18	0,22	0,25	0,25	0,25	0,25
K.2.1	0,12	0,15	0,15	0,18	0,18	0,22	0,25	0,25	0,25	0,25
K.2.2	0,12	0,15	0,15	0,18	0,18	0,22	0,25	0,25	0,25	0,25
K.3.1	0,12	0,15	0,15	0,18	0,18	0,22	0,25	0,25	0,25	0,25
K.3.2	0,12	0,15	0,15	0,18	0,18	0,22	0,25	0,25	0,25	0,25
N.1.1	0,10	0,11	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
N.1.2	0,10	0,11	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
N.2.1	0,10	0,11	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
N.2.2	0,10	0,11	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
N.2.3	0,10	0,11	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
N.3.1	0,10	0,11	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
N.3.2	0,10	0,11	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
N.3.3	0,10	0,11	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
N.4.1	0,10	0,11	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
S.1.1	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,10
S.1.2	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,10
S.2.1	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,10
S.2.2	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,10
S.2.3	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,10
S.3.1	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,10
S.3.2	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,10
S.3.3	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,10
H.1.1										
H.1.2										
H.1.3										
H.1.4										
H.2.1										
H.3.1										
O.1.1										
O.1.2										
O.2.1										
O.2.2										
O.3.1										

Aby zapewnić optymalny transoprt wióra z otworu, ciśnienie środka chłodzącego powinno wynosić przynajmniej 5 bar. Optymalne ciśnienie to > 15 bar.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla MaxiDrill – 4xD

Indeks	10 854 ...									
	C									
	Ø 12–15,5	Ø 16–17,5	Ø 18–20,5	Ø 21–23,5	Ø 24–27,5	Ø 28–32	Ø 32,5–36,5	Ø 37–41	Ø 41,5–46	Ø 46,5–54
	f (mm/obr)									
P.1.1	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18	0,20
P.1.2	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18	0,20
P.1.3	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18	0,20
P.1.4	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18	0,20
P.1.5	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18	0,20
P.2.1	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18	0,20
P.2.2	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18	0,20
P.2.3	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18	0,20
P.2.4	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18	0,20
P.3.1	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18	0,20
P.3.2	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18	0,20
P.3.3	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18	0,20
P.4.1	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18	0,20
P.4.2	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18	0,20
M.1.1	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,15	0,15	0,15
M.2.1	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,15	0,15	0,15
M.3.1	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,15	0,15	0,15
K.1.1	0,12	0,15	0,15	0,18	0,18	0,22	0,25	0,25	0,25	0,25
K.1.2	0,12	0,15	0,15	0,18	0,18	0,22	0,25	0,25	0,25	0,25
K.2.1	0,12	0,15	0,15	0,18	0,18	0,22	0,25	0,25	0,25	0,25
K.2.2	0,12	0,15	0,15	0,18	0,18	0,22	0,25	0,25	0,25	0,25
K.3.1	0,12	0,15	0,15	0,18	0,18	0,22	0,25	0,25	0,25	0,25
K.3.2	0,12	0,15	0,15	0,18	0,18	0,22	0,25	0,25	0,25	0,25
N.1.1	0,10	0,11	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
N.1.2	0,10	0,11	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
N.2.1	0,10	0,11	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
N.2.2	0,10	0,11	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
N.2.3	0,10	0,11	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
N.3.1	0,10	0,11	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
N.3.2	0,10	0,11	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
N.3.3	0,10	0,11	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
N.4.1	0,10	0,11	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
S.1.1	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,10
S.1.2	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,10
S.2.1	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,10
S.2.2	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,10
S.2.3	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,10
S.3.1	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,10
S.3.2	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,10
S.3.3	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,10
H.1.1										
H.1.2										
H.1.3										
H.1.4										
H.2.1										
H.3.1										
O.1.1										
O.1.2										
O.2.1										
O.2.2										
O.3.1										

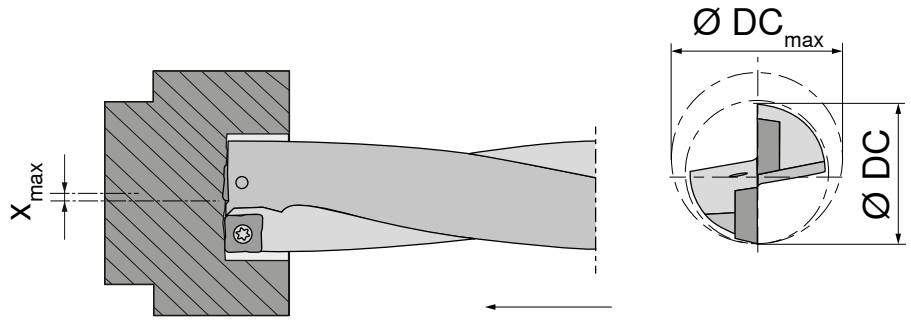
Przy sztywno zamocowanym wiertle i obracającym się przedmiocie obrabianym podczas wiercenia otworów nieprzelotowych odpada ostrokrawędziowy "krążek". Należy przestrzegać środków bezpieczeństwa. Należy używać osłony ochronnej.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla MaxiDrill – 5xD

Indeks	10 855 ...							
	C							
	Ø 12–15,5	Ø 16–17,5	Ø 18–20	Ø 21–23	Ø 24–27	Ø 28–32	Ø 33–36	Ø 37–41
	f (mm/obr)							
P.1.1	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18
P.1.2	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18
P.1.3	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18
P.1.4	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18
P.1.5	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18
P.2.1	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18
P.2.2	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18
P.2.3	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18
P.2.4	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18
P.3.1	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18
P.3.2	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18
P.3.3	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18
P.4.1	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18
P.4.2	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18
M.1.1	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,15
M.2.1	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,15
M.3.1	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,15
K.1.1	0,12	0,15	0,15	0,18	0,18	0,22	0,25	0,25
K.1.2	0,12	0,15	0,15	0,18	0,18	0,22	0,25	0,25
K.2.1	0,12	0,15	0,15	0,18	0,18	0,22	0,25	0,25
K.2.2	0,12	0,15	0,15	0,18	0,18	0,22	0,25	0,25
K.3.1	0,12	0,15	0,15	0,18	0,18	0,22	0,25	0,25
K.3.2	0,12	0,15	0,15	0,18	0,18	0,22	0,25	0,25
N.1.1	0,10	0,11	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13
N.1.2	0,10	0,11	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13
N.2.1	0,10	0,11	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13
N.2.2	0,10	0,11	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13
N.2.3	0,10	0,11	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13
N.3.1	0,10	0,11	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13
N.3.2	0,10	0,11	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13
N.3.3	0,10	0,11	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13
N.4.1	0,10	0,11	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13
S.1.1	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08
S.1.2	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08
S.2.1	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08
S.2.2	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08
S.2.3	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08
S.3.1	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08
S.3.2	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08
S.3.3	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08
H.1.1								
H.1.2								
H.1.3								
H.1.4								
H.2.1								
H.3.1								
O.1.1								
O.1.2								
O.2.1								
O.2.2								
O.3.1								

Aby zapewnić optymalny transoprt wióra z otworu, ciśnienie środka chłodzącego powinno wynosić przynajmniej 5 bar. Optymalne ciśnienie to > 15 bar.

Maksymalne przesunięcie (X) przy wierceniu mimośrodowym w pełnym materiale przy nieobracającym się narzędziu – KUB Pentron



Przy max.przesunięciu X_{max} wywiercony otwór będzie:
$D_{max} = D + 2X_{max}$
np. dla D = 20 mm, X_{max} = 0,25 mm:
$D_{max} = D + 0,5 = 20,5$ mm

Ø DC mm	Wielkość płytki wymiennej	X_{max} mm	Ø DC_{max} mm
14,0	SOGX 04....	0,25	14,5
14,5		0,25	15,0
15,0		0,25	15,5
15,5		0,25	16,0
16,0		0,25	16,5
16,5	SOGX 05....	0,25	17,0
17,0		0,25	17,5
17,5		0,25	18,0
18,0		0,25	18,5
18,5	SOGX 06....	0,25	19,0
19,0		0,25	19,5
19,5		0,25	20,0
20,0		0,25	20,5
20,5	SOGX 07....	0,25	21,0
21,0		0,25	21,5
21,5		0,25	22,0
22,0		0,25	22,5
22,5		0,25	23,0
23,0		0,25	23,5
23,5	SOGX 08....	0,25	24,0
24,0		0,25	24,5
24,5		0,25	25,0
25,0		0,25	25,5
25,5		0,25	26,0
26,0		0,25	26,5
26,5	SOGX 09....	0,25	27,0
27,0		0,25	27,5
27,5		0,25	28,0
28,0		0,25	28,5
28,5		0,25	29,0
29,0		0,25	29,5
29,5		0,25	30,0
30,0		0,25	30,5
31,0	SOGX 10....	0,25	31,5
32,0		0,25	32,5
33,0		0,25	33,5
34,0	SOGX 11....	0,25	34,5
35,0		0,25	35,5
36,0		0,25	36,5
37,0		0,25	37,5
38,0	SOGX 12....	0,25	38,5
39,0		0,25	39,5
40,0		0,25	40,5
41,0		0,25	41,5
42,0		0,25	42,5
43,0	SOGX 13....	0,25	43,5
44,0		0,25	44,5
45,0		0,25	45,5
46,0		0,25	46,5
47,0	SOGX 08....	0,25	47,5
48,0		0,25	48,5
49,0		0,25	49,5
50,0		0,25	50,5
51,0		0,25	51,5
52,0		0,25	52,5

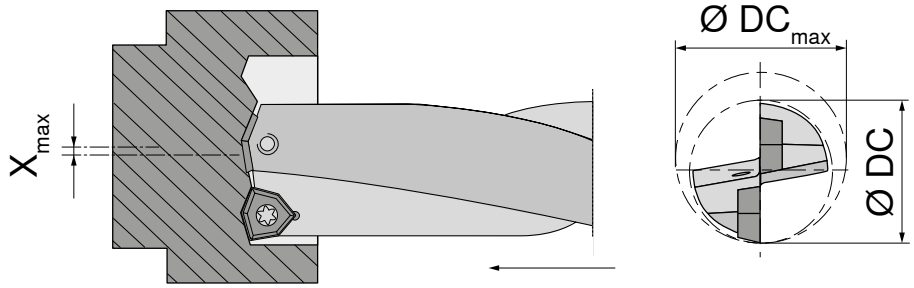
Ø DC mm	Wielkość płytki wymiennej	X_{max} mm	Ø DC_{max} mm
53,0	SOGX 10....	0,25	53,5
54,0		0,25	54,5
55,0		0,25	55,5
56,0		0,25	56,5
57,0		0,25	57,5
58,0		0,25	58,5
59,0		0,25	59,5
60,0		0,25	60,5
61,0		0,25	61,5
62,0		0,25	62,5
63,0		0,25	63,5
64,0		0,25	64,5
65,0		0,25	65,5

KUB Pentron CS

Ø DC mm	Wielkość płytki wymiennej	X_{max} mm	Ø DC_{max} mm
64,0	SOGX 10....	0,25	64,5
65,0		0,25	65,5
66,0		0,25	66,5
67,0		0,25	67,5
68,0		0,25	68,5
69,0		0,25	69,5
70,0	SOGX 11....	0,25	70,5
71,0		0,25	71,5
72,0		0,25	72,5
73,0		0,25	73,5
74,0		0,25	74,5
75,0		0,25	75,5
76,0	SOGX 12....	0,25	76,5
77,0		0,25	77,5
78,0		0,25	78,5
79,0		0,25	79,5
80,0		0,25	80,5
81,0		0,25	81,5
82,0		0,25	82,5
83,0		0,25	83,5
84,0		0,25	84,5
85,0	SOGX 13....	0,25	85,5
86,0		0,25	86,5
87,0		0,25	87,5
88,0		0,25	88,5
89,0		0,25	89,5
90,0		0,25	90,5
91,0		0,25	91,5
92,0		0,25	92,5
93,0		0,25	93,5
94,0		0,25	94,5
95,0		0,25	95,5
96,0		0,25	96,5

Podczas pracy rozkład sił powoduje odchylenie od osi X, w związku z tym zaleca się stosowanie dolnych wartości zakresu posuwu.

Maksymalne przesunięcie (X) przy wierceniu mimośrodowym w pełnym materiale przy nieobracającym się narzędziu – KUB Trigon



Przy max.przesunięciu X_{max} wywiercony otwór będzie:
$D_{max} = D + 2X_{max}$
np. dla D = 20 mm, X_{max} = 0,5 mm:
$D_{max} = D + 1,0 = 21,0$ mm

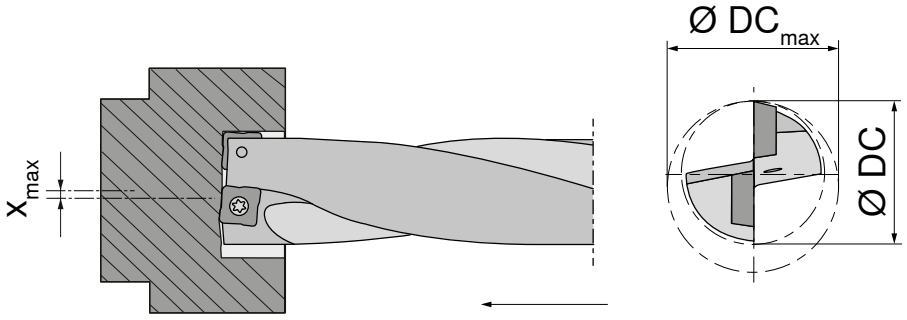
KUB Trigon

Ø DC mm	Wielkość płytki wymiennej	X_{max} mm	Ø DC_{max} mm
14,0	WOEX 03....	0,5	15,0
15,0		0,5	16,0
16,0		0,5	17,0
17,0		0,5	18,0
18,0		0,5	19,0
19,0		0,5	20,0
20,0	WOEX 04....	0,5	21,0
21,0		0,5	22,0
22,0		0,5	23,0
23,0		0,5	24,0
24,0		0,5	25,0
25,0	WOEX 05....	0,5	26,0
26,0		1,0	28,0
27,0		1,5	30,0
28,0		1,5	31,0
29,0		1,5	32,0
30,0		1,25	32,5
31,0		1,25	33,5
32,0		1,0	34,0
33,0		0,5	34,0
34,0		0,5	35,0
35,0		0,5	36,0
36,0		0,5	37,0
37,0	WOEX 06....	1,5	40,0
38,0		1,5	41,0
39,0		1,5	42,0
40,0		1,5	43,0
41,0		1,5	44,0
42,0		1,5	45,0
43,0		1,0	45,0
44,0		0,5	45,0

Ø DC mm	Wielkość płytki wymiennej	X_{max} mm	Ø DC_{max} mm
45,0	WOEX 08....	1,5	48,0
46,0		1,5	49,0
47,0		1,5	50,0
48,0		1,5	51,0
49,0		1,5	52,0
50,0		1,5	53,0
51,0		1,5	54,0
52,0		1,5	55,0
53,0		1,0	55,0
54,0		0,5	55,0
55,0	WOEX 10....	1,5	58,0
56,0		1,5	59,0
57,0		1,5	60,0
58,0		1,5	61,0
59,0		1,5	62,0
60,0		1,5	63,0
61,0		1,5	64,0
62,0		1,5	65,0
63,0		1,5	66,0
64,0		1,5	67,0
65,0		1,5	68,0
66,0		1,5	69,0
67,0		1,25	69,5
68,0		1,0	70,0
69,0	WOEX 12....	1,5	72,0
70,0		1,5	73,0
71,0		1,5	74,0
72,0		1,5	75,0
73,0		1,5	76,0
74,0		1,5	77,0
75,0		1,5	78,0
76,0		1,5	79,0
77,0		1,5	80,0
78,0		1,5	81,0
79,0		1,5	82,0
80,0		1,0	82,0
81,0		0,75	82,5
82,0		0,5	83,0

Podczas pracy rozkład sił powoduje odchylenie od osi X, w związku z tym zaleca się stosowanie dolnych wartości zakresu posuwu.

Maksymalne przesunięcie (X) w przypadku wiercenia w pełnym materiale / ze środka przy nieobracającym się narzędziu – MaxiDrill 900



Przy max.przesunięciu X_{max} wywiercony otwór będzie:
$D_{max} = D + 2X_{max}$
np. dla D = 20 mm, X_{max} = 0,20 mm:
$D_{max} = D + 0,4 = 20,4$ mm

Ø DC mm	Wielkość płytki wymiennej	X_{max} mm	Ø DC_{max} mm
12,0	SONT 03....	0,50	13,0
12,5		0,40	13,3
13,0		0,35	13,7
13,5		0,30	14,1
14,0	SONT 04....	0,35	14,7
14,5		0,25	15,0
15,0		0,20	15,4
15,5		0,15	15,8
16,0	SONT 05....	0,40	16,8
16,5		0,35	17,2
17,0		0,30	17,6
17,5		0,25	18,0
18,0	SONT 06....	0,50	19,0
18,5		0,40	19,3
19,0		0,35	19,7
19,5		0,25	20,0
20,0		0,20	20,4
20,5		0,15	20,8
21,0	SONT 07....	0,35	21,7
21,5		0,30	22,1
22,0		0,25	22,5
22,5		0,15	22,8
23,0		0,15	23,3
23,5		0,10	23,7
24,0	SONT 08....	0,65	25,3
24,5		0,55	25,6
25,0		0,55	26,1
25,5		0,40	26,3
26,0		0,35	26,7
26,5		0,30	27,1
27,0		0,25	27,5
27,5		0,15	27,8
28,0	SONT 09....	0,90	29,8
28,5		0,80	30,1
29,0		0,75	30,5
29,5		0,70	30,9
30,0		0,60	31,2
30,5		0,55	31,6
31,0		0,45	31,9
31,5		0,40	32,3
32,0		0,30	32,6

Ø DC mm	Wielkość płytki wymiennej	X_{max} mm	Ø DC_{max} mm
32,5	SONT 10....	0,80	34,1
33,0		0,80	34,6
33,5		0,65	34,8
34,0		0,60	35,2
34,5		0,50	35,5
35,0		0,45	35,9
35,5		0,35	36,2
36,0		0,35	36,7
36,5		0,20	36,9
37,0	SONT 12....	1,00	39,0
38,0		0,85	39,7
39,0		0,70	40,4
40,0		0,50	41,0
41,0		0,35	41,7
42,0	SONT 13....	0,95	43,9
43,0		0,80	44,6
44,0		0,60	45,2
45,0		0,45	45,9
46,0		0,30	46,6
47,0	SONT 15....	1,80	50,6
48,0		1,65	51,3
49,0		1,50	52,0
50,0		1,35	52,7
51,0		1,15	53,3
52,0		0,95	53,9
53,0		0,80	54,6
54,0		0,60	55,2
55,0	SONT 17....	2,10	59,2
56,0		1,90	59,8
57,0		1,75	60,5
58,0		1,55	61,1
59,0		1,35	61,7
60,0		1,15	62,3
61,0		1,00	63,0
62,0		0,85	63,7
63,0		0,65	64,3

Podczas pracy rozkład sił powoduje odchylenie od osi X, w związku z tym zaleca się stosowanie dolnych wartości zakresu posuwu.

Parametry techniczne dla wytaczania – MaxiDrill 900

Wielkość płytki wymiennej	$a_{p\ maks.}$ w mm	f w mm/obr
SONT 03	0,40–1,50	0,08–0,22
SONT 04	0,40–1,80	0,09–0,27
SONT 05	0,60–2,40	0,10–0,30
SONT 06	0,60–2,80	0,11–0,34
SONT 07	0,60–3,40	0,13–0,38
SONT 08	0,70–4,20	0,15–0,41

Wielkość płytki wymiennej	$a_{p\ maks.}$ w mm	f w mm/obr
SONT 09	0,70–4,50	0,16–0,42
SONT 10	0,70–4,80	0,17–0,44
SONT 12	0,90–5,50	0,18–0,45
SONT 13	1,00–6,00	0,20–0,45
SONT 15	1,20–6,40	0,21–0,46
SONT 17	1,20–6,70	0,21–0,47

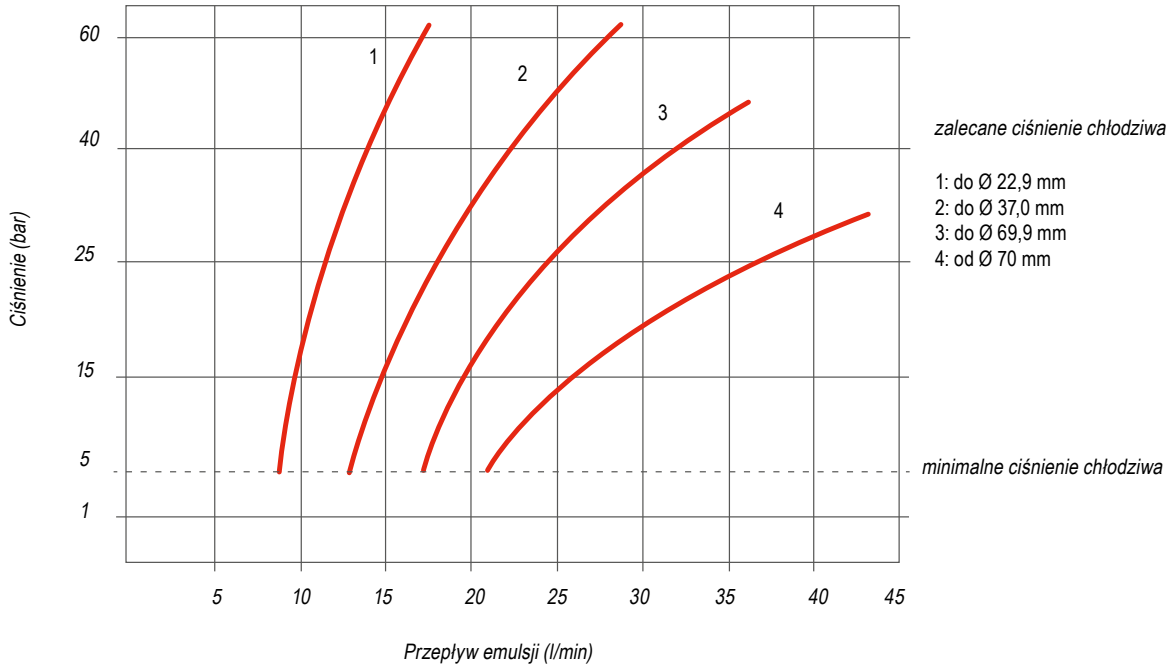
Przykład kodowania Obróbka wiertłami na płytki wymienne

System		Długość		Średnica otworu		Kierunek obrotu		Wielkość płytek		Złącze obrabiarki i rozmiar
KUB-P	.	3D	.	215	.	R	.	07	–	ABS 50
KUB-P	.	3D	.	290	.	R	.	04	–	PSC 63
KUB-P.GH-CS	.	3D	.	76-78	.	R			–	ABS 80
MD-900	.	4D	.	240	.	R	.	08	–	C 32
KUB-T	.	2D	.	350	.	R	.	05	–	K 32
KUB-T	.	2D	.	350	.	L	.	05	–	ABS 50
KUB-C.GH	.	4D	.	320	.	R			–	ABS 50

KUB-P = KUB Pentron	215 = 21,5 mm	R = prawy	ABS50 = chwyt ABS wielkość 50
	290 = 29,0 mm	R = prawy	PSC63 = uchwyt PSC wielkość 63
KUB-P.GH-CS = KUB Pentron CS	76-78 = 76-78 mm	R = prawy	ABS80 = chwyt ABS wielkość 80
MD-900 = MaxiDrill 900	240 = 24,0 mm	R = prawy	C32 = chwyt cylindryczny Ø 32,0 mm
KUB-T = KUB Trigon	350 = 35,0 mm	R = prawy	K32 = chwyt cylindryczny kombinowany z powierzchnią mocowania Ø 32,0 mm
		L = lewe	ABS50 = chwyt ABS wielkość 50
KUB-C.GH = KUB Centron	320 = KLG 32	R = prawy	ABS50 = chwyt ABS wielkość 50

Numer klucza KOMET dla płytek wymiennych KOMET Performance (W80 ... / W29 ...) znajdą Państwo w **rozdziale 5 – Narzędzia wytaczarskie na stronie 75**.

Zalecane ciśnienie i przepływ chłodziwa



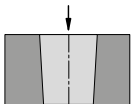
Wiercenie z płytkami wymiennymi – Problemy / Potencjalne przyczyny / Rozwiązania

Mocowanie obrotowe i stałe



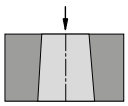
Niska trwałość / Formy zużycia płytek wymiennych

- ▲ Prędkość skrawania za wysoka → wybrać prawidłową prędkość skrawania
- ▲ Materiał skrawający za mało odporny na zużycie → wybrać rodzaj odporny na zużycie
- ▲ Wysięg narzędzia za duży → jeżeli możliwe, zastosować krótsze narzędzie
- ▲ Uszkodzone gniazdo płytki → sprawdzić narzędzie, ew. wymienić
- ▲ Niewielka stabilność elementu mocującego → zwiększyć stabilność



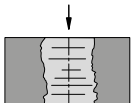
Otwór zwęża się na dole

- ▲ Zakleszczenie wiórów przy krawędzi zewnętrznej → zastosować inną geometrię łamacza wióra, ew. zwiększyć posuw
- ▲ Materiał bardzo miękki → zwiększyć prędkość skrawania, zredukować posuw. Zastosować pozytywną geometrię



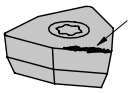
Otwór rozszerza się na dole

- ▲ Zakleszczenie wiórów przy krawędzi wewnętrznej → zastosować inną geometrię łamacza wióra, ew. zwiększyć posuw



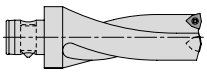
Zła jakość powierzchni

- ▲ Niestabilna praca → zoptymalizować parametry skrawania: zwiększyć prędkość skrawania, zredukować posuw



Tworzenie się narostu

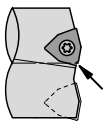
- ▲ Za mała prędkość skrawania → zwiększyć prędkość skrawania
- ▲ Płytka wymienna za bardzo negatywna → zastosować geometrię pozytywną
- ▲ Niewłaściwa powłoka → wybrać właściwą powłokę



Ślady tarcia na chwycie narzędzia

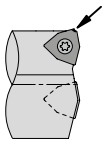
- ▲ Za mała średnica otworu → sprawdzić ustawienia
- ▲ Niestabilna praca → zoptymalizować parametry skrawania, sprawdzić geometrię płytki wymiennej
- ▲ Promień skrawania za duży → zastosować prawidłowy promień skrawania

Mocowanie stałe



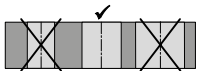
Wyłamania krawędzi wewnętrznej

- ▲ Wysokość kła narzędzia za duża/za mała → ew. przesunięta rewolwerowa głowica narzędziowa /uchwyt na nowo wyjustować obrabiarkę
- ▲ Niewłaściwa płytka wymienna wzmocniona/niewzmocniona → zastosować właściwą płytkę wymienną
- ▲ Posuw za wysoki → zredukować posuw
- ▲ Płytka wymienna za krucha → zastosować bardziej ciągliwy rodzaj płytki
- ▲ Zła geometria płytki wymiennej → ew. zastosować geometrię z krawędzią skrawającą lekko sfazowaną



Wyłamania krawędzi zewnętrznej

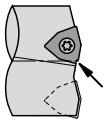
- ▲ Posuw za wysoki → zredukować posuw
- ▲ Trudne warunki obróbki (obróbka przerywana) → zmienić na bardziej ciągliwy rodzaj płytki wymiennej
- ▲ Promień skrawania za mały → zastosować płytkę wymienną z większym promieniem skrawania



Otwór za mały / za duży

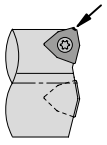
- ▲ Obrabiarka nie znajduje się w pozycji X-0 → dosunąć oś do prawidłowej pozycji
- ▲ Oś obrabiarki przesunięta → na nowo wyjustować obrabiarkę

Mocowanie obrotowe



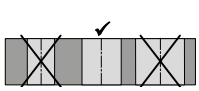
Wyłamania krawędzi wewnętrznej

- ▲ Niewłaściwa płytka wymienna wzmocniona/niewzmocniona → zastosować właściwą płytkę wymienną
- ▲ Posuw za wysoki → zredukować posuw
- ▲ Płytka wymienna za krucha → zastosować bardziej ciągliwy rodzaj płytki
- ▲ Zła geometria płytki wymiennej → ew. zastosować geometrię z krawędzią skrawającą lekko sfazowaną



Wyłamania krawędzi zewnętrznej

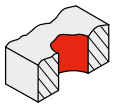
- ▲ Posuw za wysoki → zredukować posuw
- ▲ Trudne warunki obróbki (obróbka przerywana) → zmienić na bardziej ciągliwy rodzaj płytki wymiennej
- ▲ Promień skrawania za mały → zastosować płytkę wymienną z większym promieniem skrawania



Otwór za mały / za duży przy narzędziach nastawnych

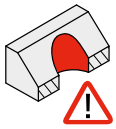
- ▲ Zastosowano nieprawidłowy promień skrawania → zastosować prawidłowy promień skrawania
- ▲ Błędne ustawienie → sprawdzić prawidłowe ustawienie narzędzia na przyrządzie
- ▲ Zwiększyć doprowadzenie chłodziwa

KUB Centron – Wskazówki z zakresu techniki wiercenia

1. 

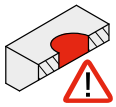
Nawiercanie na nierównych powierzchniach (powierzchniach odlewanych)

- ▲ Zasadniczo możliwe
- ▲ Zredukować posuw podczas nawiercania

2. 

Nawiercanie na powierzchniach skośnych

- ▲ Powierzchnię nawiercenia należy najpierw pogłębić czołowo
- ▲ Unikać zaklinowania się wiórów na chwycie wiertła

3. 

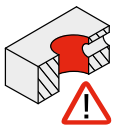
Ukośne wyjście z otworu

- ▲ Warunkowo możliwe
- ▲ Ew. zredukować posuw
- ▲ Skos rozwiertu maks. 3°

4. 

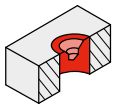
Nawiercanie powierzchni baryłkowych

- ▲ Możliwe centryczne nawiercanie ze zredukowanym posuwem
- ▲ Jeśli punkt nawiercenia znajduje się poza środkiem promienia, należy pogłębiać czołowo

5. 

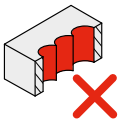
Wiercenie otworu poprzecznego

- ▲ W przypadku obróbki przerywanej posuw zmniejszyć o połowę
- ▲ Otwór poprzeczny maks. 1/3 średnicy otworu
- ▲ Mimośrodowy otwór poprzeczny niemożliwy

6. 

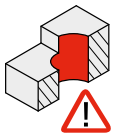
Wiercenie w nakiełku lub dużego otworu centrującego

- ▲ Warunkowo możliwe
- ▲ Ew. zredukować posuw
- ▲ Jeżeli środek jest bardzo duży, najpierw toczyć poprzecznie
- ▲ Ew. zoptymalizować ustawienie podstawowe kła centrującego

7. 

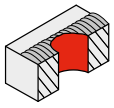
Wiercenie kieszeni

- ▲ Niemożliwe

8. 

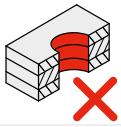
Nawiercanie na krawędzi

- ▲ Dla narzędzi 4xD niemożliwe
- ▲ Z powodu nieokreślonej powierzchni nawiercenia należy wykonać obróbkę wstępną (pogłębianie czołowe, frezowanie płaszczyzny)
- ▲ Następnie postępować jak opisano w punkcie 1.

9. 

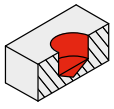
Nawiercanie spoiny kutej / spawu / zalewki

- ▲ Podczas nawiercania zredukować posuw
- ▲ Ew. uprzednio wyrównać powierzchnię

10. 

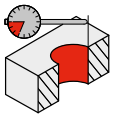
Przewiercanie pakietów

- ▲ Niemożliwe

11. 

Otwór nieprzelotowy

- ▲ Możliwy
- ▲ Listwy prowadzące 0,5 mm ustawić poniżej rzeczywistego Ø

12. 

Regulacja

- ▲ Możliwość nastawy od średnicy 65 mm

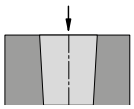
KUB Centron – Problemy / Potencjalne przyczyny / Rozwiązania

Mocowanie obrotowe i stałe



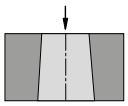
Niska trwałość / Formy zużycia płytek wymiennych

- ▲ Prędkość skrawania za wysoka → wybrać prawidłową prędkość skrawania
- ▲ Materiał skrawający za mało odporny na zużycie → wybrać rodzaj odporny na zużycie
- ▲ Wysięg narzędzia za duży → jeżeli możliwe, zastosować krótsze narzędzie
- ▲ Uszkodzone gniazdo płytki → sprawdzić narzędzie, ew. wymienić
- ▲ Niewielka stabilność elementu mocującego → zwiększyć stabilność



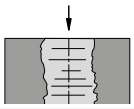
Otwór zwęża się na dole

- ▲ Zakleszczenie wiórów przy krawędzi zewnętrznej → zastosować inną geometrię łamacza wióra, ew. zwiększyć posuw
- ▲ Materiał bardzo miękki → zwiększyć prędkość skrawania, zredukować posuw
- ▲ Zastosować pozytywną geometrię skrawania
- ▲ Ustawienie osiowe kła centrującego nieoptymalne → przeprowadzić ustawienie według karty ustawień w instrukcji obsługi



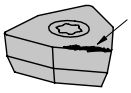
Otwór rozszerza się na dole

- ▲ Zakleszczenie wiórów przy krawędzi wewnętrznej → zastosować inną geometrię łamacza wióra, ew. zwiększyć posuw



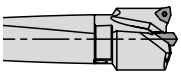
Zła jakość powierzchni

- ▲ Niestabilna praca → zoptymalizować parametry skrawania: zwiększyć prędkość skrawania, zredukować posuw



Tworzenie się narostu

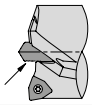
- ▲ Za mała prędkość skrawania → zwiększyć prędkość skrawania
- ▲ Płytka wymienna za bardzo negatywna → zastosować geometrię pozytywną
- ▲ Niewłaściwa powłoka → wybrać właściwą powłokę



Ślady tarcia na chwycie narzędzia

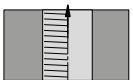
- ▲ Za mała średnica otworu → sprawdzić ustawienia
- ▲ Niestabilna praca → zoptymalizować parametry skrawania, sprawdzić geometrię płytki wymiennej
- ▲ Promień skrawania za duży → zastosować prawidłowy promień skrawania
- ▲ Zakleszczenie wiórów na elemencie oporowym, pęknięte elementy oporowe, przy korpusach <6xD można zrezygnować z zastosowania elementu oporowego

Mocowanie stałe



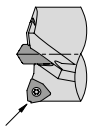
Silne jednostronne zużycie na kle centrującym

- ▲ Narzędzie nie znajduje się na środku → ew. przesunąć rewolwerową głowicą narzędziową/uchwyt → na nowo wyjustować obrabiarkę



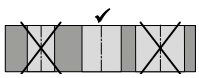
Jednostronne karby spowodowane wyjściem narzędzia z otworu

- ▲ Narzędzie nie znajduje się na środku → ew. przesunąć rewolwerową głowicą narzędziową/uchwyt → na nowo wyjustować obrabiarkę



Wyłamania krawędzi zewnętrznej

- ▲ Posuw za wysoki → zredukować posuw
- ▲ Trudne warunki obróbki (obróbka przerywana) → zmienić na bardziej ciągliwy rodzaj płytki wymiennej
- ▲ Promień skrawania za mały → zastosować płytkę wymienną z większym promieniem skrawania



Otwór za mały / za duży

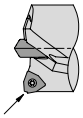
- ▲ Obrabiarka nie znajduje się w pozycji X-0 → dosunąć oś do prawidłowej pozycji
- ▲ Oś obrabiarki przesunięta → na nowo wyjustować obrabiarkę

Mocowanie obrotowe



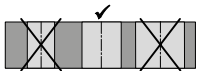
Silne jednostronne zużycie na kle centrującym

- ▲ Za małe prowadzenie → sprawdzić ustawienie długości kła centrującego



Wyłamania krawędzi zewnętrznej

- ▲ Posuw za wysoki → zredukować posuw
- ▲ Trudne warunki obróbki (obróbka przerywana) → zmienić na bardziej ciągliwy rodzaj płytki wymiennej
- ▲ Promień skrawania za mały → zastosować płytkę wymienną z większym promieniem skrawania



Otwór za mały / za duży

- ▲ Zastosowano nieprawidłowy promień skrawania → zastosować prawidłowy promień skrawania
- ▲ Błędne ustawienie → sprawdzić prawidłowe ustawienie narzędzia

Łamacze wióra

		KOMET \ Performance		KOMET \ Standard
		WOEX	SOGX	SONT
-01	▲ Uniwersalna geometria ze stabilną krawędzią skrawającą, nadaje się do szerokiego spektrum materiałów ▲ Możliwość zastosowania dla ostrza centralnego i obwodowego (BK6115 -01: zalecana tylko dla ostrza obwodowego)			
-03	▲ Geometria dla problematycznego łamania wióra z doskonałą kontrolą wióra przy niewielkich posuwach ▲ WOEX BK8425 -03: możliwość zastosowania tylko dla ostrza obwodowego ▲ SOGX BK8430 -03: nadaje się dla ostrza centralnego i obwodowego ▲ Główne zastosowanie dla materiałów dających długi wiór, stali niskostopowych i nierdzewnych			
-11	▲ Bardzo pozytywny, minimalnie zaokrąglony łamacz wióra ▲ Do miękkich cięć ▲ Główne zastosowanie w obróbce aluminium lub materiałów żaroodpornych			
-13	▲ Pozytywna geometria, rowek wiórowy w kształcie płaskiej kopuły powoduje bardziej kontrolowane łamanie wióra ▲ Możliwość zastosowania dla ostrza centralnego i obwodowego ▲ Dzięki niewielkim siłom skrawania i niewielkiemu poborowi mocy nadaje się do obróbki w niestabilnych warunkach ▲ Nadaje się dla szerokiego spektrum materiałów			
-21	▲ Bardzo pozytywna geometria do miękkich cięć ▲ Możliwość zastosowania dla ostrza centralnego i obwodowego ▲ BK7935: możliwość zastosowania tylko dla ostrza obwodowego ▲ zredukowane siły skrawania i mniejszy pobór mocy ▲ Główne zastosowanie w zależności od gatunku w metalach nieżelaznych, stalach i stalach nierdzewnych, rozszerzony zakres zastosowania również dla stopów tytanu			
-32	▲ Niewielkie tworzenie się zadziorów podczas wejścia i wyjścia narzędzia ▲ Bezpieczne oddzielenie płyty podstawowej podczas wychodzenia narzędzia ▲ Nadaje się do szerokiego spektrum materiałów			
-34	▲ Geometria wysokich posuwów ▲ Niezwykle stabilna płytka wymienna ▲ Konieczna większa moc napędowa oraz stabilne mocowanie! ▲ Specjalnie zaprojektowany do stali i materiałów lanych			
-M30	▲ Geometria o uniwersalnym zastosowaniu ▲ Stabilna płytka wymienna, nadaje się również do dużych posuwów ▲ CTPP430: możliwość zastosowania dla ostrza centralnego i obwodowego ▲ CTCP420: nadaje się tylko dla ostrza obwodowego			

Inne płytki wymienne znajdą Państwo również w naszym sklepie internetowym
cuttingtools.ceratizit.com

Wykaz gatunków

CTPP430

DRAGONSKIN

- Węglik spiekany, powłoka TiAlN
- ISO | **P30** | **M25** | S25 | K30 | N25
- Uniwersalny gatunek o wysokiej wydajności do obróbki stali, stali austenitycznej oraz stopów żaroodpornych.

CTCP420

DRAGONSKIN

- Węglik spiekany, powłoka TiCN-Al_2O_3
- ISO | **P20** | **K20**
- Odporne na zużycie rozwiązanie dla stali i materiałów żeliwnych obrabianych w wysokich zakresach prędkości skrawania.

BK7710

- Węglik spiekany, powłoka TiB_2
- ISO | **N10** | S10 | O10
- Odporny na zużycie gatunek o optymalnych właściwościach warstwowych, zapobiegający tworzeniu się narostów na ostrzu, do obróbki aluminium i stopów tytanu.

BK7615

- węglik spiekany, z powłoką TiCN-Al_2O_3
- ISO | **K15**
- materiał skrawający o wysokiej wydajności z ekstremalną stabilnością krawędzi, do obróbki na mokro i sucho wszystkich materiałów żeliwnych.

BK62

- Węglik spiekany, powłoka TiN-TiCN-Al_2O_3
- ISO | **K15** | H15
- Specjalny gatunek węglika spiekanego do obróbki żeliwa szarego przy wysokich prędkościach skrawania. Nie nadaje się do obróbki aluminium.

BK79

- Węglik spiekany z powłoką TiAlN
- ISO | **P40** | **M35** | **K25** | N30
- Uniwersalny gatunek o wysokiej odporności na zużycie
- Niska do średniej prędkość skrawania do obróbki zgrubnej i wykańczającej oraz przerywanej.

BK8425

- Węglik spiekany, powłoka TiAlN/TiN
- ISO | **P25** | **M25** | **K25** | N25 | **S25** | H25
- Gatunek o zastosowaniu uniwersalnym z podwyższoną odpornością na zużycie dzięki innowacyjnej powłoce PVD w wersji Multilayer.

BK8430

- węglik spiekany, z powłoką TiAlN/TiN
- ISO | **P25** | **M25** | **K25** | N25 | **S25** | H25
- gatunek o najdrobniejszym ziarnie, odporny na zużycie
- ekstremalna stabilność krawędzi i najwyższa odporność na zużycie w średnim i górnym zakresie prędkości obrotowych.

BK6115

- Węglik spiekany, powłoka TiCN-TiN-Al_2O_3
- ISO | **P20** | **M20** | **K20** | H20
- Wysokiej jakości powłoka, poprawiająca jakość powierzchni, do obróbki materiałów żeliwnych w warunkach normalnych do stabilnych oraz przy dużych prędkościach skrawania.

BK7935

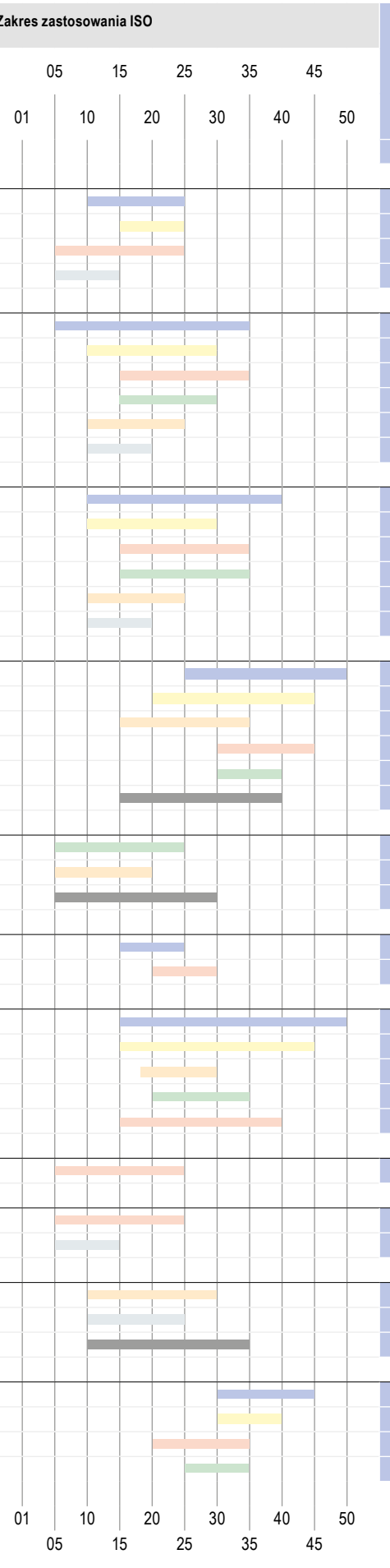
- Węglik spiekany, z powłoką AlTiN
- ISO | **P35** | **M30** | **K30** | N30 | **S30** | O30
- gatunek ciągliwy węglika spiekanego, do obróbki stali nierdzewnych i kwasoodpornych oraz stopów specjalnych.

BK77

- Węglik spiekany, powłoka TiN
- ISO | **S10** | H10 | O10
- Gatunek węglika spiekanego odporny na zużycie do obróbki stopów aluminium, superstopów i tworzyw sztucznych przy średnich prędkościach skrawania.

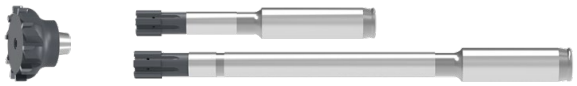
Zastosowanie

Oznaczenie rodzaju	Oznaczenie normy	Stal P	Stal nierdzewna M	Żeliwo K	Metale nieżelazne N	Stopy żaroodporne S	Materiały hartowane H	Materiały niemetalowe O
BK6115	HC-P20	●						
	HC-M20		●					
	HC-K20			●				
	HC-H20						○	
BK8425	HC-P25	●						
	HC-M25		●					
	HC-K25			●				
	HC-N25				○			
	HC-S25					●		
	HC-H25						○	
BK8430	HC-P30	●						
	HC-M25		●					
	HC-K25			●				
	HC-N25				○			
	HC-S25					●		
	HC-H25						○	
BK7935	HC-P35	●						
	HC-M30		●					
	HC-S30					●		
	HC-K30			●				
	HC-N30				○			
	HC-O30							○
BK7710	HC-N10				●			
	HC-S10					○		
	HC-O10							○
CTCP420 DRAGONSKIN	HC-P20	●						
	HC-K20			●				
CTPP430 DRAGONSKIN	HC-P30	●						
	HC-M25		●					
	HC-S25					○		
	HC-N25				○			
	HC-K30			○				
BK7615	HC-K15			●				
BK62	HC-K15			●				
	HC-H15						○	
BK77	HC-S10					●		
	HC-H10						○	
	HC-O10							○
BK79	HC-P40	●						
	HC-M35		●					
	HC-K25			●				
	HC-N30				○			



Nowe produkty

NEW Rozszerzenie oferty REAMAX TS / Monomax



- rozszerzenie oferty REAMAX TS i Monomax o wersję Monomax w dwóch długościach (3xD i 5xD) oraz wariant głowicy rozwiertaka REAMAX TS
- z ostrzami z węglika spiekanego z powłoką – idealne do obróbki przerywanej DBG-P ASG 3000
- specjalnie do obróbki otworów przelotowych w żeliwie i stalach

Rozszerzenie oferty REAMAX TS → strona 10
Rozszerzenie oferty Monomax, krótkie → strona 22
Rozszerzenie oferty Monomax, długie → strona 25

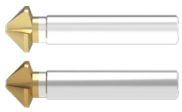
NEW Rozwiertaki do maszyn, podobne do DIN 8093-A / -B



- bardzo nierównomierna podziałka
- uniwersalny rozwiertak VHM bez chłodzenia wewnętrznego

→ strona 48

NEW Pogłębiacz stożkowy 90° z podziałka EU, DIN 335-C



- wszystkie wymiary z trzema ostrzami i nierówną podziałką, umożliwiają spokojną pracę, dokładne i wolne od karbowania pogłębianie z najlepszą powierzchnią
- powłoka TiN i specjalna powłoka HPC-TiN
- możliwość zastosowania w prawie wszystkich materiałach o wysokiej trwałości
- mocno zredukowane siły osiowe i odśrodkowe
- do wkrętów z łbem stożkowym DIN ISO 7721 i DIN 7991

Wariant VHM → strona 63
Wariant HSS → strona 65

NEW Pogłębiacz na płytki wymienne do zagłębień cylindrycznych



- uniwersalne zastosowanie i maksymalna trwałość narzędzia osiągalna dzięki zastosowaniu sprawdzonych płytek wymiennych WOEX (gatunek: BK8425 / K10; łamacz wióra -01)
- do wykonywania zagłębień zgodnie z DIN 974
- z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa

→ strona 57+58



Wiercenie w pełnym materiale i obróbka otworów
1 Wiertła HSS
2 Wiertła VHM
3 Wiertła z płytkami wymiennymi
4 Rozwiertaki i pogłębiacze 4
5 Narzędzia wytaczarskie

Gwintowanie
6 Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów
7 Frezy cyrkulacyjne do gwintów
8 Płytki do toczenia gwintów

Toczenie
9 Narzędzia tokarskie
10 Narzędzia wielofunkcyjne – EcoCut i FreeTurn
11 Narzędzia do toczenia poprzecznego
12 Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut

Frezowanie
13 Frezy HSS
14 Frezy VHM
15 Frezy na płytki wymienne

Technika mocowania
16 Uchwyty narzędziowe i wyposażenie
17 Mocowanie detalu

18 Przykłady materiałów i wykaz numerów artykułów

Spis treści

Objaśnienie symboli	4
Wariant VHM	5
Toolfinder – Rozwiertaki	6+7
Spis zawartości – pogłębiacze	8
Program produktów – rozwiertaki	
Rozwiertaki wysokowydajne VHM	9–42
Rozwiertaki VHM	43–48
Rozwiertaki HSS	49–56
Program produktów – pogłębiacze	57–68
Informacje techniczne	
Parametry skrawania	69–95
Instrukcja montażu i obsługi REAMAX TS	96+97
Problemy / Potencjalne przyczyny / Rozwiązania	98
Rodzaje form zużycia narzędzia	99
Geometria krawędzi skrawającej i jakośc powieszchni	100
Klasy tolerancji	101
Tolerancja i powłoki	102
Przegląd łamaczy wiórów i rodzajów powłok	103

KOMET \ Performance

Markowe narzędzia klasy Premium, gwarantujące najwyższą wydajność.

Linia narzędzi **KOMET Performance** obejmuje markowe narzędzia klasy Premium, odznaczające się wyjątkową wydajnością, co czyni je narzędziami do zadań specjalnych. Jeżeli w procesie produkcji najważniejsze są wydajność i wynik, polecamy wybrać właśnie produkty klasy Premium z tej linii narzędzi.

KOMET \ Standard

Najwyższej jakości narzędzia dla standardowych zastosowań.

Narzędzia z linii produktów **KOMET Standard** są najwyższej jakości, wydajne i niezawodne. Cieszą się wielkim zaufaniem naszych klientów. Narzędzia z tej linii produktów stanowią w wielu standardowych zastosowaniach pierwszy wybór i gwarantują optymalne wyniki.

Objaśnienie symboli

Wersja z doprowadzaniem chłodziwa


Centralne chłodzenie wewnętrzne


Boczne chłodzenie wewnętrzne

Typ chwytu


Gładki chwyt cylindryczny


Stożek Morse'a


Chwyt cylindryczny z boczną powierzchnią mocującą „Weldon“

Zastosowania


Przelotowy


Nieprzelotowy


Otwór przelotowy z otworem poprzecznym/ obróbka przerywana


Otwór nieprzelotowy z otworem poprzecznym/ obróbka przerywana

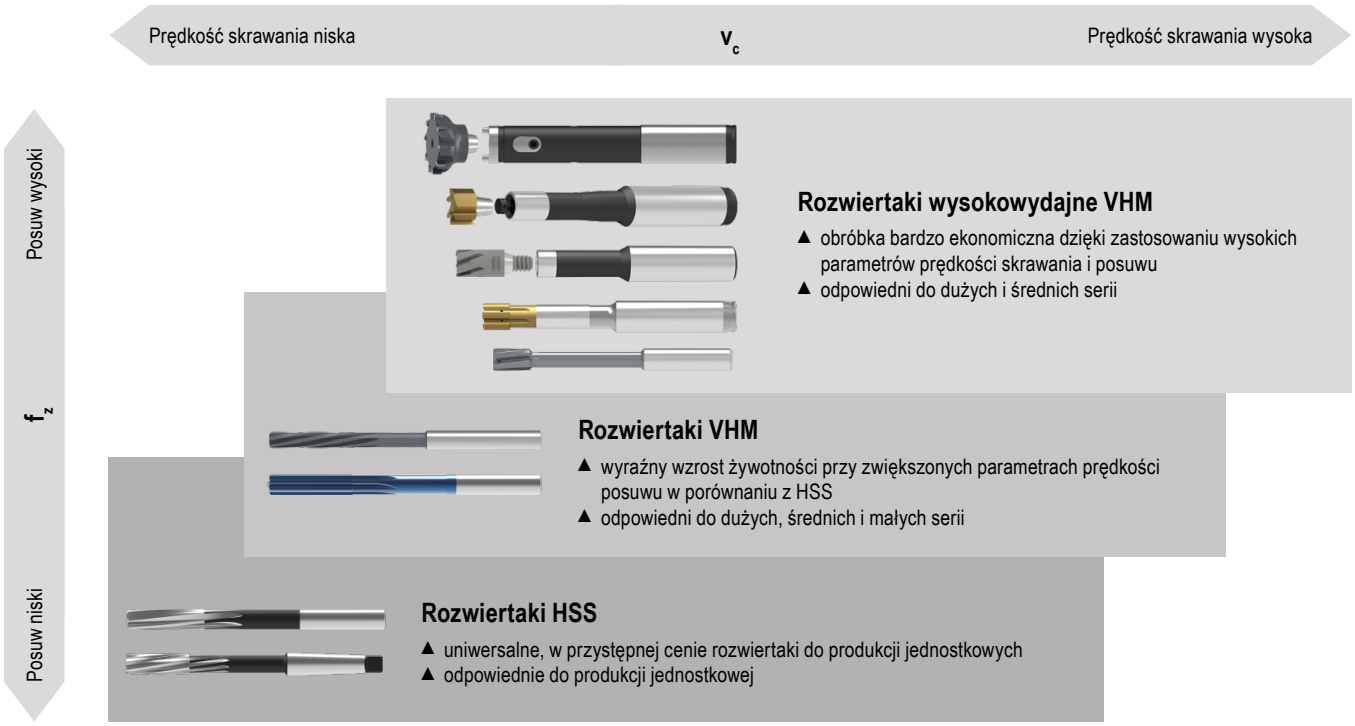
ZEFP = Ilość zębów

● = Zastosowanie podstawowe

○ = Zastosowanie dodatkowe

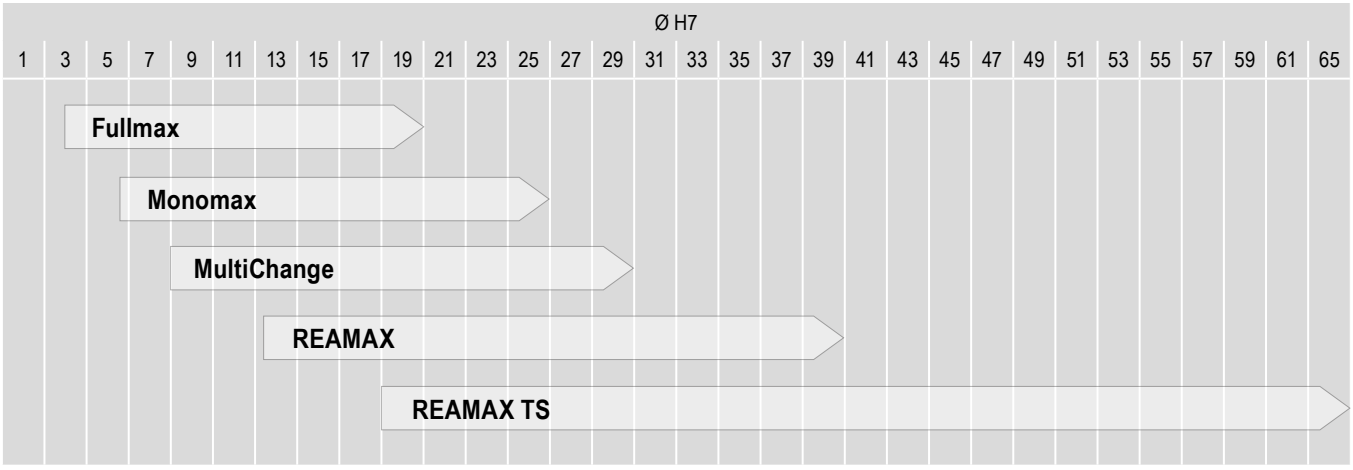


Wariant VHM



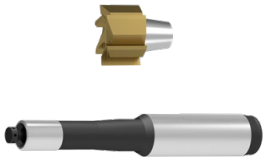
4

Przegląd rozwiertaków wysokowydajnych VHM



	mono	modułowe
stałe	Fullmax	MultiChange, REAMAX
regulowane	Monomax	REAMAX TS

Toolfinder – Rozwiertaki

Rozwiertaki wysokowydajne VHM	REAMAX TS			▲ maksymalnie elastyczny i ekonomiczny system głowic wymiennych ▲ wszystkie powszechnie stosowane materiały ▲ regulacja w zakresie µm
				▲ dostępny uchyt w wersji 3xD i 5xD ▲ dostępny uchwyt DAH Zero w wersji 3xD i 5xD
	REAMAX			▲ system głowic wymiennych, zoptymalizowany do stosowania przy minimalnym smarowaniu (MMS) ▲ wysoka dokładność podczas wymiany gwarantowana dzięki stożkowi z czołową powierzchnią styku
				▲ dostępny uchwyt w wersji 3xD i 5xD
	MultiChange			▲ elastyczny system szybkiej wymiany narzędzia do rozwiercania, pogłębiania i frezowania ▲ wysoka dokładność podczas wymiany gwarantowana dzięki stożkowi z czołową powierzchnią styku
				▲ stabilny uchwyt z VHM i stali, dostępne w wersji krótkiej i długiej
	Monomax			▲ rozwiertak Monomax długość 3xD i 5xD ▲ możliwość naostrzenia uchwytu i jego ponowne zastosowanie ▲ wszystkie powszechnie stosowane materiały
				
	Fullmax			▲ Rozwiertak o wysokiej prędkości w wersji krótkiej i długiej ▲ Rozwiertaki do obróbki stali, stali nierdzewnych i kwasoodpornych, materiałów lanych, aluminium i materiałów utwardzonych do 63 HRC ▲ bardzo nierównomierna podziałka ▲ jednolity trzonek ~DIN 6535 HA
				
Rozwiertaki VHM	NC	NC 100		▲ uniwersalne rozwiertaki VHM bez chłodzenia wewnętrznego ▲ bardzo nierówna podziałka ▲ jednolity trzonek ~DIN 6535 HA
	NC	NC 100H		▲ Rozwiertaki VHM bez chłodzenia wewnętrznego nadające się do obróbki materiałów utwardzanych ▲ jednolity trzonek ~DIN 6535 HA
	N			▲ uniwersalne rozwiertaki VHM bez chłodzenia wewnętrznego ▲ bardzo nierówna podziałka
Rozwiertaki HSS	NC	NC 100		▲ rozwiertaki maszynowe HSS-E NC do centrów obróbczych ▲ jednolity trzonek DIN 1835 A
	N	N 100		▲ rozwiertaki maszynowe HSS-E
	AR	AR 100		▲ rozwiertaki HSS-E do automatów DIN 8089
	N			▲ rozwiertaki maszynowe HSS-E DIN 208 ▲ ze stożkiem Morse'a
	H			▲ rozwiertaki ręczne HSS z chwytem cylindrycznym DIN 206

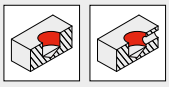
4

	Średnica otworu w mm Ø DC	Tolerancje standardowe	Przelotowy	Nieprzelotowy	Chłodzenie wewnętrzne	Stal P	Stal nierdzewna M	Żeliwo K	Metale nieżelazne N	Stopy żaroodporne S	Materiały hartowane H	Materiały niemetalowe O	KOMET \ Performance	KOMET \ Standard
	18,00–65,00	H7 1/100			✓	●	●	●	●			○	9–11	
					✓								12+13	
	12,50–40,00	H7 1/100			✓	●	●	●	●		●	○	14+15	
					✓								16	
	8,00–30,20	H7 1/100			✓	●	●	●	●				17–19	
					✓								→ Technologia mocowania, Rozdział 16 Wyposażenie	
krótkie wykonanie	5,60–25,89	H7 1/100			✓	●	●	●	●			○	20–23	
Wykonanie długie	5,60–25,89	H7 1/100			✓	●	●	●	●			○	24–26	
krótkie wykonanie	4,00–16,00 2,96–20,05	H7 1/100			✓	●	●	●	○	○	○		27–32	
Wykonanie długie	4,00–16,00 2,96–20,05	H7 1/100			✓	●	●	●	●	○	●	○	33–42	
	2,00–30,00 0,59–12,05	H7 1/100				●	○	●	●	○	○	●	43–45	
	0,98–12,05	H7				○	○	○			●		46+47	
	2,00–12,00	H7				●		○	●					48
	1,50–20,00 0,95–12,00	H7 1/100				●		●	●			●	49+50	
	1,00–20,00 0,95–12,00	H7 1/100				●	○	●	●	○		●		51–53
	4,00–20,00 3,76–12,00	H7 1/100				●	○	●	●	○		●		54+55
	16,00–50,00	H7				●	○	●	●	○		●		56
	3,00–30,00	H7				●	○	●	●	○		●		56

Przegląd pogłębiaczy

	Typ narzędzia	Powłoka	Średnica otworu w mm Ø DC	Kąt wierzchołkowy pogłębiacza SIG	Stal P	Stal nierdzewna M	Żeliwo K	Metale nieżelazne N	Stopy żaroodporne S	Materiały hartowane H	Materiały niemetalowe O	KOMET \ Performance	KOMET \ Standard
Pogłębiacz płaski z płytkami wymiennymi													
	WPS		10–48	180°	●	●	●	●	●	○	●	57+58	
Pogłębiacz z płytkami wymiennymi 60°/ 90°													
	WPS		16,5–25,5 19,0–37,0	60° 90°	●	●	●	●	●	○	●	59–61	
Pogłębiacz płaski HSS													
			6,0–20,0	180°	●	●	●	●	○		●		62
Pogłębiacz stożkowy VHM													
	N	HPC-TiN	6,3–31,0	90°	●	○	●	●	○	○	○	63	
	N		12,5–25,0	60°	●	○	●	●	○	○			64
	N		10,4–31,0	90°	●	○	●	●	○	○			64
Pogłębiacz stożkowy HSS													
	N	TiN	4,3–31,0	90°	●	○	●	●	○	○	○	65	
	N		4,3–31,0	90°	●	○	●	●	○		●		66
	N	TiN	5,0–31,0	90°	●	○	●	●	○	○	●		66
	N	TiAlN	5,0–31,0	90°	●	○	●	●	○	○	●		66
	VA	TiAlN	6,3–31,0	90°	○	●	○	○	○	○	●		66
	AL		6,3–31,0	90°	○	○	○	●	○		●		66
			6,3–25,0	60°	●	○	●	●	○		●		67
	N		30,0–80,0	90°	●	○	●	●	○		●		67
			6,3–25,0	120°	●	○	●	●	○		●		68
Pogłębiacz do zatępiania krawędzi													
			6,3–28,0	90°	●	○	●	●	○		●		68
		TiN	6,3–28,0	90°	●	○	●	●	○	○	●		68

REAMAX TS – Pomoc przy wyborze

Ø 18 – 65 mm										
Nr artykułu			40 597 …	40 544 …	40 577 …	40 521 …	40 526 …	40 539 …	40 585 …	40 571 …	40 580 …
KOMET nr			75J.93	75J.93	75J.65	75J.65	75J.17	75H.93	75H.65	75H.65	75H.17
Geometria krawędzi skrawającej			ASG4000	ASG3000	ASG3000	ASG0106	ASG0706	ASG3000	ASG3000	ASG0106	ASG0706
Kąt nacięcia			25°	45°	45°	45°	45°/8°	45°	45°	45°	45°/8°
Gatunek / Powłoka			DST	DST	DBG-P	DBG-P	DBC	DST	DBG-P	DBG-P	DBC
Dostępne z magazynu			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Rodzaj otworu			Przelotowy					Nieprzelotowy			
Podgrupa materiałów		Indeks									
P	Stal niestopowa	P.1.1	●	●	●			●	●		
		P.1.2	●	●	●			●	●		
		P.1.3	●	●	●			●	●		
		P.1.4	●	●	●			●	●		
		P.1.5	●	●	●			●	●		
	Stal niskostopowa	P.2.1	●	●	●			●	●		
		P.2.2	●	●	●			●	●		
		P.2.3	●	●	●			●	●		
		P.2.4	●	●	●			●	●		
	Stal wysokostopowa i wysokostopowa stal narzędziowa	P.3.1				●				●	
		P.3.2				●				●	
		P.3.3				●				●	
	Stal nierdzewna	P.4.1				●				●	
		P.4.2				●				●	
M	Stal nierdzewna	M.1.1				●				●	
		M.2.1				●				●	
		M.3.1				●				●	
K	Żeliwo szare	K.1.1			●				●		
		K.1.2			●				●		
	Żeliwo sferoidalne	K.2.1	●	●	●			●	●		
		K.2.2	●	●	●			●	●		
	Żeliwo ciągliwe	K.3.1		●	●			●	●		
		K.3.2	●	●	●			●	●		
N	Stopy aluminium do obróbki plastycznej	N.1.1					●				●
		N.1.2					●				●
	Stopy aluminium	N.2.1					●				●
		N.2.2					●				●
		N.2.3					●				●
	Miedź i stopy miedzi (brąz, mosiądz)	N.3.1		○				○			
		N.3.2		○				○			
		N.3.3									
	Stopy magnezu	N.4.1					●				●
O	Materiały niemetalowe	O.1.1									
		O.1.2									
		O.2.1									
		O.2.2									
		O.3.1					○				○

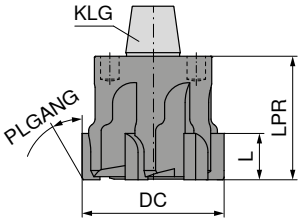
● = Podstawowy zakres zastosowania
○ = Dodatkowy zakres zastosowania

4

REAMAX TS – Głowice wymienne rozwiertaka

- ▲ do tolerancji IT 6 absolutnie pewny proces, już od pierwszego otworu
- ▲ gwarantowana najwyższa dokładność podczas wymiany
- ▲ wysoce precyzyjnie szlifowany dla najwyższej jakości
- ▲ regulowany dla najmniejszych tolerancji otworu
- ▲ złącze umożliwia wymianę głowicy w obrabiarce
- ▲ wycofanie narzędzia z otworu następuje poprzez 3- lub 4-krotny posuw
- ▲ KLG = wielkość złącza





					NEW		
DST	DBG-P	DBC	DBG-P	DST
				
75J.93 PLGANG 25° ASG4000 CERMET Otwór przelotowy	75J.65 PLGANG 45° ASG0106 HM Otwór przelotowy	75J.17 PLGANG 45/8° ASG0706 HM Otwór przelotowy	75J.65 PLGANG 45° ASG3000 HM Otwór przelotowy	75J.93 PLGANG 45° ASG3000 CERMET Otwór przelotowy
40 597 ...	**40 521 ...**	**40 526 ...**	**40 577 ...**	**40 544 ...**

DC H7 mm	L mm	LPR mm	ZEFP	KLG	EUR	U3/4E	EUR	U3/4E	EUR	U3/4E	EUR	U3/4E	EUR	U3/4E
18,00	6	20	6	1	417,00	18000	417,00	18000	417,00	18000	417,00	18000	417,00	18000
18,01 - 19,99	6	20	6	1	491,30	xxxx 1)	491,30	xxxx 1)	491,30	xxxx 1)	491,30	xxxx 1)	491,30	xxxx 1)
20,00	6	20	6	2	427,70	20000	427,70	20000	427,70	20000	427,70	20000	427,70	20000
20,01 - 21,99	6	20	6	2	576,10	xxxx 1)	576,10	xxxx 1)	576,10	xxxx 1)	576,10	xxxx 1)	576,10	xxxx 1)
22,00	6	20	6	3	435,60	22000	435,60	22000	435,60	22000	435,60	22000	435,60	22000
22,01 - 23,99	6	20	6	3	599,30	xxxx 1)	599,30	xxxx 1)	599,30	xxxx 1)	599,30	xxxx 1)	599,30	xxxx 1)
24,00	6	20	6	3	448,80	24000	448,80	24000	448,80	24000	448,80	24000	599,30	24000 1)
24,01 - 24,99	6	20	6	3	599,30	xxxx 1)	599,30	xxxx 1)	599,30	xxxx 1)	599,30	xxxx 1)	599,30	xxxx 1)
25,00	6	20	6	3	448,80	25000	448,80	25000	448,80	25000	448,80	25000	448,80	25000
25,01 - 25,99	6	20	6	3	599,30	xxxx 1)	599,30	xxxx 1)	599,30	xxxx 1)	599,30	xxxx 1)	599,30	xxxx 1)
26,00	6	20	6	3	466,10	26000	466,10	26000	599,30	26000 1)	466,10	26000	466,10	26000
26,01 - 26,99	6	20	6	3	599,30	xxxx 1)	599,30	xxxx 1)	599,30	xxxx 1)	599,30	xxxx 1)	599,30	xxxx 1)
27,00 - 27,99	6	25	6	4	624,00	xxxx 1)	624,00	xxxx 1)	624,00	xxxx 1)	624,00	xxxx 1)	624,00	xxxx 1)
28,00	6	25	6	4	466,10	28000	466,10	28000	466,10	28000	466,10	28000	466,10	28000
28,01 - 29,99	6	25	6	4	624,00	xxxx 1)	624,00	xxxx 1)	624,00	xxxx 1)	624,00	xxxx 1)	624,00	xxxx 1)
30,00	6	25	6	4	487,40	30000	487,40	30000	487,40	30000	487,40	30000	487,40	30000
30,01 - 31,79	6	25	6	4	624,00	xxxx 1)	624,00	xxxx 1)	624,00	xxxx 1)	624,00	xxxx 1)	624,00	xxxx 1)
31,80 - 31,99	6	25	8	4	652,50	xxxx 1)	652,50	xxxx 1)	652,50	xxxx 1)	652,50	xxxx 1)	652,50	xxxx 1)
32,00	6	25	8	4	504,60	32000	504,60	32000	504,60	32000	504,60	32000	504,60	32000
32,01 - 34,99	6	25	8	4	652,50	xxxx 1)	652,50	xxxx 1)	652,50	xxxx 1)	652,50	xxxx 1)	652,50	xxxx 1)
35,00	6	25	8	5	528,50	35000	528,50	35000	528,50	35000	528,50	35000	528,50	35000
35,01 - 39,99	6	25	8	5	713,80	xxxx 1)	713,80	xxxx 1)	713,80	xxxx 1)	713,80	xxxx 1)	713,80	xxxx 1)
40,00	6	25	8	5	559,00	40000	559,00	40000	559,00	40000	559,00	40000	559,00	40000
40,01 - 41,99	6	25	8	5	713,80	xxxx 1)	713,80	xxxx 1)	713,80	xxxx 1)	713,80	xxxx 1)	713,80	xxxx 1)
42,00	6	30	8	6	559,00	42000	559,00	42000	775,30	42000 1)	559,00	42000	559,00	42000
42,01 - 49,99	6	30	8	6	775,30	xxxx 1)	775,30	xxxx 1)	775,30	xxxx 1)	775,30	xxxx 1)	775,30	xxxx 1)
50,00	6	30	8	6	572,20	50000	572,20	50000	572,20	50000	572,20	50000	572,20	50000
50,01 - 51,99	6	30	8	6	775,30	xxxx 1)	775,30	xxxx 1)	775,30	xxxx 1)	775,30	xxxx 1)	775,30	xxxx 1)
52,00 - 53,99	8	35	10	7	859,80	xxxx 1)	859,80	xxxx 1)	859,80	xxxx 1)	859,80	xxxx 1)	859,80	xxxx 1)
54,00	8	35	10	7	644,00	54000 1)	644,00	54000 1)	859,80	54000 1)	859,80	54000 1)	644,00	54000 1)
54,01 - 65,00	8	35	10	7	859,80	xxxx 1)	859,80	xxxx 1)	859,80	xxxx 1)	859,80	xxxx 1)	859,80	xxxx 1)
P					●		●				●		●	
M							●							
K					●						●		●	
N									●				○	
S														
H														
O									○					

1) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy na zapytanie / Minimalna ilość zamówienia 2 sztuki

→ v_c strona 70–72

Przy zamawianiu xxxx prosimy o podanie żądanej Ø w tolerancji H7 (np. Ø 24,12 H7 – nr artykułu 40 597 2412)!
Na zapytanie możliwa jest dostawa we wszystkich innych średnicach i zakresach tolerancji (np. 18,5 + ^{0,025} lub 18 N7).
Wszystkie głowice są dostępne również w wariancie głowicy stałej (nieregulowanej). (na zapytanie dostępne również)

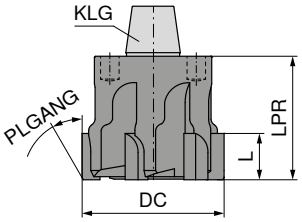
→ **strona 96+97**
Tutaj znajdziesz szczegółową instrukcję obsługi.

→ **strona 100**
Tutaj znajdziesz więcej informacji na temat geometrii (ASG).

REAMAX TS – Głowice wymienne rozwiertaka

- ▲ do tolerancji IT 6 absolutnie pewny proces, już od pierwszego otworu
- ▲ gwarantowana najwyższa dokładność podczas wymiany
- ▲ wysoce precyzyjnie szlifowany dla najwyższej jakości
- ▲ regulowany dla najmniejszych tolerancji otworu
- ▲ złącze umożliwia wymianę głowicy w obrabiarce
- ▲ wycofanie narzędzia z otworu następuje poprzez 3- lub 4-krotny posuw
- ▲ KLG = wielkość złącza





	DST	DBG-P	DBC	DBG-P
				
	75H.93 PLGANG 45° ASG3000 CERMET Otwór nieprzelotowy	75H.65 PLGANG 45° ASG0106 HM Otwór nieprzelotowy	75H.17 PLGANG 45/8° ASG0706 HM Otwór nieprzelotowy	75H.65 PLGANG 45° ASG3000 HM Otwór nieprzelotowy
	40 539 ...	**40 571 ...**	**40 580 ...**	**40 585 ...**

DC H7 mm	L mm	LPR mm	ZEFP	KLG	EUR U3/4E		EUR U3/4E		EUR U3/4E		EUR U3/4E	
18,00	6	20	6	1	417,00	18000	417,00	18000	491,30	18000 [1)]	491,30	18000
18,01 - 19,99	6	20	6	1	491,30	xxxx [1)]	491,30	xxxx [1)]	491,30	xxxx [1)]	491,30	xxxx [1)]
20,00	6	20	6	2	427,70	20000	427,70	20000	576,10	20000 [1)]	576,10	20000
20,01 - 21,99	6	20	6	2	576,10	xxxx [1)]	576,10	xxxx [1)]	576,10	xxxx [1)]	576,10	xxxx [1)]
22,00	6	20	6	3	435,60	22000	435,60	22000	599,30	22000 [1)]	599,30	22000
22,01 - 23,99	6	20	6	3	599,30	xxxx [1)]	599,30	xxxx [1)]	599,30	xxxx [1)]	599,30	xxxx [1)]
24,00	6	20	6	3	448,80	24000	448,80	24000	599,30	24000 [1)]	599,30	24000
24,01 - 24,99	6	20	6	3	599,30	xxxx [1)]	599,30	xxxx [1)]	599,30	xxxx [1)]	599,30	xxxx [1)]
25,00	6	20	6	3	448,80	25000	448,80	25000	599,30	25000 [1)]	599,30	25000
25,01 - 25,99	6	20	6	3	599,30	xxxx [1)]	599,30	xxxx [1)]	599,30	xxxx [1)]	599,30	xxxx [1)]
26,00	6	20	6	3	466,10	26000	466,10	26000	599,30	26000 [1)]	599,30	26000
26,01 - 26,99	6	20	6	3	599,30	xxxx [1)]	599,30	xxxx [1)]	599,30	xxxx [1)]	599,30	xxxx [1)]
27,00 - 27,99	6	25	6	4	624,00	xxxx [1)]	624,00	xxxx [1)]	624,00	xxxx [1)]	624,00	xxxx [1)]
28,00	6	25	6	4	466,10	28000	466,10	28000	624,00	28000 [1)]	624,00	28000
28,01 - 29,99	6	25	6	4	624,00	xxxx [1)]	624,00	xxxx [1)]	624,00	xxxx [1)]	624,00	xxxx [1)]
30,00	6	25	6	4	487,40	30000	487,40	30000	624,00	30000 [1)]	624,00	30000
30,01 - 31,79	6	25	6	4	624,00	xxxx [1)]	624,00	xxxx [1)]	624,00	xxxx [1)]	624,00	xxxx [1)]
31,80 - 31,99	6	25	8	4	652,50	xxxx [1)]	652,50	xxxx [1)]	652,50	xxxx [1)]	652,50	xxxx [1)]
32,00	6	25	8	4	504,60	32000	504,60	32000	652,50	32000 [1)]	652,50	32000
32,01 - 34,99	6	25	8	4	652,50	xxxx [1)]	652,50	xxxx [1)]	652,50	xxxx [1)]	652,50	xxxx [1)]
35,00	6	25	8	5	528,50	35000	528,50	35000	713,80	35000 [1)]	713,80	35000
35,01 - 39,99	6	25	8	5	713,80	xxxx [1)]	713,80	xxxx [1)]	713,80	xxxx [1)]	713,80	xxxx [1)]
40,00	6	25	8	5	559,00	40000	559,00	40000	713,80	40000 [1)]	713,80	40000
40,01 - 41,99	6	25	8	5	713,80	xxxx [1)]	713,80	xxxx [1)]	713,80	xxxx [1)]	713,80	xxxx [1)]
42,00	6	30	8	6	559,00	42000	559,00	42000	775,30	42000 [1)]	775,30	42000
42,01 - 49,99	6	30	8	6	775,30	xxxx [1)]	775,30	xxxx [1)]	775,30	xxxx [1)]	775,30	xxxx [1)]
50,00	6	30	8	6	572,20	50000	572,20	50000	775,30	50000 [1)]	775,30	50000
50,01 - 51,99	6	30	8	6	775,30	xxxx [1)]	775,30	xxxx [1)]	775,30	xxxx [1)]	775,30	xxxx [1)]
52,00 - 53,99	8	35	10	7	859,80	xxxx [1)]	859,80	xxxx [1)]	859,80	xxxx [1)]	859,80	xxxx [1)]
54,00	8	35	10	7	644,00	54000 [1)]	644,00	54000 [1)]	859,80	54000 [1)]	859,80	54000 [1)]
54,01 - 65,00	8	35	10	7	859,80	xxxx [1)]	859,80	xxxx [1)]	859,80	xxxx [1)]	859,80	xxxx [1)]

P	●	●		●
M		●		
K	●			●
N	○		●	
S				
H				
O			○	

1) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy na zapytanie / Minimalna ilość zamówienia 2 sztuki

→ v_c strona 70–72

Przy zamawianiu xxxx prosimy o podanie żądanej Ø w tolerancji H7 (np. Ø 24,12 H7 – nr artykułu 40 539 2412)!
Na zapytanie możliwa jest dostawa we wszystkich innych średnicach i zakresach tolerancji (np. 18,5 + ^{0,025} lub 18 N7).
Wszystkie głowice są dostępne również w wariancie głowicy stałej (nieregulowanej). (na zapytanie dostępne również)

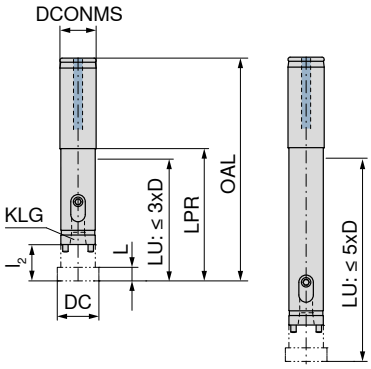
→ **strona 96+97**
Tutaj znajdziesz szczegółową instrukcję obsługi.

→ **strona 100**
Tutaj znajdziesz więcej informacji na temat geometrii (ASG).

REAMAX TS – Uchwyt

▲ KLG = wielkość stożka

Zakres dostawy:
uchwyt kompletny ze sworzniem zaciągającym, ale bez głowicy wymiennej





DC mm	KOMET nr	KLG	OAL mm	l_2 mm	LPR mm	L mm	DCONMS mm	moment dociągowy Nm	40 501 ... EUR U3/4E		40 503 ... EUR U3/4E	
18,00 - 19,99	75A.40.13010	1	130	20	80	6	20	1,5	438,10	**02099**		
18,00 - 19,99	75A.40.15010	1	190	20	140	6	20	1,5			454,40	**02099**
20,00 - 21,99	75A.40.13020	2	130	20	80	6	20	2,5	454,40	**02299**		
20,00 - 21,99	75A.40.15020	2	190	20	140	6	20	2,5			474,00	**02299**
22,00 - 26,99	75A.40.13030	3	130	20	80	6	20	4	465,70	**02799**		
22,00 - 26,99	75A.40.15030	3	210	20	160	6	20	4			500,00	**02799**
27,00 - 34,99	75A.40.13040	4	176	25	120	6	25	5	483,70	**03599**		
27,00 - 34,99	75A.40.15040	4	236	25	180	6	25	5			514,50	**03599**
35,00 - 41,99	75A.40.13050	5	176	25	120	6	25	6	552,00	**04299**		
35,00 - 41,99	75A.40.15050	5	256	25	200	6	25	6			582,50	**04299**
42,00 - 51,99	75A.40.13060	6	180	30	120	6	32	10	569,90	**05299**		
42,00 - 51,99	75A.40.15060	6	280	30	220	6	32	10			601,30	**05299**
52,00 - 65,00	75A.40.13070	7	180	30	120	8	32	13	587,90	**06599**		
52,00 - 65,00	75A.40.15070	7	280	30	220	8	32	13			620,30	**06599**

Nie mocować w oprawki termokurczliwie!



Klucz mocujący – T



Klucz -D



Sworzeń zaciągający REAMAX TS

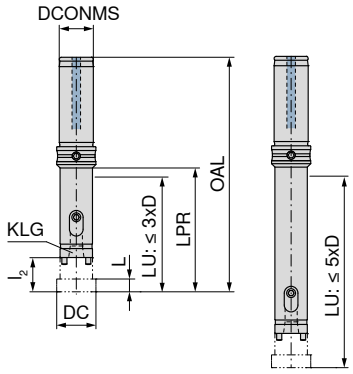
Części zamienne DC		80 397 ... EUR Y7		80 950 ... EUR Y7		40 900 ... EUR U3/4E	
18,00 - 19,99				T08 - IP	8,11	**039**	11,75	**00100**
20,00 - 21,99	SW2,5	5,12	**025**				11,75	**00200**
22,00 - 26,99	SW3	4,97	**030**				11,75	**00300**
27,00 - 34,99	SW3	4,97	**030**				11,75	**00400**
35,00 - 41,99	SW3	4,97	**030**				16,30	**00500**
42,00 - 51,99	SW4	5,04	**040**				16,30	**00500**
52,00 - 65,00	SW5	5,46	**050**				16,30	**00700**

→ **strona 96+97**
Tutaj znajdziesz szczegółową instrukcję obsługi.

REAMAX TS – Uchwyt

- ▲ KLG = wielkość stożka
- ▲ regulacja w obrębie obrabiarki
- ▲ możliwość regulacji uchwytu DAH Zero w celu korekty błędu ruchu obrotowego
- ▲ uchwyt DAH Zero jest naprężony wstępnie i ustawiony na ruch obrotowy < 0,005 mm

Zakres dostawy:
uchwyt kompletny ze sworzniem zaciągającym, ale bez głowicy wymiennej





DC mm	KOMET nr	KLG	OAL mm	l_2 mm	LPR mm	L mm	DCONMS mm	moment dociągowy Nm	40 504 ... EUR U3/4E		40 506 ... EUR U3/4E	
18,00 - 19,99	75A.41.13010	1	145	20	80	6	20	1,5	587,90	**02099**		
18,00 - 19,99	75A.41.15010	1	205	20	140	6	20	1,5			625,30	**02099**
20,00 - 21,99	75A.41.13020	2	145	20	80	6	20	2,5	594,40	**02299**		
20,00 - 21,99	75A.41.15020	2	205	20	140	6	20	2,5			644,70	**02299**
22,00 - 26,99	75A.41.13030	3	145	20	80	6	20	4	609,00	**02799**		
22,00 - 26,99	75A.41.15030	3	225	20	160	6	20	4			662,80	**02799**
27,00 - 34,99	75A.41.13040	4	176	25	120	6	25	5	640,00	**03599**		
27,00 - 34,99	75A.41.15040	4	236	25	180	6	25	5			662,80	**03599**
35,00 - 41,99	75A.41.13050	5	176	25	120	6	25	6	778,20	**04299**		
35,00 - 41,99	75A.41.15050	5	256	25	200	6	25	6			793,10	**04299**

Nie mocować w oprawki termokurczliwie!


Klucz mocujący – T

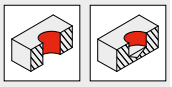
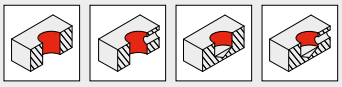

Klucz -D


Sworzeń zaciągający REAMAX TS

Części zamienne DC		80 397 ... EUR Y7		80 950 ... EUR Y7		40 900 ... EUR U3/4E	
18,00 - 19,99				T08 - IP	8,11 **039**	11,75	**00100**
20,00 - 21,99	SW2,5	5,12	**025**			11,75	**00200**
22,00 - 26,99	SW3	4,97	**030**			11,75	**00300**
27,00 - 34,99	SW3	4,97	**030**			11,75	**00400**
35,00 - 41,99	SW3	4,97	**030**			16,30	**00500**

→ **strona 96+97**
Tutaj znajdziesz szczegółową instrukcję obsługi.

REAMAX – Pomoc przy wyborze

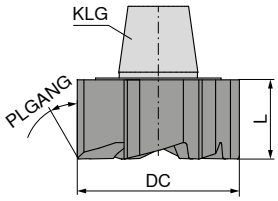
			Ø 12,5 – 40 mm					
Nr artykułu			40 536 …	40 525 …	40 560 …	40 551 …	40 570 …	40 505 …
KOMET nr			640.93	640.93	640.65	640.65	640.27	640.71
Geometria krawędzi skrawającej			ASG4000	ASG3000	ASG3000	ASG0106	ASG0706	ASG3000
Kąt nacięcia			25°	45°	45°	45°	45°/8°	45°
Gatunek / Powłoka			DST	DST	DBG-P	DBG-P	DBC	TiN
Dostępne z magazynu			✓	✓	✓	✓		✓
Rodzaj otworu			Przelotowy	Otwór przelotowy + otwór ślepy				
Podgrupa materiałów		Indeks						
P	Stal niestopowa	P.1.1	●	●	●			○
		P.1.2	●	●	●			○
		P.1.3	●	●	●			○
		P.1.4	●	●	●			○
		P.1.5	●	●	●			○
	Stal niskostopowa	P.2.1	●	●	●			○
		P.2.2	●	●	●			○
		P.2.3	●	●	●			○
		P.2.4			●	●		○
	Stal wysokostopowa i wysokostopowa stal narzędziowa	P.3.1				●		
		P.3.2				●		
		P.3.3				●		
	Stal nierdzewna	P.4.1				●		
		P.4.2				●		
M	Stal nierdzewna	M.1.1				●		
		M.2.1				●		
		M.3.1				●		
K	Żeliwo szare	K.1.1			●			○
		K.1.2			●			○
	Żeliwo sferoidalne	K.2.1	○	●	●			
		K.2.2	○	●	●			
	Żeliwo ciągliwe	K.3.1		●	●			
		K.3.2	○	●	●			
N	Stopy aluminium do obróbki plastycznej	N.1.1					●	
		N.1.2					●	
	Aluminium – stopy odlewnicze	N.2.1					●	
		N.2.2					●	
		N.2.3						
	Miedź i stopy miedzi (brąz, mosiądz)	N.3.1		○				●
		N.3.2		○				●
		N.3.3						●
	Stopy magnezu	N.4.1						
H	Stal hartowana	H.1.1				●		
		H.1.2				●		
		H.1.3				●		
		H.1.4						
	Żeliwo utwardzone	H.2.1				●		
	Utwardzone żeliwo sferoidalne	H.3.1				●		
O	Materiały niemetalowe	O.1.1						
		O.1.2						
		O.2.1						
		O.2.2						
		O.3.1					○	

● = Podstawowy zakres zastosowania
○ = Dodatkowy zakres zastosowania

REAMAX – Głowice wymienne rozwiertaka

- ▲ do tolerancji IT 7 absolutnie pewny proces, już od pierwszego otworu
- ▲ gwarantowana najwyższa dokładność podczas wymiany
- ▲ najwyższa dokładność ruchu obrotowego dzięki precyzyjnemu zaszlifowaniu stożka ustalającego
- ▲ Niewymagane żadne nastawienie Ø
- ▲ dostosowany do stosowania przy minimalnym smarowaniu
- ▲ wycofanie narzędzia z otworu następuje poprzez 3- lub 4-krotny posuw
- ▲ KLG = wielkość złącza





DST	DBG-P	DBC	DST	DBG-P	TiN
					
640.93 PLGANG 25° ASG4000 CERMET	640.65 PLGANG 45° ASG0106 HM	640.27 PLGANG 45/8° ASG0706 HM	640.93 PLGANG 45° ASG3000 CERMET	640.65 PLGANG 45° ASG3000 HM	640.71 PLGANG 45° ASG3000 HM
Otwór przelotowy	Otwór przelotowy i nieprzelotowy	Otwór przelotowy i nieprzelotowy	Otwór przelotowy i nieprzelotowy	Otwór przelotowy i nieprzelotowy	Otwór przelotowy i nieprzelotowy

DC H7 mm	L mm	ZEFP	KLG	40 536 ... EUR U3/4E		40 551 ... EUR U3/4E		40 570 ... EUR U3/4E		40 525 ... EUR U3/4E		40 560 ... EUR U3/4E		40 505 ... EUR U3/4E	
12,50 - 14,99	9	6	1	341,90	xxxx 1)	341,90	xxxx 1)	341,90	xxxx 1)	341,90	xxxx 1)	341,90	xxxx 1)	341,90	xxxx 1)
15,00	9	6	1	282,80	15000 1)	282,80	15000	282,80	15000 1)	282,80	15000 1)	282,80	15000	282,80	150
15,01 - 15,99	9	6	1	341,90	xxxx 1)	341,90	xxxx 1)	341,90	xxxx 1)	341,90	xxxx 1)	341,90	xxxx 1)	341,90	xxxx 1)
16,00	9	6	2	325,30	160	325,30	16000	325,30	16000 1)	325,30	160	325,30	16000	325,30	160
16,01 - 17,99	9	6	2	390,20	xxxx 1)	390,20	xxxx 1)	390,20	xxxx 1)	390,20	xxxx 1)	390,20	xxxx 1)	390,20	xxxx 1)
18,00	9	6	2	329,30	180	329,30	18000	329,30	18000 1)	329,30	180	329,30	18000	329,30	180
18,01 - 19,99	9	6	2	390,20	xxxx 1)	390,20	xxxx 1)	390,20	xxxx 1)	390,20	xxxx 1)	390,20	xxxx 1)	390,20	xxxx 1)
20,00	9	6	2	336,00	200	336,00	20000	336,00	20000 1)	336,00	200	336,00	20000	336,00	200
20,01 - 21,99	9	6	2	390,20	xxxx 1)	390,20	xxxx 1)	390,20	xxxx 1)	390,20	xxxx 1)	390,20	xxxx 1)	390,20	xxxx 1)
22,00	9	8	3	344,00	220	344,00	22000	344,00	22000 1)	344,00	220	344,00	22000	344,00	220
22,01 - 23,99	9	8	3	421,60	xxxx 1)	421,60	xxxx 1)	421,60	xxxx 1)	421,60	xxxx 1)	421,60	xxxx 1)	421,60	xxxx 1)
24,00	9	8	3	355,80	24000 1)	355,80	24000	355,80	24000 1)	355,80	24000 1)	355,80	24000	355,80	240
24,01 - 24,99	9	8	3	421,60	xxxx 1)	421,60	xxxx 1)	421,60	xxxx 1)	421,60	xxxx 1)	421,60	xxxx 1)	421,60	xxxx 1)
25,00	9	8	3	370,50	250	370,50	25000	370,50	25000 1)	370,50	250	370,50	25000	370,50	250
25,01 - 25,99	9	8	3	421,60	xxxx 1)	421,60	xxxx 1)	421,60	xxxx 1)	421,60	xxxx 1)	421,60	xxxx 1)	421,60	xxxx 1)
26,00 - 27,99	9	8	4	483,10	xxxx 1)	483,10	xxxx 1)	483,10	xxxx 1)	483,10	xxxx 1)	483,10	xxxx 1)	483,10	xxxx 1)
28,00	9	8	4	383,80	280	383,80	28000	383,80	28000 1)	383,80	280	383,80	28000	383,80	280
28,01 - 29,99	9	8	4	483,10	xxxx 1)	483,10	xxxx 1)	483,10	xxxx 1)	483,10	xxxx 1)	483,10	xxxx 1)	483,10	xxxx 1)
30,00	9	8	4	402,40	300	402,40	30000	402,40	30000 1)	402,40	300	402,40	30000	402,40	300
30,01 - 32,00	9	8	4	483,10	xxxx 1)	483,10	xxxx 1)	483,10	xxxx 1)	483,10	xxxx 1)	483,10	xxxx 1)	483,10	xxxx 1)
32,01 - 39,99	9	8	5	547,80	xxxx 1)	547,80	xxxx 1)	547,80	xxxx 1)	547,80	xxxx 1)	547,80	xxxx 1)	547,80	xxxx 1)
40,00	9	8	5	426,20	400	426,20	40000	426,20	40000 1)	426,20	400	426,20	40000	426,20	400

P	●	●		●	●	○
M		●				
K	○			●	●	○
N			●	○		●
S						
H		●				
O			○			

1) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy na zapytanie / Minimalna ilość zamówienia 2 sztuki

→ v_c strona 73–75

Przy zamawianiu xxxx prosimy o podawanie żądanej Ø w tolerancji H7 (np. 15,12 H7 – nr artykułu 40 525 1512)!
Na zapytanie możliwa jest również dostawa we wszystkich innych średnicach i zakresach tolerancji (np. 18,5 + $^{+0,025}$ lub 18 N7)!

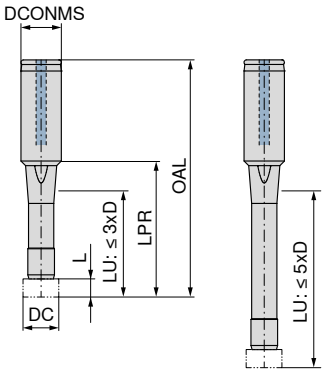
Szczegółowe instrukcje obsługi są dostępne do pobrania w sklepie internetowym.

→ **strona 100**
Tutaj znajdziesz więcej informacji na temat geometrii (ASG).

REAMAX – Uchwyt

▲ KLG = wielkość stożka

Zakres dostawy:
uchwyt kompletny, ale bez głowicy wymiennej




≤ 3xD

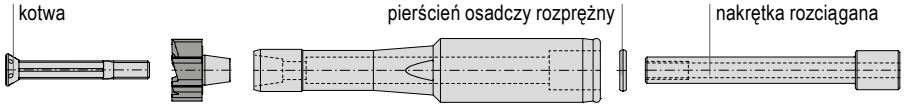

≤ 5xD

DC mm	KOMET nr	KLG	OAL mm	LPR mm	L mm	DCONMS mm	moment dociągowy Nm	40 590 ... EUR U3/4E		40 591 ... EUR U3/4E	
12,50 - 15,99	640.01.001	1	107	59	9	16	4 - 5	433,10	**016** [1]		
12,50 - 15,99	640.81.001	1	137	89	9	16	4 - 5			433,10	**016** [1]
16,00 - 21,99	640.01.002	2	119	69	9	20	6 - 7	452,60	**022**		
16,00 - 21,99	640.81.002	2	169	119	9	20	6 - 7			452,60	**022**
22,00 - 25,99	640.01.003	3	140	84	9	25	10 - 12	481,90	**026**		
22,00 - 25,99	640.81.003	3	196	140	9	25	10 - 12			481,90	**026**
26,00 - 32,00	640.01.005	4	160	104	9	25	18 - 20	498,20	**032**		
26,00 - 32,00	640.81.005	4	226	170	9	25	18 - 20			498,20	**032**
32,01 - 40,00	640.01.006	5	199	139	9	32	26 - 28	569,90	**040**		
32,01 - 40,00	640.81.006	5	270	210	9	32	26 - 28			569,90	**040**

1) Uchwyt ten może być również używany do głowic rozwiercających do otworów przelotowych od Ø 12 mm, które są dostępne na zamówienie.

Nie mocować w oprawki termokurczliwie!

Części zamienne DC	 nakrętka rozciągana 5xD 40 950 ... EUR U3/4E		 nakrętka rozciągana 3xD 40 950 ... EUR U3/4E		 kotwa 40 950 ... EUR U3/4E		 pierścień osadczy rozprężny 40 950 ... EUR U3/4E	
12,50 - 15,99			59,00	**101**	149,80	**001**	1,30	**301**
12,50 - 15,99	60,37	**107**			149,80	**001**	1,30	**301**
16,00 - 21,99			59,00	**102**	149,80	**002**	1,30	**302**
16,00 - 21,99	60,37	**108**			149,80	**002**	1,30	**302**
22,00 - 25,99			69,03	**103**	156,30	**003**	1,30	**303**
22,00 - 25,99	71,10	**109**			156,30	**003**	1,30	**303**
26,00 - 32,00			79,45	**104**	164,50	**004**	1,30	**303**
26,00 - 32,00	81,83	**110**			164,50	**004**	1,30	**303**
32,01 - 40,00			89,87	**106**	177,60	**005**	1,30	**304**
32,01 - 40,00	92,57	**112**			177,60	**005**	1,30	**304**



Szczegółowe instrukcje obsługi są dostępne do pobrania w sklepie internetowym.

MultiChange – Przegląd programu

Niezwykle stabilny system głowic wymiennych „MultiChange" umożliwia nadzwyczaj szybką wymianę narzędzia. Dzięki wysokiej stabilności konstrukcji i bardzo wysokiej dokładności ruchu obrotowego system ten jest również najbardziej stabilnym i dokładnym systemem głowic wymiennych spośród wszystkich dostępnych na rynku. Odpowiednią głowicę wymienną dla prawie każdego rodzaju zastosowania znajdą Państwo w kolejnych rozdziałach.

Głowiczki wymienne

→ Rozdział 2, Wiertła VHM

Strona 2|107

Nawiertak VHM-NC

Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm
NOF 2


SIG 90°


SIG 120°


SIG 142°

→ Rozdział 4, Rozwiertaki i pogłębiacze

Strona 4|18 + 4|19

Głowice wymienne rozwiertaka

Ø 8,00 – 30,20 mm


Przelotowy

Ø 12,20 – 30,20 mm


Nieprzelotowy

→ Rozdział 14, Frezy VHM

Strona 14|198 – 14|202

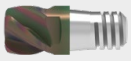
Frezy kątowe VHM
Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm /
ZEFP 3+4


Typ PCR-UNI


Typ PCR-ALU


Typ N

Frezy torusowe VHM
Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP 3+4


Typ W


Typ N

Frezy VHM do obróbki zgrubno-wykańczającej
Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP 4+6


Typ NF

Frezy VHM do obróbki wykańczającej
Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP 6


Typ N

Frezy promieniowe VHM
Ø 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP 4


Typ N

Frezy VHM do zastosowania przy
wysokich posuwach
Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP 6


Typ N

Frez VHM do zaokrąglania krawędzi
Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP 6


Typ N

Frezy VHM do zatępiania ostrych krawędzi
Ø 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP 4+6


Typ N


Typ N

NOF / ZEFP = Liczba ostrzy

Oprawka

→ Technologia mocowania, Rozdział 16 Wyposażenie

Strona 16|259 – 16|261

OAL 60 – 90 mm


stożkowy 87° / stal

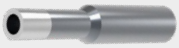

cylindryczny* / stal

OAL 85 – 120 mm


stożkowy 87° / stal


cylindryczny* / stal


stożkowy 87° / VHM


cylindryczny* / VHM

OAL 110 – 150 mm


stożkowy 87° / VHM


cylindryczny* / VHM

OAL 150 – 200 mm


stożkowy 87° / VHM


cylindryczny* / stal


cylindryczny* / VHM

OAL 200 – 250 mm


cylindryczny* / stal

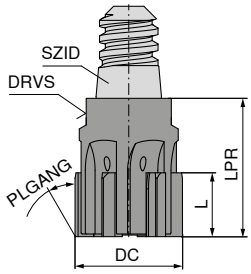

cylindryczny* / VHM

* nadaje się do frezowania po spełnieniu warunków

MultiChange – Głowice wymienne rozwiertaka

- ▲ do tolerancji IT 7 absolutnie pewny proces, już od pierwszego otworu
- ▲ głowice wymienne rozwiertaków do obróbki przy dużych prędkościach skrawania
- ▲ nierówny podział zębów dla najwyższej dokładności ruchu obrotowego
- ▲ gwarantowana wysoka dokładność podczas wymiany
- ▲ SZID = wielkość złącza





CWC10 | TiAIN | K10





lewoskrętny PLGANG 30° CERMET Otwór przelotowy

lewoskrętny PLGANG 30° HM Otwór przelotowy

z rowkami prostymi PLGANG 45° VHM Otwór przelotowy

DC H7 mm	SZID	L mm	LPR mm	ZEFP	DRVS mm	TQX Nm	40 210 ... EUR U3		40 220 ... EUR U3		40 240 ... EUR U3	
8,00	06	8	18	4	6	5,0	220,40	**080**	220,40	**080**	198,90	**080** 1)
8,01 - 9,70	06	8	18	4	6	5,0	240,20	**xxxx** 1)	240,20	**xxxx** 2)	217,30	**xxxx** 1)
9,71 - 9,99	06	8	18	6	8	5,0	271,40	**xxxx** 1)	271,40	**xxxx** 2)	244,50	**xxxx** 1)
10,00	06	8	18	6	8	5,0	251,60	**100**	251,60	**100**	224,50	**100** 1)
10,01 - 10,70	06	8	18	6	8	5,0	271,40	**xxxx** 1)	271,40	**xxxx** 2)	244,50	**xxxx** 1)
10,71 - 11,99	08	8	20	6	8	12,5	271,40	**xxxx** 1)	271,40	**xxxx** 2)	244,50	**xxxx** 1)
12,00	08	8	20	6	8	12,5	251,60	**120**	251,60	**120**	224,50	**120** 1)
12,01 - 12,70	08	8	20	6	8	12,5	271,40	**xxxx** 1)	271,40	**xxxx** 2)	244,50	**xxxx** 1)
12,71 - 13,99	10	8	22	6	10	15,0	290,00	**xxxx** 1)	290,00	**xxxx** 2)	260,20	**xxxx** 1)
14,00	10	8	22	6	10	15,0	265,70	**140**	265,70	**140**	240,20	**140** 1)
14,01 - 15,99	10	8	22	6	10	15,0	290,00	**xxxx** 1)	290,00	**xxxx** 2)	260,20	**xxxx** 1)
16,00	10	8	22	6	10	15,0	265,70	**160**	265,70	**160**	240,20	**160** 1)
16,01 - 16,20	10	8	22	6	10	15,0	290,00	**xxxx** 1)	290,00	**xxxx** 2)	260,20	**xxxx** 1)
16,21 - 17,20	10	8	22	6	13	15,0	290,00	**xxxx** 1)	290,00	**xxxx** 2)	260,20	**xxxx** 1)
17,21 - 17,99	12	12	26	6	13	20,0	302,70	**xxxx** 1)	302,70	**xxxx** 2)	271,40	**xxxx** 1)
18,00	12	12	26	6	13	20,0	280,00	**180**	280,00	**180**	251,60	**180** 1)
18,01 - 19,20	12	12	26	6	13	20,0	302,70	**xxxx** 1)	302,70	**xxxx** 2)	271,40	**xxxx** 1)
19,21 - 19,99	12	12	26	6	16	20,0	302,70	**xxxx** 1)	302,70	**xxxx** 2)	271,40	**xxxx** 1)
20,00	12	12	26	6	16	20,0	280,00	**200**	280,00	**200**	251,60	**200** 1)
20,01 - 20,20	12	12	26	6	16	20,0	302,70	**xxxx** 1)	302,70	**xxxx** 2)	271,40	**xxxx** 1)
20,21 - 21,20	12	12	26	6	16	20,0	316,90	**xxxx** 1)	316,90	**xxxx** 2)	284,30	**xxxx** 1)
21,21 - 21,99	16	12	26	6	16	25,0	316,90	**xxxx** 1)	316,90	**xxxx** 2)	284,30	**xxxx** 1)
22,00	16	12	26	6	16	25,0	292,70	**220**	292,70	**220**	260,20	**220** 1)
22,01 - 23,99	16	12	26	6	16	25,0	316,90	**xxxx** 1)	316,90	**xxxx** 2)	284,30	**xxxx** 1)
24,00	16	12	26	6	16	25,0	292,70	**240**	292,70	**240**	260,20	**240** 1)
24,01 - 24,20	16	12	26	6	16	25,0	316,90	**xxxx** 1)	316,90	**xxxx** 2)	284,30	**xxxx** 1)
24,21 - 24,99	16	12	26	6	19	25,0	339,50	**xxxx** 1)	339,50	**xxxx** 2)	304,20	**xxxx** 1)
25,00	16	12	26	6	19	25,0	309,70	**250**	309,70	**250**	281,40	**250** 1)
25,01 - 25,99	16	12	26	6	19	25,0	339,50	**xxxx** 1)	339,50	**xxxx** 2)	304,20	**xxxx** 1)
26,00	16	12	26	6	19	25,0	309,70	**260**	309,70	**260**	281,40	**260** 1)
26,01 - 26,20	16	12	26	6	19	25,0	339,50	**xxxx** 1)	339,50	**xxxx** 2)	304,20	**xxxx** 1)
26,21 - 27,99	16	12	26	6	21	25,0	339,50	**xxxx** 1)	339,50	**xxxx** 2)	304,20	**xxxx** 1)
28,00	16	12	26	6	21	25,0	309,70	**280**	309,70	**280**	281,40	**280** 1)
28,01 - 28,20	16	12	26	6	21	25,0	339,50	**xxxx** 1)	339,50	**xxxx** 2)	304,20	**xxxx** 1)
28,21 - 29,20	16	12	26	6	24	25,0	373,80	**xxxx** 1)	373,80	**xxxx** 2)	338,20	**xxxx** 1)
29,21 - 29,99	16	12	26	8	24	25,0	373,80	**xxxx** 1)	373,80	**xxxx** 2)	338,20	**xxxx** 1)
30,00	16	12	26	8	24	25,0	343,90	**300**	343,90	**300**	309,70	**300** 1)
30,01 - 30,20	16	12	26	8	24	25,0	373,80	**xxxx** 1)	373,80	**xxxx** 2)	338,20	**xxxx** 1)

P	●	●	
M		●	
K	●		
N			●
S			
H			
O			

1) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy 14 dni roboczych / Minimalna ilość zamówienia 2 sztuki
2) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy 23 dni roboczych / Minimalna ilość zamówienia 2 sztuki

→ v_c strona 76

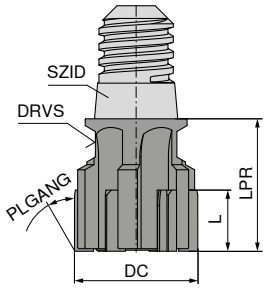
Przy zamawianiu xxxx prosimy o podawanie żądanej Ø w tolerancji H7 (np. 10,89 H7 – nr artykułu 40 210 1089)!
Na zapytanie możliwa jest również dostawa we wszystkich innych średnicach i zakresach tolerancji (np. 18,5 + ^{0,025} lub 11 N7).

Uchwyty i wyposażenie znajdą Państwo w rozdziale → **Technologia mocowania, rozdziale 16**.

MultiChange – Głowice wymienne rozwiertaka, do otworów nieprzelotowych

- ▲ do tolerancji IT 7 absolutnie pewny proces, już od pierwszego otworu
- ▲ głowice wymienne rozwiertaków do obróbki przy dużych prędkościach skrawania
- ▲ nierówny podział zębów dla najwyższej dokładności ruchu obrotowego
- ▲ gwarantowana wysoka dokładność podczas wymiany
- ▲ SZID = wielkość złącza





CWC10 | TiAIN | K10





z rowkami prostymi PLGANG 60° CERMET Otwór nieprzelotowy

z rowkami prostymi PLGANG 60° HM Otwór nieprzelotowy

z rowkami prostymi PLGANG 60° VHM Otwór nieprzelotowy

DC H7 mm	SZID	L mm	LPR mm	ZEFP	DRVS mm	TQX Nm	**40 211 ...** EUR U3		**40 221 ...** EUR U3		**40 241 ...** EUR U3	
12,20 - 12,70	06	8	20	6	6	5,0	271,40	**xxxx** [1]	271,40	**xxxx** [2]	244,50	**xxxx** [1]
12,71 - 13,99	06	8	22	6	6	5,0	290,00	**xxxx** [1]	290,00	**xxxx** [2]	260,20	**xxxx** [1]
14,00	06	8	22	6	6	5,0	265,70	**140**	265,70	**140**	240,20	**140** [1]
14,01 - 14,20	06	8	22	6	6	5,0	290,00	**xxxx** [1]	290,00	**xxxx** [2]	260,20	**xxxx** [1]
14,21 - 15,99	08	8	22	6	8	12,5	290,00	**xxxx** [1]	281,40	**xxxx** [2]	260,20	**xxxx** [1]
16,00	08	8	22	6	8	12,5	265,70	**160**	265,70	**160**	240,20	**160** [1]
16,01 - 16,20	08	8	22	6	8	12,5	290,00	**xxxx** [1]	290,00	**xxxx** [2]	260,20	**xxxx** [1]
16,21 - 17,20	10	8	22	6	10	15,0	302,70	**xxxx** [1]	302,70	**xxxx** [2]	271,40	**xxxx** [1]
17,21 - 17,99	10	12	26	6	10	15,0	302,70	**xxxx** [1]	302,70	**xxxx** [2]	271,40	**xxxx** [1]
18,00	10	12	26	6	10	15,0	280,00	**180**	280,00	**180**	251,60	**180** [1]
18,01 - 19,99	10	12	26	6	10	15,0	302,70	**xxxx** [1]	302,70	**xxxx** [2]	271,40	**xxxx** [1]
20,00	10	12	26	6	10	15,0	280,00	**200**	280,00	**200**	251,60	**200** [1]
20,01 - 20,20	10	12	26	6	10	15,0	302,70	**xxxx** [1]	302,70	**xxxx** [2]	271,40	**xxxx** [1]
20,21 - 21,99	12	12	26	6	13	20,0	316,90	**xxxx** [1]	316,90	**xxxx** [2]	284,30	**xxxx** [1]
22,00	12	12	26	6	13	20,0	292,70	**220**	292,70	**220**	260,20	**220** [1]
22,01 - 23,99	12	12	26	6	13	20,0	316,90	**xxxx** [1]	316,90	**xxxx** [2]	284,30	**xxxx** [1]
24,00	12	12	26	6	13	20,0	292,70	**240**	292,70	**240**	260,20	**240** [1]
24,01 - 24,20	12	12	26	6	13	20,0	316,90	**xxxx** [1]	316,90	**xxxx** [2]	284,30	**xxxx** [1]
24,21 - 24,99	16	12	26	6	16	25,0	339,50	**xxxx** [1]	339,50	**xxxx** [2]	304,20	**xxxx** [1]
25,00	16	12	26	6	16	25,0	309,70	**250**	309,70	**250**	281,40	**250** [1]
25,01 - 25,99	16	12	26	6	16	25,0	339,50	**xxxx** [1]	339,50	**xxxx** [2]	304,20	**xxxx** [1]
26,00	16	12	26	6	16	25,0	309,70	**260**	309,70	**260**	281,40	**260** [1]
26,01 - 27,99	16	12	26	6	16	25,0	339,50	**xxxx** [1]	339,50	**xxxx** [2]	304,20	**xxxx** [1]
28,00	16	12	26	6	16	25,0	309,70	**280**	309,70	**280**	281,40	**280** [1]
28,01 - 28,20	16	12	26	6	16	25,0	339,50	**xxxx** [1]	339,50	**xxxx** [2]	304,20	**xxxx** [1]
28,21 - 29,20	16	12	26	6	16	25,0	373,80	**xxxx** [1]	373,80	**xxxx** [2]	338,20	**xxxx** [1]
29,21 - 29,99	16	12	26	8	16	25,0	373,80	**xxxx** [1]	362,50	**xxxx** [2]	338,20	**xxxx** [1]
30,00	16	12	26	8	16	25,0	343,90	**300**	343,90	**300**	309,70	**300** [1]
30,01 - 30,20	16	12	26	8	16	25,0	373,80	**xxxx** [1]	373,80	**xxxx** [2]	338,20	**xxxx** [1]

P	●	●	
M		●	
K	●		
N			●
S			
H			
O			

1) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy 14 dni roboczych / Minimalna ilość zamówienia 2 sztuki
2) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy 23 dni roboczych / Minimalna ilość zamówienia 2 sztuki

→ v_c strona 76

Przy zamawianiu xxxx prosimy o podawanie żądanej Ø w tolerancji H7 (np. 12,89 H7 – nr artykułu 40 211 1289)!
Na zapytanie możliwa jest również dostawa we wszystkich innych średnicach i zakresach tolerancji (np. 18,5 + ^{0,025} lub 15 N7).

Uchwyty i wyposażenie znajdą Państwo w rozdziale → **Technologia mocowania, rozdziale 16**.

Monomax – Pomoc przy wyborze

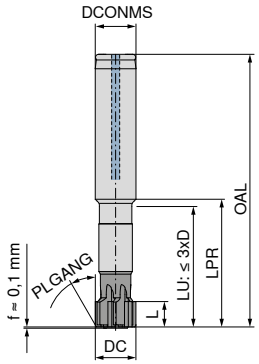
Ø 5,60 – 25,89 mm											
Nr artykułu (3xD)			40 635 …	40 625 …	40 656 …	40 652 …	40 648 …	40 605 …	40 657 …	40 644 …	40 640 …
Nr artykułu (5xD)			40 636 …	40 626 …	40 666 …	40 653 …	40 649 …	40 606 …	40 665 …	40 645 …	40 641 …
KOMET nr (3xD)			56J.93	56J.93	56J.65	56J.65	56J.17	56J.71	56H.65	56H.65	56H.17
KOMET nr (5xD)			56R.93	56R.93	56R.65	56R.65	56R.17	56R.71	56Q.65	56Q.65	56Q.17
Geometria krawędzi skrawającej			ASG4000	ASG3000	ASG3000	ASG0106	ASG0706	ASG3000	ASG3000	ASG0106	ASG0706
Kąt nacięcia			25°	45°	45°	45°	45°/8°	45°	45°	45°	45°/8°
Gatunek / Powłoka			DST	DST	DBG-P	DBG-P	DBC	TIN	DBG-P	DBG-P	DBC
Dostępne z magazynu			✓	✓	✓	✓		✓			
Rodzaj otworu			Przelotowy						Nieprzelotowy		
Podgrupa materiałów		Indeks									
P	Stal niestopowa	P.1.1	●	●	●			○	●		
		P.1.2	●	●	●			○	●		
		P.1.3	●	●	●			○	●		
		P.1.4	●	●	●			○	●		
		P.1.5	●	●	●			○	●		
	Stal niskostopowa	P.2.1	●	●	●			○	●		
		P.2.2	●	●	●			○	●		
		P.2.3	●	●	●			○	●		
		P.2.4			●	●		○	●		
	Stal wysokostopowa i wysokostopowa stal narzędziowa	P.3.1				●				●	
		P.3.2				●				●	
		P.3.3				●				●	
	Stal nierdzewna	P.4.1				●				●	
		P.4.2				●				●	
M	Stal nierdzewna	M.1.1				●				●	
		M.2.1				●				●	
		M.3.1				●				●	
K	Żeliwo szare	K.1.1			●			○	●		
		K.1.2			●			○	●		
	Żeliwo sferoidalne	K.2.1	○	●	●				●		
		K.2.2	○	●	●				●		
	Żeliwo ciągliwe	K.3.1	○	●	●				●		
		K.3.2	○	●	●				●		
N	Stopy aluminium do obróbki plastycznej	N.1.1					●				●
		N.1.2					●				●
	Aluminium – stopy odlewnicze	N.2.1					●				●
		N.2.2					●				●
		N.2.3					●				●
	Miedź i stopy miedzi (brąz, mosiądz)	N.3.1		○				●			
		N.3.2		○				●			
		N.3.3						●			
	Stopy magnezu	N.4.1									
O	Materiały niemetalowe	O.1.1									
		O.1.2									
		O.2.1									
		O.2.2									
		O.3.1					○				○

● = Podstawowy zakres zastosowania
○ = Dodatkowy zakres zastosowania

Monomax – Rozwiertaki wysokowydajne, krótkie

- ▲ wykonany w najmniejszej tolerancji
- ▲ kompensacja zużycia w polu tolerancji
- ▲ wycofanie narzedzia z otworu następuje ruchem szybkim
- ▲ do tolerancji IT 5 absolutnie pewny proces, już od pierwszego otworu





	DST	DST	TiN
			
	56J.93	56J.93	56J.71
			
	≤ 3xD	≤ 3xD	≤ 3xD
	PLGANG 45°	PLGANG 25°	PLGANG 45°
	ASG3000	ASG4000	ASG3000
	CERMET	CERMET	HM
	Otwór przelotowy	Otwór przelotowy	Otwór przelotowy
	40 625 ...	**40 635 ...**	**40 605 ...**

DC H7 mm	L mm	LU mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR U3/4E		EUR U3/4E		EUR U3/4E	
5,60 - 5,99	9,5	35	40	85	12	4	471,40	**xxxx** [1]	471,40	**xxxx** [1]	471,40	**xxxx** [1]
6,00	9,5	35	40	85	12	4	387,80	**060**	387,80	**060**	387,80	**060**
6,01 - 7,99	9,5	35	40	85	12	4	471,40	**xxxx** [1]	471,40	**xxxx** [1]	471,40	**xxxx** [1]
8,00	9,5	35	40	85	12	4	402,40	**080**	402,40	**080**	402,40	**080**
8,01 - 8,89	9,5	35	40	85	12	4	471,40	**xxxx** [1]	471,40	**xxxx** [1]	471,40	**xxxx** [1]
8,90 - 9,89	9,5	45	50	95	12	6	542,90	**xxxx** [1]	542,90	**xxxx** [1]	542,90	**xxxx** [1]
9,90 - 9,99	9,5	45	50	95	12	6	542,90	**xxxx** [1]	542,90	**xxxx** [1]	542,90	**xxxx** [1]
10,00	9,5	45	50	95	12	6	435,60	**100**	435,60	**100**	435,60	**100**
10,01 - 11,99	9,5	45	50	95	12	6	542,90	**xxxx** [1]	542,90	**xxxx** [1]	542,90	**xxxx** [1]
12,00	9,5	45	50	95	12	6	448,80	**120**	448,80	**120**	448,80	**120**
12,01 - 13,99	9,5	45	50	95	12	6	542,90	**xxxx** [1]	542,90	**xxxx** [1]	542,90	**xxxx** [1]
14,00	9,5	45	50	95	12	6	480,70	**140**	480,70	**140**	480,70	**140**
14,01 - 14,99	9,5	45	50	95	12	6	542,90	**xxxx** [1]	542,90	**xxxx** [1]	542,90	**xxxx** [1]
15,00	9,5	45	50	95	12	6	492,60	**150**	492,60	**150**	492,60	**150**
15,01 - 15,89	9,5	45	50	95	12	6	542,90	**xxxx** [1]	542,90	**xxxx** [1]	542,90	**xxxx** [1]
15,90 - 15,99	9,5	45	50	100	16	6	667,20	**xxxx** [1]	667,20	**xxxx** [1]	667,20	**xxxx** [1]
16,00	9,5	45	50	100	16	6	504,60	**160**	504,60	**160**	504,60	**160**
16,01 - 17,99	9,5	45	50	100	16	6	667,20	**xxxx** [1]	667,20	**xxxx** [1]	667,20	**xxxx** [1]
18,00	9,5	45	50	100	16	6	539,00	**180**	539,00	**180**	539,00	**180**
18,01 - 18,89	9,5	45	50	100	16	6	667,20	**xxxx** [1]	667,20	**xxxx** [1]	667,20	**xxxx** [1]
18,90 - 19,99	9,5	55	60	120	20	6	809,90	**xxxx** [1]	809,90	**xxxx** [1]	809,90	**xxxx** [1]
20,00	9,5	55	60	120	20	6	581,60	**200**	581,60	**200**	581,60	**200**
20,01 - 25,89	9,5	55	60	120	20	6	809,90	**xxxx** [1]	809,90	**xxxx** [1]	809,90	**xxxx** [1]
P							●		●		○	
M												
K							●		○		○	
N							○				●	
S												
H												
O												

1) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy na zapytanie / Minimalna ilość zamówienia 2 sztuki

→ v_c strona 77–80

Nie mocować w oprawki termokurczliwie!

Przy zamawianiu xxxx prosimy o podawanie żądanej Ø w tolerancji H7 (np. 15,89 H7 – nr artykułu 40 635 1589)!
Na zapytanie możliwa jest również dostawa we wszystkich innych średnicach i zakresach tolerancji (np. 18,5 + ^{0,025} lub 18 N7).

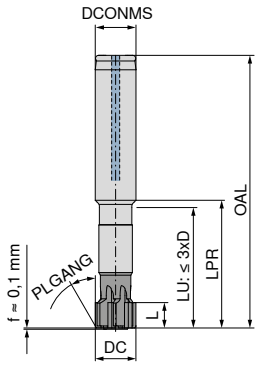
Szczegółową instrukcję regulacji można pobrać w sklepie internetowym obok artykułu.

→ **strona 100**
Tutaj znajdziesz więcej informacji na temat geometrii (ASG).

Monomax – Rozwiertaki wysokowydajne, krótkie

- ▲ wykonany w najmniejszej tolerancji
- ▲ kompensacja zużycia w polu tolerancji
- ▲ wycofanie narzedzia z otworu następuje ruchem szybkim
- ▲ do tolerancji IT 5 absolutnie pewny proces, już od pierwszego otworu





NEW

	DBG-P	DBC	DBG-P
			
	56J.65	56J.17	56J.65
			
	≤ 3xD	≤ 3xD	≤ 3xD
	PLGANG 45°	PLGANG 45/8°	PLGANG 45°
	ASG0106	ASG0706	ASG3000
	HM	HM	HM
	Otwór przelotowy	Otwór przelotowy	Otwór przelotowy
	40 652 ...	**40 648 ...**	**40 656 ...**

DC $_{H7}$ mm	L mm	LU mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	ZEFP	EUR U3/4E		EUR U3/4E		EUR U3/4E	
5,60 - 5,99	9,5	35	40	85	12	4	471,40	**xxxx** [1]	471,40	**xxxx** [1]	471,40	**xxxx** [1]
6,00	9,5	35	40	85	12	4	387,80	**06000**	471,40	**06000** [1]	387,80	**06000**
6,01 - 7,99	9,5	35	40	85	12	4	471,40	**xxxx** [1]	471,40	**xxxx** [1]	471,40	**xxxx** [1]
8,00	9,5	35	40	85	12	4	402,40	**08000**	471,40	**08000** [1]	402,40	**08000**
8,01 - 8,89	9,5	35	40	85	12	4	471,40	**xxxx** [1]	471,40	**xxxx** [1]	471,40	**xxxx** [1]
8,90 - 9,89	9,5	45	50	95	12	6	542,90	**xxxx** [1]	542,90	**xxxx** [1]	542,90	**xxxx** [1]
9,90 - 9,99	9,5	45	50	95	12	6	542,90	**xxxx** [1]	542,90	**xxxx** [1]	542,90	**xxxx** [1]
10,00	9,5	45	50	95	12	6	435,60	**10000**	542,90	**10000** [1]	435,60	**10000**
10,01 - 11,99	9,5	45	50	95	12	6	542,90	**xxxx** [1]	542,90	**xxxx** [1]	542,90	**xxxx** [1]
12,00	9,5	45	50	95	12	6	448,80	**12000**	542,90	**12000** [1]	448,80	**12000**
12,01 - 13,99	9,5	45	50	95	12	6	542,90	**xxxx** [1]	542,90	**xxxx** [1]	542,90	**xxxx** [1]
14,00	9,5	45	50	95	12	6	480,70	**14000**	542,90	**14000** [1]	480,70	**14000**
14,01 - 14,99	9,5	45	50	95	12	6	542,90	**xxxx** [1]	542,90	**xxxx** [1]	542,90	**xxxx** [1]
15,00	9,5	45	50	95	12	6	492,60	**15000**	542,90	**15000** [1]	492,60	**15000**
15,01 - 15,89	9,5	45	50	95	12	6	542,90	**xxxx** [1]	542,90	**xxxx** [1]	542,90	**xxxx** [1]
15,90 - 15,99	9,5	45	50	100	16	6	667,20	**xxxx** [1]	667,20	**xxxx** [1]	667,20	**xxxx** [1]
16,00	9,5	45	50	100	16	6	504,60	**16000**	667,20	**16000** [1]	504,60	**16000**
16,01 - 17,99	9,5	45	50	100	16	6	667,20	**xxxx** [1]	667,20	**xxxx** [1]	667,20	**xxxx** [1]
18,00	9,5	45	50	100	16	6	539,00	**18000**	667,20	**18000** [1]	539,00	**18000**
18,01 - 18,89	9,5	45	50	100	16	6	667,20	**xxxx** [1]	667,20	**xxxx** [1]	667,20	**xxxx** [1]
18,90 - 19,99	9,5	55	60	120	20	6	809,90	**xxxx** [1]	809,90	**xxxx** [1]	809,90	**xxxx** [1]
20,00	9,5	55	60	120	20	6	581,60	**20000**	809,90	**20000** [1]	581,60	**20000**
20,01 - 25,89	9,5	55	60	120	20	6	809,90	**xxxx** [1]	809,90	**xxxx** [1]	809,90	**xxxx** [1]

P	●		●
M	●		
K			●
N		●	
S			
H			
O		○	

1) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy na zapytanie / Minimalna ilość zamówienia 2 sztuki

→ v_c strona 77–80

Nie mocować w oprawki termokurczliwie!

Przy zamawianiu xxxx prosimy o podawanie żądanej Ø w tolerancji H7 (np. 15,89 H7 – nr artykułu 40 652 1589)!
Na zapytanie możliwa jest również dostawa we wszystkich innych średnicach i zakresach tolerancji (np. 18,5 + ^{0,025} lub 18 N7).

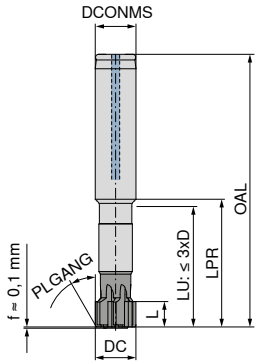
Szczegółową instrukcję regulacji można pobrać w sklepie internetowym obok artykułu.

→ **strona 100**
Tutaj znajdziesz więcej informacji na temat geometrii (ASG).

Monomax – Rozwiertaki wysokowydajne, krótkie

- ▲ wykonany w najmniejszej tolerancji
- ▲ kompensacja zużycia w polu tolerancji
- ▲ wycofanie narzedzia z otworu następuje ruchem szybkim
- ▲ do tolerancji IT 5 absolutnie pewny proces, już od pierwszego otworu





	DBG-P	DBC	DBG-P
			
	56H.65	56H.17	56H.65
			
	≤ 3xD	≤ 3xD	≤ 3xD
	PLGANG 45°	PLGANG 45/8°	PLGANG 45°
	ASG0106	ASG0706	ASG3000
	HM	HM	HM
	Otwór nieprzelotowy	Otwór nieprzelotowy	Otwór nieprzelotowy

DC H7 mm	L mm	LU mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	40 644 ... EUR U3/4E		40 640 ... EUR U3/4E		40 657 ... EUR U3/4E	
5,60 - 5,99	9,5	35	40	85	12	4	471,40	**xxxx** [1]	471,40	**xxxx** [1]	471,40	**xxxx** [1]
6,00	9,5	35	40	85	12	4	471,40	**06000** [1]	471,40	**06000** [1]	471,40	**06000** [1]
6,01 - 7,99	9,5	35	40	85	12	4	471,40	**xxxx** [1]	471,40	**xxxx** [1]	471,40	**xxxx** [1]
8,00	9,5	35	40	85	12	4	471,40	**08000** [1]	471,40	**08000** [1]	471,40	**08000** [1]
8,01 - 8,89	9,5	35	40	85	12	4	471,40	**xxxx** [1]	471,40	**xxxx** [1]	471,40	**xxxx** [1]
8,90 - 9,89	9,5	45	50	95	12	6	542,90	**xxxx** [1]	542,90	**xxxx** [1]	542,90	**xxxx** [1]
9,90 - 9,99	9,5	45	50	95	12	6	542,90	**xxxx** [1]	542,90	**xxxx** [1]	542,90	**xxxx** [1]
10,00	9,5	45	50	95	12	6	542,90	**10000** [1]	542,90	**10000** [1]	542,90	**10000** [1]
10,01 - 11,99	9,5	45	50	95	12	6	542,90	**xxxx** [1]	542,90	**xxxx** [1]	542,90	**xxxx** [1]
12,00	9,5	45	50	95	12	6	542,90	**12000** [1]	542,90	**12000** [1]	542,90	**12000** [1]
12,01 - 13,99	9,5	45	50	95	12	6	542,90	**xxxx** [1]	542,90	**xxxx** [1]	542,90	**xxxx** [1]
14,00	9,5	45	50	95	12	6	542,90	**14000** [1]	542,90	**14000** [1]	542,90	**14000** [1]
14,01 - 14,99	9,5	45	50	95	12	6	542,90	**xxxx** [1]	542,90	**xxxx** [1]	542,90	**xxxx** [1]
15,00	9,5	45	50	95	12	6	542,90	**15000** [1]	542,90	**15000** [1]	542,90	**15000** [1]
15,01 - 15,89	9,5	45	50	95	12	6	542,90	**xxxx** [1]	542,90	**xxxx** [1]	542,90	**xxxx** [1]
15,90 - 15,99	9,5	45	50	100	16	6	667,20	**xxxx** [1]	667,20	**xxxx** [1]	667,20	**xxxx** [1]
16,00	9,5	45	50	100	16	6	667,20	**16000** [1]	667,20	**16000** [1]	667,20	**16000** [1]
16,01 - 17,99	9,5	45	50	100	16	6	667,20	**xxxx** [1]	667,20	**xxxx** [1]	667,20	**xxxx** [1]
18,00	9,5	45	50	100	16	6	667,20	**18000** [1]	667,20	**18000** [1]	667,20	**18000** [1]
18,01 - 18,89	9,5	45	50	100	16	6	667,20	**xxxx** [1]	667,20	**xxxx** [1]	667,20	**xxxx** [1]
18,90 - 19,99	9,5	55	60	120	20	6	809,90	**xxxx** [1]	809,90	**xxxx** [1]	809,90	**xxxx** [1]
20,00	9,5	55	60	120	20	6	809,90	**20000** [1]	809,90	**20000** [1]	809,90	**20000** [1]
20,01 - 25,89	9,5	55	60	120	20	6	809,90	**xxxx** [1]	809,90	**xxxx** [1]	809,90	**xxxx** [1]
P							●				●	
M							●					
K											●	
N									●			
S												
H												
O									○			

1) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy na zapytanie / Minimalna ilość zamówienia 2 sztuki

→ v_c strona 77–80

Nie mocować w oprawki termokurczliwie!

Przy zamawianiu xxxx prosimy o podawanie żądanej Ø w tolerancji H7 (np. 15,89 H7 – nr artykułu 40 644 1589)!
Na zapytanie możliwa jest również dostawa we wszystkich innych średnicach i zakresach tolerancji (np. 18,5 + ^{0,025} lub 18 N7).

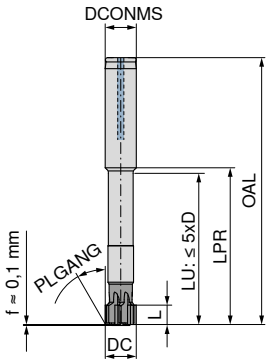
Szczegółową instrukcję regulacji można pobrać w sklepie internetowym obok artykułu.

→ **strona 100**
Tutaj znajdziesz więcej informacji na temat geometrii (ASG).

Monomax – Rozwiertaki wysokowydajne, długie

- ▲ wykonany w najmniejszej tolerancji
- ▲ kompensacja zużycia w polu tolerancji
- ▲ wycofanie narzędzia z otworu następuje ruchem szybkim
- ▲ do tolerancji IT 5 absolutnie pewny proces, już od pierwszego otworu





	DST	DST	TiN
			
	56R.93	56R.93	56R.71
			
	≤ 5xD	≤ 5xD	≤ 5xD
	PLGANG 45°	PLGANG 25°	PLGANG 45°
	ASG3000	ASG4000	ASG3000
	CERMET	CERMET	HM
	Otwór przelotowy	Otwór przelotowy	Otwór przelotowy
	40 626 ...	**40 636 ...**	**40 606 ...**

DC H7 mm	L mm	LU mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR U3/4E		EUR U3/4E		EUR U3/4E	
5,60 - 5,99	9,5	80	85	130	12	4	471,40	**xxxx** [1]	471,40	**xxxx** [1]	471,40	**xxxx** [1]
6,00	9,5	80	85	130	12	4	387,80	**060**	387,80	**060**	387,80	**060**
6,01 - 7,99	9,5	80	85	130	12	4	471,40	**xxxx** [1]	471,40	**xxxx** [1]	471,40	**xxxx** [1]
8,00	9,5	80	85	130	12	4	402,40	**080**	402,40	**080**	402,40	**080**
8,01 - 8,89	9,5	80	85	130	12	4	471,40	**xxxx** [1]	471,40	**xxxx** [1]	471,40	**xxxx** [1]
8,90 - 9,89	9,5	80	85	130	12	6	542,90	**xxxx** [1]	542,90	**xxxx** [1]	542,90	**xxxx** [1]
9,90 - 9,99	9,5	110	115	160	12	6	602,60	**xxxx** [1]	602,60	**xxxx** [1]	602,60	**xxxx** [1]
10,00	9,5	110	115	160	12	6	435,60	**100**	435,60	**100**	435,60	**100**
10,01 - 11,99	9,5	110	115	160	12	6	602,60	**xxxx** [1]	602,60	**xxxx** [1]	602,60	**xxxx** [1]
12,00	9,5	110	115	160	12	6	448,80	**120**	448,80	**120**	448,80	**120**
12,01 - 13,99	9,5	110	115	160	12	6	602,60	**xxxx** [1]	602,60	**xxxx** [1]	602,60	**xxxx** [1]
14,00	9,5	110	115	160	12	6	480,70	**140**	480,70	**140**	480,70	**140**
14,01 - 14,99	9,5	110	115	160	12	6	602,60	**xxxx** [1]	602,60	**xxxx** [1]	602,60	**xxxx** [1]
15,00	9,5	110	115	160	12	6	492,60	**150**	492,60	**150**	492,60	**150**
15,01 - 15,89	9,5	110	115	160	12	6	602,60	**xxxx** [1]	602,60	**xxxx** [1]	602,60	**xxxx** [1]
15,90 - 15,99	9,5	125	130	180	16	6	667,20	**xxxx** [1]	667,20	**xxxx** [1]	667,20	**xxxx** [1]
16,00	9,5	125	130	180	16	6	504,60	**160**	504,60	**160**	504,60	**160**
16,01 - 17,99	9,5	125	130	180	16	6	667,20	**xxxx** [1]	667,20	**xxxx** [1]	667,20	**xxxx** [1]
18,00	9,5	125	130	180	16	6	539,00	**180**	539,00	**180**	539,00	**180**
18,01 - 18,89	9,5	125	130	180	16	6	667,20	**xxxx** [1]	667,20	**xxxx** [1]	667,20	**xxxx** [1]
18,90 - 19,99	9,5	135	140	200	20	6	809,90	**xxxx** [1]	809,90	**xxxx** [1]	809,90	**xxxx** [1]
20,00	9,5	135	140	200	20	6	581,60	**200**	581,60	**200**	581,60	**200**
20,01 - 25,89	9,5	135	140	200	20	6	809,90	**xxxx** [1]	809,90	**xxxx** [1]	809,90	**xxxx** [1]
P							●		●		○	
M												
K							●		○		○	
N							○				●	
S												
H												
O												

1) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy na zapytanie / Minimalna ilość zamówienia 2 sztuki

→ v_c strona 77–80

Nie mocować w oprawki termokurczliwie!

Przy zamawianiu xxxx prosimy o podawanie żądanej Ø w tolerancji H7 (np. 15,89 H7 – nr artykułu 40 636 1589)!
Na zapytanie możliwa jest również dostawa we wszystkich innych średnicach i zakresach tolerancji (np. 18,5 + ^{0,025} lub 18 N7).

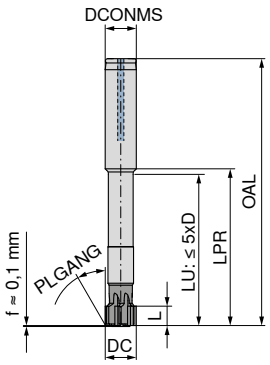
Szczegółową instrukcję regulacji można pobrać w sklepie internetowym obok artykułu.

→ **strona 100**
Tutaj znajdziesz więcej informacji na temat geometrii (ASG).

Monomax – Rozwiertaki wysokowydajne, długie

- ▲ wykonany w najmniejszej tolerancji
- ▲ kompensacja zużycia w polu tolerancji
- ▲ wycofanie narzędzia z otworu następuje ruchem szybkim
- ▲ do tolerancji IT 5 absolutnie pewny proces, już od pierwszego otworu





NEW

	DBG-P	DBC	DBG-P
			
	56R.65	56R.17	56R.65
			
	≤ 5xD	≤ 5xD	≤ 5xD
	PLGANG 45°	PLGANG 45/8°	PLGANG 45°
	ASG0106	ASG0706	ASG3000
	HM	HM	HM
	Otwór przelotowy	Otwór przelotowy	Otwór przelotowy
	40 653 ...	**40 649 ...**	**40 666 ...**

DC H7 mm	L mm	LU mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR U3/4E		EUR U3/4E		EUR U3/4E	
5,60 - 5,99	9,5	80	85	130	12	4	471,40	**xxxx** [1]	471,40	**xxxx** [1]	471,40	**xxxx** [1]
6,00	9,5	80	85	130	12	4	387,80	**06000**	471,40	**06000** [1]	387,80	**06000**
6,01 - 7,99	9,5	80	85	130	12	4	471,40	**xxxx** [1]	471,40	**xxxx** [1]	471,40	**xxxx** [1]
8,00	9,5	80	85	130	12	4	402,40	**08000**	471,40	**08000** [1]	402,40	**08000**
8,01 - 8,89	9,5	80	85	130	12	4	471,40	**xxxx** [1]	471,40	**xxxx** [1]	471,40	**xxxx** [1]
8,90 - 9,89	9,5	80	85	130	12	6	542,90	**xxxx** [1]	542,90	**xxxx** [1]	542,90	**xxxx** [1]
9,90 - 9,99	9,5	110	115	160	12	6	602,60	**xxxx** [1]	602,60	**xxxx** [1]	602,60	**xxxx** [1]
10,00	9,5	110	115	160	12	6	435,60	**10000**	602,60	**10000** [1]	435,60	**10000**
10,01 - 11,99	9,5	110	115	160	12	6	602,60	**xxxx** [1]	602,60	**xxxx** [1]	602,60	**xxxx** [1]
12,00	9,5	110	115	160	12	6	448,80	**12000**	602,60	**12000** [1]	448,80	**12000**
12,01 - 13,99	9,5	110	115	160	12	6	602,60	**xxxx** [1]	602,60	**xxxx** [1]	602,60	**xxxx** [1]
14,00	9,5	110	115	160	12	6	480,70	**14000**	602,60	**14000** [1]	480,70	**14000**
14,01 - 14,99	9,5	110	115	160	12	6	602,60	**xxxx** [1]	602,60	**xxxx** [1]	602,60	**xxxx** [1]
15,00	9,5	110	115	160	12	6	492,60	**15000**	602,60	**15000** [1]	492,60	**15000**
15,01 - 15,89	9,5	110	115	160	12	6	602,60	**xxxx** [1]	602,60	**xxxx** [1]	602,60	**xxxx** [1]
15,90 - 15,99	9,5	125	130	180	16	6	667,20	**xxxx** [1]	667,20	**xxxx** [1]	667,20	**xxxx** [1]
16,00	9,5	125	130	180	16	6	504,60	**16000**	667,20	**16000** [1]	504,60	**16000**
16,01 - 17,99	9,5	125	130	180	16	6	667,20	**xxxx** [1]	667,20	**xxxx** [1]	667,20	**xxxx** [1]
18,00	9,5	125	130	180	16	6	539,00	**18000**	667,20	**18000** [1]	539,00	**18000**
18,01 - 18,89	9,5	125	130	180	16	6	667,20	**xxxx** [1]	667,20	**xxxx** [1]	667,20	**xxxx** [1]
18,90 - 19,99	9,5	135	140	200	20	6	809,90	**xxxx** [1]	809,90	**xxxx** [1]	809,90	**xxxx** [1]
20,00	9,5	135	140	200	20	6	581,60	**20000**	809,90	**20000** [1]	581,60	**20000**
20,01 - 25,89	9,5	135	140	200	20	6	809,90	**xxxx** [1]	809,90	**xxxx** [1]	809,90	**xxxx** [1]
P							●				●	
M							●					
K											●	
N									●			
S												
H												
O									○			

1) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy na zapytanie / Minimalna ilość zamówienia 2 sztuki

→ v_c strona 77–80

Nie mocować w oprawki termokurczliwie!

Przy zamawianiu xxxx prosimy o podawanie żądanej Ø w tolerancji H7 (np. 15,89 H7 – nr artykułu 40 653 1589)!
Na zapytanie możliwa jest również dostawa we wszystkich innych średnicach i zakresach tolerancji (np. 18,5 + ^{0,025} lub 18 N7).

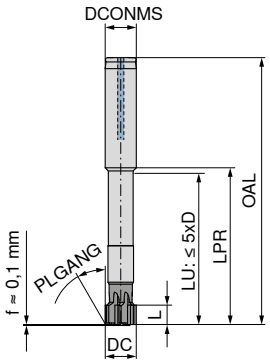
Szczegółową instrukcję regulacji można pobrać w sklepie internetowym obok artykułu.

→ **strona 100**
Tutaj znajdziesz więcej informacji na temat geometrii (ASG).

Monomax – Rozwiertaki wysokowydajne, długie

- ▲ wykonany w najmniejszej tolerancji
- ▲ kompensacja zużycia w polu tolerancji
- ▲ wycofanie narzędzia z otworu następuje ruchem szybkim
- ▲ do tolerancji IT 5 absolutnie pewny proces, już od pierwszego otworu





	DBG-P	DBC	DBG-P
			
	56Q.65	56Q.17	56Q.65
			
	≤ 5xD	≤ 5xD	≤ 5xD
	PLGANG 45°	PLGANG 45/8°	PLGANG 45°
	ASG0106	ASG0706	ASG3000
	HM	HM	HM
	Otwór nieprzelotowy	Otwór nieprzelotowy	Otwór nieprzelotowy

DC H7 mm	L mm	LU mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	40 645 ... EUR U3/4E		40 641 ... EUR U3/4E		40 665 ... EUR U3/4E	
5,60 - 5,99	9,5	80	85	130	12	4	471,40	**xxxx** [1]	471,40	**xxxx** [1]	471,40	**xxxx** [1]
6,00	9,5	80	85	130	12	4	471,40	**06000** [1]	471,40	**06000** [1]	471,40	**06000** [1]
6,01 - 7,99	9,5	80	85	130	12	4	471,40	**xxxx** [1]	471,40	**xxxx** [1]	471,40	**xxxx** [1]
8,00	9,5	80	85	130	12	4	471,40	**08000** [1]	471,40	**08000** [1]	471,40	**08000** [1]
8,01 - 8,89	9,5	80	85	130	12	4	471,40	**xxxx** [1]	471,40	**xxxx** [1]	471,40	**xxxx** [1]
8,90 - 9,89	9,5	80	85	130	12	6	542,90	**xxxx** [1]	542,90	**xxxx** [1]	542,90	**xxxx** [1]
9,90 - 9,99	9,5	110	115	160	12	6	602,60	**xxxx** [1]	602,60	**xxxx** [1]	602,60	**xxxx** [1]
10,00	9,5	110	115	160	12	6	602,60	**10000** [1]	602,60	**10000** [1]	602,60	**10000** [1]
10,01 - 11,99	9,5	110	115	160	12	6	602,60	**xxxx** [1]	602,60	**xxxx** [1]	602,60	**xxxx** [1]
12,00	9,5	110	115	160	12	6	602,60	**12000** [1]	602,60	**12000** [1]	602,60	**12000** [1]
12,01 - 13,99	9,5	110	115	160	12	6	602,60	**xxxx** [1]	602,60	**xxxx** [1]	602,60	**xxxx** [1]
14,00	9,5	110	115	160	12	6	602,60	**14000** [1]	602,60	**14000** [1]	602,60	**14000** [1]
14,01 - 14,99	9,5	110	115	160	12	6	602,60	**xxxx** [1]	602,60	**xxxx** [1]	602,60	**xxxx** [1]
15,00	9,5	110	115	160	12	6	602,60	**15000** [1]	602,60	**15000** [1]	602,60	**15000** [1]
15,01 - 15,89	9,5	110	115	160	12	6	602,60	**xxxx** [1]	602,60	**xxxx** [1]	602,60	**xxxx** [1]
15,90 - 15,99	9,5	125	130	180	16	6	667,20	**xxxx** [1]	667,20	**xxxx** [1]	667,20	**xxxx** [1]
16,00	9,5	125	130	180	16	6	667,20	**16000** [1]	667,20	**16000** [1]	667,20	**16000** [1]
16,01 - 17,99	9,5	125	130	180	16	6	667,20	**xxxx** [1]	667,20	**xxxx** [1]	667,20	**xxxx** [1]
18,00	9,5	125	130	180	16	6	667,20	**18000** [1]	667,20	**18000** [1]	667,20	**18000** [1]
18,01 - 18,89	9,5	125	130	180	16	6	667,20	**xxxx** [1]	667,20	**xxxx** [1]	667,20	**xxxx** [1]
18,90 - 19,99	9,5	135	140	200	20	6	809,90	**xxxx** [1]	809,90	**xxxx** [1]	809,90	**xxxx** [1]
20,00	9,5	135	140	200	20	6	809,90	**20000** [1]	809,90	**20000** [1]	809,90	**20000** [1]
20,01 - 25,89	9,5	135	140	200	20	6	809,90	**xxxx** [1]	809,90	**xxxx** [1]	809,90	**xxxx** [1]
P							●				●	
M							●					
K											●	
N									●			
S												
H												
O									○			

1) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy na zapytanie / Minimalna ilość zamówienia 2 sztuki

→ v_c strona 77–80

Nie mocować w oprawki termokurczliwie!

Przy zamawianiu xxxx prosimy o podawanie żądanej Ø w tolerancji H7 (np. 15,89 H7 – nr artykułu 40 645 1589)!
Na zapytanie możliwa jest również dostawa we wszystkich innych średnicach i zakresach tolerancji (np. 18,5 + ^{0,025} lub 18 N7).

Szczegółową instrukcję regulacji można pobrać w sklepie internetowym obok artykułu.

→ **strona 100**
Tutaj znajdziesz więcej informacji na temat geometrii (ASG).

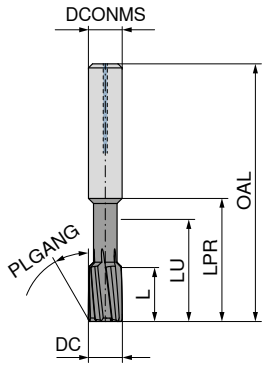
Fullmax – Rozwiertaki do wysokowydajnych obrabiarek, krótkie

- ▲ bardzo nierównomierna podziałka
- ▲ zaprojektowane do obróbki z dużymi prędkościami
- ▲ specjalne geometrie i powłoki

UNI



DBG-U





51P.57



lewoskrętny
PLGANG 30°
ASG2210
VHM
Otwór przelotowy

40 483 ...

DC H7 mm	L mm	LU mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR U4/4R	
4	12	24	28	50	4	4	135,80	**04000**
5	12	31	36	64	6	4	137,90	**05000**
6	12	31	36	64	6	4	140,90	**06000**
7	16	31	36	70	8	6	147,20	**07000**
8	16	31	36	70	8	6	147,20	**08000**
9	16	35	40	80	10	6	207,80	**09000**
10	16	35	40	80	10	6	207,80	**10000**
11	20	40	45	90	12	6	275,80	**11000**
12	20	40	45	90	12	6	275,80	**12000**
16	20	40	45	93	16	8	408,90	**16000**

P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	○
O	

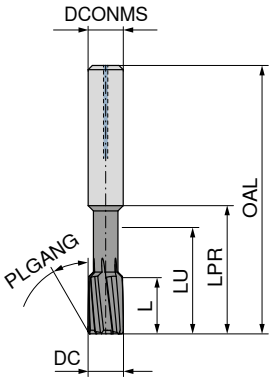
→ v_c strona 83

→ **strona 100**
Tutaj znajdziesz więcej informacji na temat geometrii (ASG).

Fullmax – Rozwiertaki do wysokowydajnych obrabiarek, krótkie

- ▲ bardzo nierównomierna podziałka
- ▲ zaprojektowane do obróbki z dużymi prędkościami
- ▲ specjalne geometrie i powłoki
- ▲ tolerancja: Ø 2,96 – 6,03 mm = +0,004 mm
- ▲ tolerancja: Ø 6,04 – 20,05 mm = +0,005 mm

UNI



DBG-U



51P.57



lewoskrętny
PLGANG 30°
ASG2210
VHM
Otwór przelotowy

40 489 ...

DC +0,004/+0,005 mm	L mm	LU mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR U4/4R	
2,96 - 3,96	12	24	28	50	4	4	169,90	**xxxxx**[1)]
3,97	12	24	28	50	4	4	144,00	**03970**
3,98	12	24	28	50	4	4	144,00	**03980**
3,99	12	24	28	50	4	4	144,00	**03990**
4,00	12	24	28	50	4	4	144,00	**04000**
4,01	12	24	28	50	4	4	144,00	**04010**
4,02	12	24	28	50	4	4	144,00	**04020**
4,03	12	24	28	50	4	4	144,00	**04030**
4,04 - 4,05	12	24	28	50	4	4	169,90	**xxxxx**[1)]
4,06 - 4,96	12	31	36	64	6	4	172,40	**xxxxx**[1)]
4,97	12	31	36	64	6	4	147,20	**04970**
4,98	12	31	36	64	6	4	147,20	**04980**
4,99	12	31	36	64	6	4	147,20	**04990**
5,00	12	31	36	64	6	4	147,20	**05000**
5,01	12	31	36	64	6	4	147,20	**05010**
5,02	12	31	36	64	6	4	147,20	**05020**
5,03	12	31	36	64	6	4	147,20	**05030**
5,04 - 5,96	12	31	36	64	6	4	169,90	**xxxxx**[1)]
5,97	12	31	36	64	6	4	148,20	**05970**
5,98	12	31	36	64	6	4	148,20	**05980**
5,99	12	31	36	64	6	4	148,20	**05990**
6,00	12	31	36	64	6	4	148,20	**06000**
6,01	12	31	36	64	6	4	148,20	**06010**
6,02	12	31	36	64	6	4	148,20	**06020**
6,03	12	31	36	64	6	4	148,20	**06030**
6,04 - 6,05	12	31	36	64	6	4	169,90	**xxxxx**[1)]
6,06 - 7,96	16	31	36	70	8	6	181,40	**xxxxx**[1)]
7,97	16	31	36	70	8	6	155,40	**07970**
7,98	16	31	36	70	8	6	155,40	**07980**
7,99	16	31	36	70	8	6	155,40	**07990**
8,00	16	31	36	70	8	6	155,40	**08000**
8,01	16	31	36	70	8	6	155,40	**08010**
8,02	16	31	36	70	8	6	155,40	**08020**
8,03	16	31	36	70	8	6	155,40	**08030**

P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	○
O	

1) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy na zapytanie

→ v_c strona 83

→ **strona 101**
Tutaj znajdziesz wymiary pasowania, które można uwzględnić w tej koncepcji narzędzia.
Przy zamawianiu artykułu xxxxx prosimy o podanie żądanej średnicy (np. Ø 8,82 mm → nr artykułu 40 489 08820)!

→ **strona 100**
Tutaj znajdziesz więcej informacji na temat geometrii (ASG).

Ciąg dalszy na następnej stronie

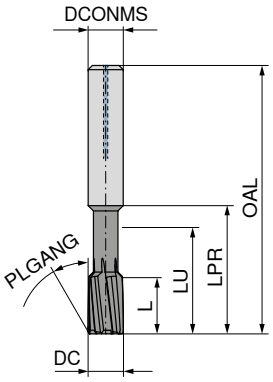
Fullmax – Rozwiertaki do wysokowydajnych obrabiarek, krótkie

- ▲ bardzo nierównomierna podziałka
- ▲ zaprojektowane do obróbki z dużymi prędkościami
- ▲ specjalne geometrie i powłoki
- ▲ tolerancja: Ø 2,96 – 6,03 mm = +0,004 mm
- ▲ tolerancja: Ø 6,04 – 20,05 mm = +0,005 mm

UNI



DBG-U





51P.57



lewoskrętny
PLGANG 30°
ASG2210
VHM
Otwór przelotowy

4

40 489 ...

DC +0,004/+0,005 mm	L mm	LU mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR U4/4R	
8,04 - 8,05	16	31	36	70	8	6	181,40	**xxxxx**[1)]
8,06 - 9,96	16	35	40	80	10	6	225,20	**xxxxx**[1)]
9,97	16	35	40	80	10	6	221,30	**09970**
9,98	16	35	40	80	10	6	221,30	**09980**
9,99	16	35	40	80	10	6	221,30	**09990**
10,00	16	35	40	80	10	6	221,30	**10000**
10,01	16	35	40	80	10	6	221,30	**10010**
10,02	16	35	40	80	10	6	221,30	**10020**
10,03	16	35	40	80	10	6	221,30	**10030**
10,04 - 10,05	16	35	40	80	10	6	225,20	**xxxxx**[1)]
10,06 - 11,96	20	40	45	90	12	6	339,60	**xxxxx**[1)]
11,97	20	40	45	90	12	6	294,30	**11970**
11,98	20	40	45	90	12	6	294,30	**11980**
11,99	20	40	45	90	12	6	294,30	**11990**
12,00	20	40	45	90	12	6	294,30	**12000**
12,01	20	40	45	90	12	6	294,30	**12010**
12,02	20	40	45	90	12	6	294,30	**12020**
12,03	20	40	45	90	12	6	294,30	**12030**
12,04 - 12,05	20	40	45	90	12	6	339,60	**xxxxx**[1)]
12,06 - 14,05	20	40	45	90	14	6	396,20	**xxxxx**[1)]
14,06 - 15,96	20	40	45	93	16	6	451,60	**xxxxx**[1)]
15,97 - 16,05	20	40	45	93	16	8	510,00	**xxxxx**[1)]
16,06 - 18,05	20	47	52	100	18	8	543,20	**xxxxx**[1)]
18,06 - 20,05	20	45	50	102	20	8	576,70	**xxxxx**[1)]

P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	○
O	

1) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy na zapytanie

→ v_c strona 83

→ **strona 101**
Tutaj znajdziesz wymiary pasowania, które można uwzględnić w tej koncepcji narzędzia.
Przy zamawianiu artykułu xxxxx prosimy o podanie żądanej średnicy (np. Ø 8,82 mm → nr artykułu 40 489 08820)!

→ **strona 100**
Tutaj znajdziesz więcej informacji na temat geometrii (ASG).

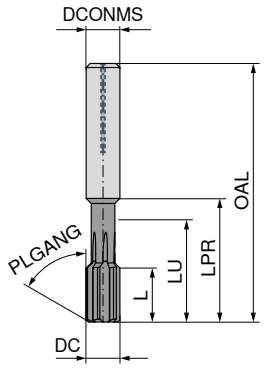
Fullmax – Rozwiertaki do wysokowydajnych obrabiarek, krótkie

▲ bardzo nierównomierna podziałka
▲ zaprojektowane do obróbki z dużymi prędkościami
▲ specjalne geometrie i powłoki

UNI



DBG-U





51M.57



z rowkami prostymi
PLGANG 60°
ASG2110
VHM
Otwór nieprzelotowy

40 481 ...

DC $_{H7}$ mm	L mm	LU mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	ZEFP	EUR U4/4R	
4	12	24	28	50	4	4	113,20	**04000**
5	12	31	36	64	6	4	115,30	**05000**
6	12	31	36	64	6	4	120,40	**06000**
7	16	31	36	70	8	6	126,60	**07000**
8	16	31	36	70	8	6	126,60	**08000**
9	16	35	40	80	10	6	181,10	**09000**
10	16	35	40	80	10	6	181,10	**10000**
11	20	40	45	90	12	6	240,80	**11000**
12	20	40	45	90	12	6	240,80	**12000**
16	20	40	45	93	16	8	366,00	**16000**

P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	○
O	

→ v_c strona 83

→ **strona 100**
Tutaj znajdziesz więcej informacji na temat geometrii (ASG).

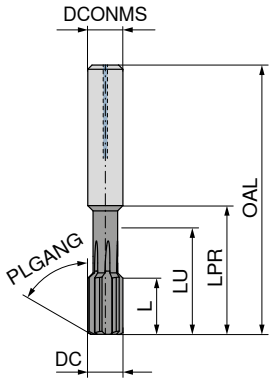
Fullmax – Rozwiertaki do wysokowydajnych obrabiarek, krótkie

- ▲ bardzo nierównomierna podziałka
- ▲ zaprojektowane do obróbki z dużymi prędkościami
- ▲ specjalne geometrie i powłoki
- ▲ tolerancja: Ø 2,96 – 6,03 mm = +0,004 mm
- ▲ tolerancja: Ø 6,04 – 20,05 mm = +0,005 mm

UNI



DBG-U





51M.57



z rowkami prostymi
PLGANG 60°
ASG2110
VHM
Otwór nieprzelotowy

4

40 488 ...

DC +0,004/+0,005 mm	L mm	LU mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR U4/4R	
2,96 - 3,96	12	24	28	50	4	4	141,40	**xxxxx**[1)]
3,97	12	24	28	50	4	4	121,40	**03970**
3,98	12	24	28	50	4	4	121,40	**03980**
3,99	12	24	28	50	4	4	121,40	**03990**
4,00	12	24	28	50	4	4	121,40	**04000**
4,01	12	24	28	50	4	4	121,40	**04010**
4,02	12	24	28	50	4	4	121,40	**04020**
4,03	12	24	28	50	4	4	121,40	**04030**
4,04 - 4,05	12	24	28	50	4	4	141,40	**xxxxx**[1)]
4,06 - 4,96	12	31	36	64	6	4	145,40	**xxxxx**[1)]
4,97	12	31	36	64	6	4	124,50	**04970**
4,98	12	31	36	64	6	4	124,50	**04980**
4,99	12	31	36	64	6	4	124,50	**04990**
5,00	12	31	36	64	6	4	124,50	**05000**
5,01	12	31	36	64	6	4	124,50	**05010**
5,02	12	31	36	64	6	4	124,50	**05020**
5,03	12	31	36	64	6	4	124,50	**05030**
5,04 - 5,96	12	31	36	64	6	4	145,40	**xxxxx**[1)]
5,97	12	31	36	64	6	4	126,60	**05970**
5,98	12	31	36	64	6	4	126,60	**05980**
5,99	12	31	36	64	6	4	126,60	**05990**
6,00	12	31	36	64	6	4	126,60	**06000**
6,01	12	31	36	64	6	4	126,60	**06010**
6,02	12	31	36	64	6	4	126,60	**06020**
6,03	12	31	36	64	6	4	126,60	**06030**
6,04 - 6,05	12	31	36	64	6	4	145,40	**xxxxx**[1)]
6,06 - 7,96	16	31	36	70	8	6	157,00	**xxxxx**[1)]
7,97	16	31	36	70	8	6	132,80	**07970**
7,98	16	31	36	70	8	6	132,80	**07980**
7,99	16	31	36	70	8	6	132,80	**07990**
8,00	16	31	36	70	8	6	132,80	**08000**
8,01	16	31	36	70	8	6	132,80	**08010**
8,02	16	31	36	70	8	6	132,80	**08020**
8,03	16	31	36	70	8	6	132,80	**08030**

P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	○
O	

1) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy na zapytanie

→ v_c strona 83

→ **strona 101**
Tutaj znajdziesz wymiary pasowania, które można uwzględnić w tej koncepcji narzędzia.
Przy zamawianiu artykułu xxxxx prosimy o podanie żądanej średnicy (np. Ø 8,82 mm → nr artykułu 40 488 08820)!

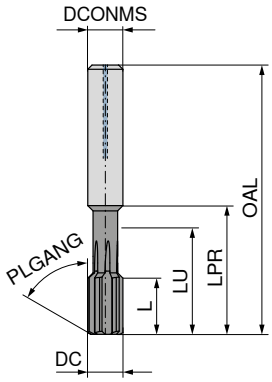
→ **strona 100**
Tutaj znajdziesz więcej informacji na temat geometrii (ASG).

Ciąg dalszy na następnej stronie

Fullmax – Rozwiertaki do wysokowydajnych obrabiarek, krótkie

- ▲ bardzo nierównomierna podziałka
- ▲ zaprojektowane do obróbki z dużymi prędkościami
- ▲ specjalne geometrie i powłoki
- ▲ tolerancja: Ø 2,96 – 6,03 mm = +0,004 mm
- ▲ tolerancja: Ø 6,04 – 20,05 mm = +0,005 mm









51M.57



z rowkami prostymi
PLGANG 60°
ASG2110
VHM
Otwór nieprzelotowy

40 488 ...

DC +0,004/+0,005 mm	L mm	LU mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR U4/4R	
8,04 - 8,05	16	31	36	70	8	6	157,00	**xxxxx**[1)]
8,06 - 9,96	16	35	40	80	10	6	199,40	**xxxxx**[1)]
9,97	16	35	40	80	10	6	193,50	**09970**
9,98	16	35	40	80	10	6	193,50	**09980**
9,99	16	35	40	80	10	6	193,50	**09990**
10,00	16	35	40	80	10	6	193,50	**10000**
10,01	16	35	40	80	10	6	193,50	**10010**
10,02	16	35	40	80	10	6	193,50	**10020**
10,03	16	35	40	80	10	6	193,50	**10030**
10,04 - 10,05	16	35	40	80	10	6	199,40	**xxxxx**[1)]
10,06 - 11,96	20	40	45	90	12	6	302,30	**xxxxx**[1)]
11,97	20	40	45	90	12	6	258,30	**11970**
11,98	20	40	45	90	12	6	258,30	**11980**
11,99	20	40	45	90	12	6	258,30	**11990**
12,00	20	40	45	90	12	6	258,30	**12000**
12,01	20	40	45	90	12	6	258,30	**12010**
12,02	20	40	45	90	12	6	258,30	**12020**
12,03	20	40	45	90	12	6	258,30	**12030**
12,04 - 12,05	20	40	45	90	12	6	302,30	**xxxxx**[1)]
12,06 - 14,05	20	40	45	90	14	6	351,30	**xxxxx**[1)]
14,06 - 15,96	20	40	45	93	16	6	406,50	**xxxxx**[1)]
15,97 - 16,05	20	40	45	93	16	8	458,90	**xxxxx**[1)]
16,06 - 18,05	20	47	52	100	18	8	486,70	**xxxxx**[1)]
18,06 - 20,05	20	45	50	102	20	8	527,40	**xxxxx**[1)]

P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	○
O	

1) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy na zapytanie

→ v_c strona 83

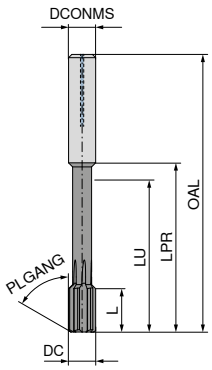
→ **strona 101**
Tutaj znajdziesz wymiary pasowania, które można uwzględnić w tej koncepcji narzędzia.
Przy zamawianiu artykułu xxxxx prosimy o podanie żądanej średnicy (np. Ø 8,82 mm → nr artykułu 40 488 08820)!

→ **strona 100**
Tutaj znajdziesz więcej informacji na temat geometrii (ASG).

Fullmax – Rozwiertaki do wysokowydajnych obrabiarek, długie

▲ bardzo nierównomierna podziałka
▲ zaprojektowane do obróbki z dużymi prędkościami
▲ specjalne geometrie i powłoki





UNI	VA	ALU
DBG-U	DBQ	DBC-N
		
52P.57	52S.44	52N.17
		
lewoskrętny	lewoskrętny	z rowkami prostymi
PLGANG 30°	PLGANG 30°	PLGANG 30°
ASG2210	ASG2231	ASG2270
VHM	VHM	VHM
Otwór przelotowy	Otwór przelotowy	Otwór przelotowy

DC $_{H7}$ mm	L mm	LU mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	ZEFP	40 484 ... EUR U4/4R		40 401 ... EUR U4/4R		40 471 ... EUR U4/4R	
4	12	28	32	60	4	4	175,30	**04000**	192,50	**04000**	192,50	**04000**[1)]
5	12	35	40	76	6	4	178,00	**05000**	195,30	**05000**	195,30	**05000**[1)]
6	12	35	40	76	6	4	181,90	**06000**	199,20	**06000**	199,20	**06000**[1)]
7	16	60	65	101	8	6	189,80	**07000**	208,50	**07000**	208,50	**07000**[1)]
8	16	60	65	101	8	6	189,80	**08000**	208,50	**08000**	208,50	**08000**[1)]
9	16	63	68	108	10	6	268,20	**09000**	296,10	**09000**	296,10	**09000**[1)]
10	16	63	68	108	10	6	268,20	**10000**	296,10	**10000**	296,10	**10000**[1)]
11	20	80	85	130	12	6	355,80	**11000**	390,40	**11000**	390,40	**11000**[1)]
12	20	80	85	130	12	6	355,80	**12000**	390,40	**12000**	390,40	**12000**[1)]
16	20	97	102	150	16	6	467,40	**16000**	513,90	**16000**	513,90	**16000**[1)]

P	●	●	
M	●	●	
K	●		
N	○		●
S	○		
H	○		
O			○

1) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy na zapytanie / Minimalna ilość zamówienia 2 sztuki

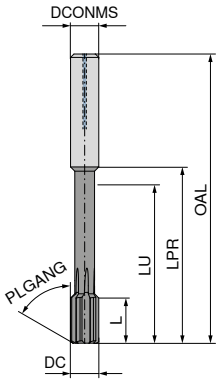
→ v_c strona 81+82

→ **strona 100**
Tutaj znajdziesz więcej informacji na temat geometrii (ASG).

Fullmax – Rozwiertaki do wysokowydajnych obrabiarek, długie

- ▲ bardzo nierównomierna podziałka
- ▲ zaprojektowane do obróbki z dużymi prędkościami
- ▲ specjalne geometrie i powłoki
- ▲ tolerancja: Ø 2,96 – 5,96 mm = +0,004 mm
- ▲ tolerancja: Ø 5,97 – 20,05 mm = +0,005 mm





UNI	VA	K	ALU	H
DBG-U	DBQ	DBG-P	DBC-N	DBF-A
				
52P.57	52S.44	52J.65	52N.17	52G.55
				
lewoskrętny	lewoskrętny	z rowkami prostymi	z rowkami prostymi	z rowkami prostymi
PLGANG 30°	PLGANG 30°	PLGANG 30°	PLGANG 30°	PLGANG 30°
ASG2210	ASG2231	ASG2350	ASG2270	ASG2360
VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Otwór przelotowy	Otwór przelotowy	Otwór przelotowy	Otwór przelotowy	Otwór przelotowy
40 486 ...	**40 403 ...**	**40 477 ...**	**40 473 ...**	**40 475 ...**

DC +0,004/+0,005 mm	L mm	LU mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR U4/4R		EUR U4/4R		EUR U4/4R		EUR U4/4R		EUR U4/4R	
2,96 - 3,96	12	28	32	60	4	4	219,10	**xxxxx**[2]	224,20	**xxxxx**[1]			224,20	**xxxxx**[1]	224,20	**xxxxx**[1]
2,96 - 3,96	12	28	32	60	4	6					224,20	**xxxxx**[1]				
3,97	12	28	32	60	4	4	185,90	**03970**	204,50	**03970**[1]			224,20	**03970**[1]	224,20	**03970**[1]
3,97	12	28	32	60	4	6					224,20	**03970**[1]				
3,98	12	28	32	60	4	4	185,90	**03980**	204,50	**03980**[1]			224,20	**03980**[1]	224,20	**03980**[1]
3,98	12	28	32	60	4	6					224,20	**03980**[1]				
3,99	12	28	32	60	4	4	185,90	**03990**	204,50	**03990**[1]			224,20	**03990**[1]	224,20	**03990**[1]
3,99	12	28	32	60	4	6					224,20	**03990**[1]				
4,00	12	28	32	60	4	4	185,90	**04000**	204,50	**04000**[1]			224,20	**04000**[1]	224,20	**04000**[1]
4,00	12	28	32	60	4	6					224,20	**04000**[1]				
4,01	12	28	32	60	4	4	185,90	**04010**	204,50	**04010**[1]			224,20	**04010**[1]	224,20	**04010**[1]
4,01	12	28	32	60	4	6					224,20	**04010**[1]				
4,02	12	28	32	60	4	4	185,90	**04020**	204,50	**04020**[1]			224,20	**04020**[1]	224,20	**04020**[1]
4,02	12	28	32	60	4	6					224,20	**04020**[1]				
4,03	12	28	32	60	4	4	185,90	**04030**	204,50	**04030**[1]			224,20	**04030**[1]	224,20	**04040**[1]
4,03	12	28	32	60	4	6					224,20	**04030**[1]				
4,04 - 4,05	12	28	32	60	4	4	219,10	**xxxxx**[2]	224,20	**xxxxx**[1]			224,20	**xxxxx**[1]	224,20	**xxxxx**[1]
4,04 - 4,05	12	28	32	60	4	6					224,20	**xxxxx**[1]				
4,06 - 4,96	12	35	40	76	6	4	222,40	**xxxxx**[2]	232,40	**xxxxx**[1]			232,40	**xxxxx**[1]	232,40	**xxxxx**[1]
4,06 - 4,96	12	35	40	76	6	6					232,40	**xxxxx**[1]				
4,97	12	35	40	76	6	4	189,80	**04970**	208,50	**04970**[1]			232,40	**04970**[1]	232,40	**04970**[1]
4,97	12	35	40	76	6	6					232,40	**04970**[1]				
4,98	12	35	40	76	6	4	189,80	**04980**	208,50	**04980**[1]			232,40	**04980**[1]	232,40	**04980**[1]
4,98	12	35	40	76	6	6					232,40	**04980**[1]				
4,99	12	35	40	76	6	4	189,80	**04990**	208,50	**04990**[1]			232,40	**04990**[1]	232,40	**04990**[1]
4,99	12	35	40	76	6	6					232,40	**04990**[1]				
5,00	12	35	40	76	6	4	189,80	**05000**	208,50	**05000**[1]			232,40	**05000**[1]	232,40	**05000**[1]
5,00	12	35	40	76	6	6					232,40	**05000**[1]				
5,01	12	35	40	76	6	4	189,80	**05010**	208,50	**05010**[1]			232,40	**05010**[1]	232,40	**05010**[1]
5,01	12	35	40	76	6	6					232,40	**05010**[1]				
5,02	12	35	40	76	6	4	189,80	**05020**	208,50	**05020**[1]			232,40	**05020**[1]	232,40	**05020**[1]

P	●	●			
M	●	●			
K	●		●		
N	○			●	
S	○				
H	○				●
O				○	

1) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy na zapytanie / Minimalna ilość zamówienia 2 sztuki

2) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy na zapytanie

→ v_c strona 81+82

→ strona 101
Tutaj znajdziesz wymiary pasowania, które można uwzględnić w tej koncepcji narzędzia.
Przy zamawianiu artykułu xxxxx prosimy o podanie żądanej średnicy (np. Ø 8,82 mm → nr artykułu 40 486 08820)!

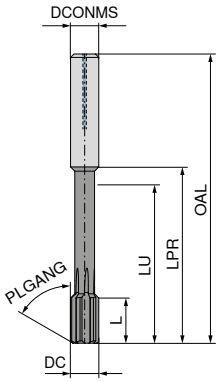
→ strona 100
Tutaj znajdziesz więcej informacji na temat geometrii (ASG).

Ciąg dalszy na następnej stronie

Fullmax – Rozwiertaki do wysokowydajnych obrabiarek, długie

- ▲ bardzo nierównomierna podziałka
- ▲ zaprojektowane do obróbki z dużymi prędkościami
- ▲ specjalne geometrie i powłoki
- ▲ tolerancja: Ø 2,96 – 5,96 mm = +0,004 mm
- ▲ tolerancja: Ø 5,97 – 20,05 mm = +0,005 mm





UNI	VA	K	ALU	H
DBG-U	DBQ	DBG-P	DBC-N	DBF-A
				
52P.57	52S.44	52J.65	52N.17	52G.55
				
lewoskrętny	lewoskrętny	z rowkami prostymi	z rowkami prostymi	z rowkami prostymi
PLGANG 30°	PLGANG 30°	PLGANG 30°	PLGANG 30°	PLGANG 30°
ASG2210	ASG2231	ASG2350	ASG2270	ASG2360
VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Otwór przelotowy	Otwór przelotowy	Otwór przelotowy	Otwór przelotowy	Otwór przelotowy

DC +0,004/+0,005 mm	L mm	LU mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	40 486 ... EUR U4/4R		40 403 ... EUR U4/4R		40 477 ... EUR U4/4R		40 473 ... EUR U4/4R		40 475 ... EUR U4/4R	
5,02	12	35	40	76	6	6					232,40	**05020**[1]				
5,03	12	35	40	76	6	4	189,80	**05030**	208,50	**05030**[1]			232,40	**05030**[1]	232,40	**05030**[1]
5,03	12	35	40	76	6	6					232,40	**05030**[1]				
5,04 - 5,96	12	35	40	76	6	4	222,40	**xxxxx**[2]	232,40	**xxxxx**[1]			232,40	**xxxxx**[1]	232,40	**xxxxx**[1]
5,04 - 5,96	12	35	40	76	6	6					232,40	**xxxxx**[1]				
5,97	12	35	40	76	6	4	191,30	**05970**	211,20	**05970**[1]			232,40	**05970**[1]	232,40	**05970**[1]
5,97	12	35	40	76	6	6					232,40	**05970**[1]				
5,98	12	35	40	76	6	4	191,30	**05980**	211,20	**05980**[1]			232,40	**05980**[1]	232,40	**05980**[1]
5,98	12	35	40	76	6	6					232,40	**05980**[1]				
5,99	12	35	40	76	6	4	191,30	**05990**	211,20	**05990**[1]			232,40	**05990**[1]	232,40	**05990**[1]
5,99	12	35	40	76	6	6					232,40	**05990**[1]				
6,00	12	35	40	76	6	4	191,30	**06000**	211,20	**06000**[1]			232,40	**06000**[1]	232,40	**06000**[1]
6,00	12	35	40	76	6	6					232,40	**06000**[1]				
6,01	12	35	40	76	6	4	191,30	**06010**	211,20	**06010**[1]			232,40	**06010**[1]	232,40	**06010**[1]
6,01	12	35	40	76	6	6					232,40	**06010**[1]				
6,02	12	35	40	76	6	4	191,30	**06020**	211,20	**06020**[1]			232,40	**06020**[1]	232,40	**06020**[1]
6,02	12	35	40	76	6	6					232,40	**06020**[1]				
6,03	12	35	40	76	6	4	191,30	**06030**	211,20	**06030**[1]			232,40	**06030**[1]	232,40	**06030**[1]
6,03	12	35	40	76	6	6					232,40	**06030**[1]				
6,04 - 6,05	12	35	40	76	6	4	222,40	**xxxxx**[2]	232,40	**xxxxx**[1]			232,40	**xxxxx**[1]	232,40	**xxxxx**[1]
6,04 - 6,05	12	35	40	76	6	6					232,40	**xxxxx**[1]				
6,06 - 7,96	16	60	65	101	8	6	234,20	**xxxxx**[2]	239,10	**xxxxx**[1]			239,10	**xxxxx**[1]	239,10	**xxxxx**[1]
6,06 - 7,96	16	60	65	101	8	8					239,10	**xxxxx**[1]				
7,97	16	60	65	101	8	6	200,50	**07970**	220,30	**07970**[1]			239,10	**07970**[1]	239,10	**07970**[1]
7,97	16	60	65	101	8	8					239,10	**07970**[1]				
7,98	16	60	65	101	8	6	200,50	**07980**	220,30	**07980**[1]			239,10	**07980**[1]	239,10	**07980**[1]
7,98	16	60	65	101	8	8					239,10	**07980**[1]				
7,99	16	60	65	101	8	6	200,50	**07990**	220,30	**07990**[1]			239,10	**07990**[1]	239,10	**07990**[1]
7,99	16	60	65	101	8	8					239,10	**07990**[1]				
8,00	16	60	65	101	8	6	200,50	**08000**	220,30	**08000**[1]			239,10	**08000**[1]	239,10	**08000**[1]
8,00	16	60	65	101	8	8					239,10	**08000**[1]				

P	●	●			
M	●	●			
K	●		●		
N	○			●	
S	○				
H	○				●
O				○	

1) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy na zapytanie / Minimalna ilość zamówienia 2 sztuki

2) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy na zapytanie

→ v_c strona 81+82

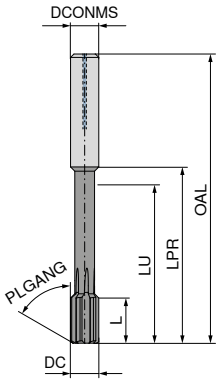
→ **strona 101**
Tutaj znajdziesz wymiary pasowania, które można uwzględnić w tej koncepcji narzędzia.
Przy zamawianiu artykułu xxxxx prosimy o podanie żądanej średnicy (np. Ø 8,82 mm → nr artykułu 40 486 08820)!

→ **strona 100**
Tutaj znajdziesz więcej informacji na temat geometrii (ASG).

Fullmax – Rozwiertaki do wysokowydajnych obrabiarek, długie

- ▲ bardzo nierównomierna podziałka
- ▲ zaprojektowane do obróbki z dużymi prędkościami
- ▲ specjalne geometrie i powłoki
- ▲ tolerancja: Ø 2,96 – 5,96 mm = +0,004 mm
- ▲ tolerancja: Ø 5,97 – 20,05 mm = +0,005 mm





UNI	VA	K	ALU	H
DBG-U	DBQ	DBG-P	DBC-N	DBF-A
				
52P.57	52S.44	52J.65	52N.17	52G.55
				
lewoskrętny	lewoskrętny	z rowkami prostymi	z rowkami prostymi	z rowkami prostymi
PLGANG 30°	PLGANG 30°	PLGANG 30°	PLGANG 30°	PLGANG 30°
ASG2210	ASG2231	ASG2350	ASG2270	ASG2360
VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Otwór przelotowy	Otwór przelotowy	Otwór przelotowy	Otwór przelotowy	Otwór przelotowy

DC +0,004/+0,005 mm	L mm	LU mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	40 486 ... EUR U4/4R		40 403 ... EUR U4/4R		40 477 ... EUR U4/4R		40 473 ... EUR U4/4R		40 475 ... EUR U4/4R	
8,01	16	60	65	101	8	6	200,50	**08010**	220,30	**08010**[1]			239,10	**08010**[1]	239,10	**08010**[1]
8,01	16	60	65	101	8	8					239,10	**08010**[1]				
8,02	16	60	65	101	8	6	200,50	**08020**	220,30	**08020**[1]			239,10	**08020**[1]	239,10	**08020**[1]
8,02	16	60	65	101	8	8					239,10	**08020**[1]				
8,03	16	60	65	101	8	6	200,50	**08030**	220,30	**08030**[1]			239,10	**08030**[1]	239,10	**08030**[1]
8,03	16	60	65	101	8	8					239,10	**08030**[1]				
8,04 - 8,05	16	60	65	101	8	6	234,20	**xxxxx**[2]	239,10	**xxxxx**[1]			239,10	**xxxxx**[1]	239,10	**xxxxx**[1]
8,04 - 8,05	16	60	65	101	8	8					239,10	**xxxxx**[1]				
8,06 - 9,96	16	63	68	108	10	6	290,60	**xxxxx**[2]	337,10	**xxxxx**[1]			337,10	**xxxxx**[1]	337,10	**xxxxx**[1]
8,06 - 9,96	16	63	68	108	10	8					337,10	**xxxxx**[1]				
9,97	16	63	68	108	10	6	285,50	**09970**	314,70	**09970**[1]			337,10	**09970**[1]	337,10	**09970**[1]
9,97	16	63	68	108	10	8					337,10	**09970**[1]				
9,98	16	63	68	108	10	6	285,50	**09980**	314,70	**09980**[1]			337,10	**09980**[1]	337,10	**09980**[1]
9,98	16	63	68	108	10	8					337,10	**09980**[1]				
9,99	16	63	68	108	10	6	285,50	**09990**	314,70	**09990**[1]			337,10	**09990**[1]	337,10	**09990**[1]
9,99	16	63	68	108	10	8					337,10	**09990**[1]				
10,00	16	63	68	108	10	6	285,50	**10000**	314,70	**10000**[1]			337,10	**10000**[1]	337,10	**10000**[1]
10,00	16	63	68	108	10	8					337,10	**10000**[1]				
10,01	16	63	68	108	10	6	285,50	**10010**	314,70	**10010**[1]			337,10	**10010**[1]	337,10	**10010**[1]
10,01	16	63	68	108	10	8					337,10	**10010**[1]				
10,02	16	63	68	108	10	6	285,50	**10020**	314,70	**10020**[1]			337,10	**10020**[1]	337,10	**10020**[1]
10,02	16	63	68	108	10	8					337,10	**10020**[1]				
10,03	16	63	68	108	10	6	285,50	**10030**	314,70	**10030**[1]			337,10	**10030**[1]	337,10	**10030**[1]
10,03	16	63	68	108	10	8					337,10	**10030**[1]				
10,04 - 10,05	16	63	68	108	10	6	290,60	**xxxxx**[2]	337,10	**xxxxx**[1]			337,10	**xxxxx**[1]	337,10	**xxxxx**[1]
10,04 - 10,05	16	63	68	108	10	8					337,10	**xxxxx**[1]				
10,06 - 11,96	20	80	85	130	12	6	438,20	**xxxxx**[2]	451,50	**xxxxx**[1]			451,50	**xxxxx**[1]	451,50	**xxxxx**[1]
10,06 - 11,96	20	80	85	130	12	8					451,50	**xxxxx**[1]				
11,97	20	80	85	130	12	6	379,80	**11970**	418,30	**11970**[1]			451,50	**11970**[1]	451,50	**11970**[1]
11,97	20	80	85	130	12	8					451,50	**11970**[1]				
11,98	20	80	85	130	12	6	379,80	**11980**	418,30	**11980**[1]			451,50	**11980**[1]	451,50	**11980**[1]

P	●	●			
M	●	●			
K	●		●		
N	○			●	
S	○				
H	○				●
O				○	

1) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy na zapytanie / Minimalna ilość zamówienia 2 sztuki

2) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy na zapytanie

→ v_c strona 81+82

→ **strona 101**
Tutaj znajdziesz wymiary pasowania, które można uwzględnić w tej koncepcji narzędzia.
Przy zamawianiu artykułu xxxxx prosimy o podanie żądanej średnicy (np. Ø 8,82 mm → nr artykułu 40 486 08820)!

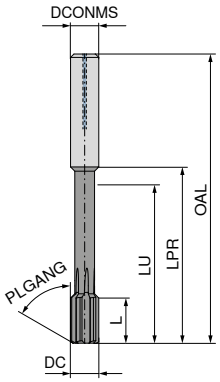
→ **strona 100**
Tutaj znajdziesz więcej informacji na temat geometrii (ASG).

Ciąg dalszy na następnej stronie

Fullmax – Rozwiertaki do wysokowydajnych obrabiarek, długie

- ▲ bardzo nierównomierna podziałka
- ▲ zaprojektowane do obróbki z dużymi prędkościami
- ▲ specjalne geometrie i powłoki
- ▲ tolerancja: Ø 2,96 – 5,96 mm = +0,004 mm
- ▲ tolerancja: Ø 5,97 – 20,05 mm = +0,005 mm





UNI	VA	K	ALU	H
DBG-U	DBQ	DBG-P	DBC-N	DBF-A
				
52P.57	52S.44	52J.65	52N.17	52G.55
				
lewoskrętny	lewoskrętny	z rowkami prostymi	z rowkami prostymi	z rowkami prostymi
PLGANG 30°	PLGANG 30°	PLGANG 30°	PLGANG 30°	PLGANG 30°
ASG2210	ASG2231	ASG2350	ASG2270	ASG2360
VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Otwór przelotowy	Otwór przelotowy	Otwór przelotowy	Otwór przelotowy	Otwór przelotowy
40 486 ...	**40 403 ...**	**40 477 ...**	**40 473 ...**	**40 475 ...**

DC +0,004/+0,005 mm	L mm	LU mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR U4/4R		EUR U4/4R		EUR U4/4R		EUR U4/4R		EUR U4/4R	
11,98	20	80	85	130	12	8					451,50	**11980**[1]				
11,99	20	80	85	130	12	6	379,80	**11990**	418,30	**11990**[1]			451,50	**11990**[1]	451,50	**11990**[1]
11,99	20	80	85	130	12	8					451,50	**11990**[1]				
12,00	20	80	85	130	12	6	379,80	**12000**	418,30	**12000**[1]			451,50	**12000**[1]	451,50	**12000**[1]
12,00	20	80	85	130	12	8					451,50	**12000**[1]				
12,01	20	80	85	130	12	6	379,80	**12010**	418,30	**12010**[1]			451,50	**12010**[1]	451,50	**12010**[1]
12,01	20	80	85	130	12	8					451,50	**12010**[1]				
12,02	20	80	85	130	12	6	379,80	**12020**	418,30	**12020**[1]			451,50	**12020**[1]	451,50	**12020**[1]
12,02	20	80	85	130	12	8					451,50	**12020**[1]				
12,03	20	80	85	130	12	6	379,80	**12030**	418,30	**12030**[1]			451,50	**12030**[1]	451,50	**12030**[1]
12,03	20	80	85	130	12	8					451,50	**12030**[1]				
12,04 - 12,05	20	80	85	130	12	6	438,20	**xxxxx**[2]	451,50	**xxxxx**[1]			451,50	**xxxxx**[1]	451,50	**xxxxx**[1]
12,04 - 12,05	20	80	85	130	12	8					451,50	**xxxxx**[1]				
12,06 - 14,05	20	80	85	130	14	6	511,20	**xxxxx**[2]	526,30	**xxxxx**[1]			526,30	**xxxxx**[1]	526,30	**xxxxx**[1]
12,06 - 14,05	20	80	85	130	14	8					526,30	**xxxxx**[1]				
14,06 - 16,05	20	97	102	150	16	6	582,70	**xxxxx**[2]	597,50	**xxxxx**[1]			597,50	**xxxxx**[1]	597,50	**xxxxx**[1]
14,06 - 16,05	20	97	102	150	16	8					597,50	**xxxxx**[1]				
16,06 - 18,05	20	97	102	150	18	6	620,80	**xxxxx**[2]	649,10	**xxxxx**[1]			649,10	**xxxxx**[1]	649,10	**xxxxx**[1]
16,06 - 18,05	20	97	102	150	18	8					649,10	**xxxxx**[1]				
18,06 - 20,05	20	105	110	160	20	6	659,10	**xxxxx**[2]	683,90	**xxxxx**[1]			683,90	**xxxxx**[1]	683,90	**xxxxx**[1]
18,06 - 20,05	20	105	110	160	20	8					683,90	**xxxxx**[1]				

P	●	●			
M	●	●			
K	●		●		
N	○			●	
S	○				
H	○				●
O				○	

1) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy na zapytanie / Minimalna ilość zamówienia 2 sztuki

2) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy na zapytanie

→ v_c strona 81+82

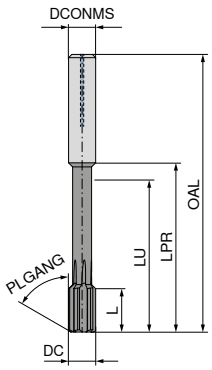
→ **strona 101**
Tutaj znajdziesz wymiary pasowania, które można uwzględnić w tej koncepcji narzędzia.
Przy zamawianiu artykułu xxxxx prosimy o podanie żądanej średnicy (np. Ø 8,82 mm → nr artykułu 40 486 08820)!

→ **strona 100**
Tutaj znajdziesz więcej informacji na temat geometrii (ASG).

Fullmax – Rozwiertaki do wysokowydajnych obrabiarek, długie

▲ bardzo nierównomierna podziałka
▲ zaprojektowane do obróbki z dużymi prędkościami
▲ specjalne geometrie i powłoki





UNI	VA	ALU
DBG-U	DBQ	DBC-N
		
52M.57	52T.45	52Q.17
		
z rowkami prostymi	z rowkami prostymi	z rowkami prostymi
PLGANG 60°	PLGANG 45°	PLGANG 60°
ASG2110	ASG2131	ASG2170
VHM	VHM	VHM
Otwór nieprzelotowy	Otwór nieprzelotowy	Otwór nieprzelotowy

DC $_{H7}$ mm	L mm	LU mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	ZEFP	40 485 ... EUR U4/4R		40 402 ... EUR U4/4R		40 472 ... EUR U4/4R	
4	12	28	32	60	4	4	146,00	**04000**	160,60	**04000**	160,60	**04000**[1)]
5	12	35	40	76	6	4	148,70	**05000**	164,80	**05000**	164,80	**05000**[1)]
6	12	35	40	76	6	4	155,40	**06000**	171,30	**06000**	171,30	**06000**[1)]
7	16	60	65	101	8	6	163,30	**07000**	179,20	**07000**	179,20	**07000**[1)]
8	16	60	65	101	8	6	163,30	**08000**	179,20	**08000**	179,20	**08000**[1)]
9	16	63	68	108	10	6	233,70	**09000**	257,70	**09000**	257,70	**09000**[1)]
10	16	63	68	108	10	6	233,70	**10000**	257,70	**10000**	257,70	**10000**[1)]
11	20	80	85	130	12	6	310,80	**11000**	341,30	**11000**	341,30	**11000**[1)]
12	20	80	85	130	12	6	310,80	**12000**	341,30	**12000**	341,30	**12000**[1)]
16	20	97	102	150	16	6	418,30	**16000**	460,90	**16000**	460,90	**16000**[1)]
P							●		●			
M							●		●			
K							●					
N							○				●	
S							○					
H							○					
O											○	

1) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy na zapytanie / Minimalna ilość zamówienia 2 sztuki

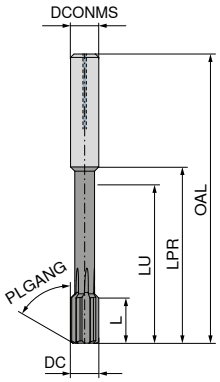
→ v_c strona 81+82

→ strona 100
Tutaj znajdziesz więcej informacji na temat geometrii (ASG).

Fullmax – Rozwiertaki do wysokowydajnych obrabiarek, długie

- ▲ bardzo nierównomierna podziałka
- ▲ zaprojektowane do obróbki z dużymi prędkościami
- ▲ specjalne geometrie i powłoki
- ▲ tolerancja: Ø 2,96 – 5,96 mm = +0,004 mm
- ▲ tolerancja: Ø 5,97 – 20,05 mm = +0,005 mm





UNI	VA	K	ALU	H
DBG-U	DBQ	DBG-P	DBC-N	DBF-A



52M.57	52T.45	52K.65	52Q.17	52H.55
z rowkami prostymi	z rowkami prostymi	z rowkami prostymi	z rowkami prostymi	z rowkami prostymi
PLGANG 60°	PLGANG 45°	PLGANG 30°	PLGANG 60°	PLGANG 30°
ASG2110	ASG2131	ASG2350	ASG2170	ASG2360
VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Otwór nieprzelotowy	Otwór nieprzelotowy	Otwór nieprzelotowy	Otwór nieprzelotowy	Otwór nieprzelotowy

DC +0,004/+0,005	L	LU	LPR	OAL	DCONMS h6	ZEFP	40 487 ...		40 404 ...		40 478 ...		40 474 ...		40 476 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR U4/4R		EUR U4/4R		EUR U4/4R		EUR U4/4R		EUR U4/4R	
2,96 - 3,96	12	28	32	60	4	4	182,60	xxxxx[2]	189,20	xxxxx[1]			189,20	xxxxx[1]	189,20	xxxxx[1]
2,96 - 3,96	12	28	32	60	4	6					189,20	xxxxx[1]				
3,97	12	28	32	60	4	4	156,60	03970	172,70	03970[1]			189,20	03970[1]	189,20	03970[1]
3,97	12	28	32	60	4	6					189,20	03970[1]				
3,98	12	28	32	60	4	4	156,60	03980	172,70	03980[1]			189,20	03980[1]	189,20	03980[1]
3,98	12	28	32	60	4	6					189,20	03980[1]				
3,99	12	28	32	60	4	4	156,60	03990	172,70	03990[1]			189,20	03990[1]	189,20	03990[1]
3,99	12	28	32	60	4	6					189,20	03990[1]				
4,00	12	28	32	60	4	4	156,60	04000	172,70	04000[1]			189,20	04000[1]	189,20	04000[1]
4,00	12	28	32	60	4	6					189,20	04000[1]				
4,01	12	28	32	60	4	4	156,60	04010	172,70	04010[1]			189,20	04010[1]	189,20	04010[1]
4,01	12	28	32	60	4	6					189,20	04010[1]				
4,02	12	28	32	60	4	4	156,60	04020	172,70	04020[1]			189,20	04020[1]	189,20	04020[1]
4,02	12	28	32	60	4	6					189,20	04020[1]				
4,03	12	28	32	60	4	4	156,60	04030	172,70	04030[1]			189,20	04030[1]	189,20	04030[1]
4,03	12	28	32	60	4	6					189,20	04030[1]				
4,04 - 4,05	12	28	32	60	4	4	182,60	xxxxx[2]	189,20	xxxxx[1]			189,20	xxxxx[1]	189,20	xxxxx[1]
4,04 - 4,05	12	28	32	60	4	6					189,20	xxxxx[1]				
4,06 - 4,96	12	35	40	76	6	4	187,70	xxxxx[2]	194,30	xxxxx[1]			194,30	xxxxx[1]	194,30	xxxxx[1]
4,06 - 4,96	12	35	40	76	6	6					194,30	xxxxx[1]				
4,97	12	35	40	76	6	4	160,60	04970	175,30	04970[1]			194,30	04970[1]	194,30	04970[1]
4,97	12	35	40	76	6	6					194,30	04970[1]				
4,98	12	35	40	76	6	4	160,60	04980	175,30	04980[1]			194,30	04980[1]	194,30	04980[1]
4,98	12	35	40	76	6	6					194,30	04980[1]				
4,99	12	35	40	76	6	4	160,60	04990	175,30	04990[1]			194,30	04990[1]	194,30	04990[1]
4,99	12	35	40	76	6	6					194,30	04990[1]				
5,00	12	35	40	76	6	4	160,60	05000	175,30	05000[1]			194,30	05000[1]	194,30	05000[1]
5,00	12	35	40	76	6	6					194,30	05000[1]				
5,01	12	35	40	76	6	4	160,60	05010	175,30	05010[1]			194,30	05010[1]	194,30	05010[1]
5,01	12	35	40	76	6	6					194,30	05010[1]				
5,02	12	35	40	76	6	4	160,60	05020	175,30	05020[1]			194,30	05020[1]	194,30	05020[1]

P	●	●				
M	●	●				
K	●		●			
N	○			●		
S	○					
H	○				●	
O				○		

1) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy na zapytanie / Minimalna ilość zamówienia 2 sztuki

2) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy na zapytanie

→ v_c strona 81+82

→ strona 101
Tutaj znajdziesz wymiary pasowania, które można uwzględnić w tej koncepcji narzędzia.
Przy zamawianiu artykułu xxxxx prosimy o podanie żądanej średnicy (np. Ø 8,82 mm → nr artykułu 40 487 08820)!

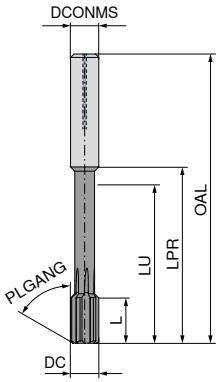
→ strona 100
Tutaj znajdziesz więcej informacji na temat geometrii (ASG).

Ciąg dalszy na następnej stronie

Fullmax – Rozwiertaki do wysokowydajnych obrabiarek, długie

- ▲ bardzo nierównomierna podziałka
- ▲ zaprojektowane do obróbki z dużymi prędkościami
- ▲ specjalne geometrie i powłoki
- ▲ tolerancja: Ø 2,96 – 5,96 mm = +0,004 mm
- ▲ tolerancja: Ø 5,97 – 20,05 mm = +0,005 mm





UNI	VA	K	ALU	H
DBG-U	DBQ	DBG-P	DBC-N	DBF-A



52M.57	52T.45	52K.65	52Q.17	52H.55
z rowkami prostymi	z rowkami prostymi	z rowkami prostymi	z rowkami prostymi	z rowkami prostymi
PLGANG 60°	PLGANG 45°	PLGANG 30°	PLGANG 60°	PLGANG 30°
ASG2110	ASG2131	ASG2350	ASG2170	ASG2360
VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Otwór nieprzelotowy	Otwór nieprzelotowy	Otwór nieprzelotowy	Otwór nieprzelotowy	Otwór nieprzelotowy

DC +0,004/+0,005 mm	L mm	LU mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	40 487 ... EUR U4/4R		40 404 ... EUR U4/4R		40 478 ... EUR U4/4R		40 474 ... EUR U4/4R		40 476 ... EUR U4/4R	
5,02	12	35	40	76	6	6					194,30	**05020**[1]				
5,03	12	35	40	76	6	4	160,60	**05030**	175,30	**05030**[1]			194,30	**05030**[1]	194,30	**05030**[1]
5,03	12	35	40	76	6	6					194,30	**05030**[1]				
5,04 - 5,96	12	35	40	76	6	4	187,70	**xxxxx**[2]	194,30	**xxxxx**[1]			194,30	**xxxxx**[1]	194,30	**xxxxx**[1]
5,04 - 5,96	12	35	40	76	6	6					194,30	**xxxxx**[1]				
5,97	12	35	40	76	6	4	163,30	**05970**	179,20	**05970**[1]			194,30	**05970**[1]	194,30	**05970**[1]
5,97	12	35	40	76	6	6					194,30	**05970**[1]				
5,98	12	35	40	76	6	4	163,30	**05980**	179,20	**05980**[1]			194,30	**05980**[1]	194,30	**05980**[1]
5,98	12	35	40	76	6	6					194,30	**05980**[1]				
5,99	12	35	40	76	6	4	163,30	**05990**	179,20	**05990**[1]			194,30	**05990**[1]	194,30	**05990**[1]
5,99	12	35	40	76	6	6					194,30	**05990**[1]				
6,00	12	35	40	76	6	4	163,30	**06000**	179,20	**06000**[1]			194,30	**06000**[1]	194,30	**06000**[1]
6,00	12	35	40	76	6	6					194,30	**06000**[1]				
6,01	12	35	40	76	6	4	163,30	**06010**	179,20	**06010**[1]			194,30	**06010**[1]	194,30	**06010**[1]
6,01	12	35	40	76	6	6					194,30	**06010**[1]				
6,02	12	35	40	76	6	4	163,30	**06020**	179,20	**06020**[1]			194,30	**06020**[1]	194,30	**06020**[1]
6,02	12	35	40	76	6	6					194,30	**06020**[1]				
6,03	12	35	40	76	6	4	163,30	**06030**	179,20	**06030**[1]			194,30	**06030**[1]	194,30	**06030**[1]
6,03	12	35	40	76	6	6					194,30	**06030**[1]				
6,04 - 6,05	12	35	40	76	6	4	187,70	**xxxxx**[2]	194,30	**xxxxx**[1]			194,30	**xxxxx**[1]	194,30	**xxxxx**[1]
6,04 - 6,05	12	35	40	76	6	6					194,30	**xxxxx**[1]				
6,06 - 7,96	16	60	65	101	8	6	202,50	**xxxxx**[2]	209,10	**xxxxx**[1]			209,10	**xxxxx**[1]	209,10	**xxxxx**[1]
6,06 - 7,96	16	60	65	101	8	8					209,10	**xxxxx**[1]				
7,97	16	60	65	101	8	6	171,30	**07970**	188,60	**07970**[1]			209,10	**07970**[1]	209,10	**07970**[1]
7,97	16	60	65	101	8	8					209,10	**07970**[1]				
7,98	16	60	65	101	8	6	171,30	**07980**	188,60	**07980**[1]			209,10	**07980**[1]	209,10	**07980**[1]
7,98	16	60	65	101	8	8					209,10	**07980**[1]				
7,99	16	60	65	101	8	6	171,30	**07990**	188,60	**07990**[1]			209,10	**07990**[1]	209,10	**07990**[1]
7,99	16	60	65	101	8	8					209,10	**07990**[1]				
8,00	16	60	65	101	8	6	171,30	**08000**	188,60	**08000**[1]			209,10	**08000**[1]	209,10	**08000**[1]
8,00	16	60	65	101	8	8					209,10	**08000**[1]				

P	●	●			
M	●	●			
K	●		●		
N	○			●	
S	○				
H	○				●
O				○	

1) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy na zapytanie / Minimalna ilość zamówienia 2 sztuki

2) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy na zapytanie

→ v_c strona 81+82

→ **strona 101**
Tutaj znajdziesz wymiary pasowania, które można uwzględnić w tej koncepcji narzędzia.
Przy zamawianiu artykułu xxxxx prosimy o podanie żądanej średnicy (np. Ø 8,82 mm → nr artykułu 40 487 08820)!

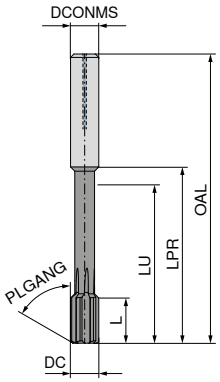
→ **strona 100**
Tutaj znajdziesz więcej informacji na temat geometrii (ASG).

Ciąg dalszy na następnej stronie

Fullmax – Rozwiertaki do wysokowydajnych obrabiarek, długie

- ▲ bardzo nierównomierna podziałka
- ▲ zaprojektowane do obróbki z dużymi prędkościami
- ▲ specjalne geometrie i powłoki
- ▲ tolerancja: Ø 2,96 – 5,96 mm = +0,004 mm
- ▲ tolerancja: Ø 5,97 – 20,05 mm = +0,005 mm





UNI	VA	K	ALU	H
DBG-U	DBQ	DBG-P	DBC-N	DBF-A
				
52M.57	52T.45	52K.65	52Q.17	52H.55
				
z rowkami prostymi	z rowkami prostymi	z rowkami prostymi	z rowkami prostymi	z rowkami prostymi
PLGANG 60°	PLGANG 45°	PLGANG 30°	PLGANG 60°	PLGANG 30°
ASG2110	ASG2131	ASG2350	ASG2170	ASG2360
VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Otwór nieprzelotowy	Otwór nieprzelotowy	Otwór nieprzelotowy	Otwór nieprzelotowy	Otwór nieprzelotowy

DC +0,004/+0,005 mm	L mm	LU mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	40 487 ... EUR U4/4R		40 404 ... EUR U4/4R		40 478 ... EUR U4/4R		40 474 ... EUR U4/4R		40 476 ... EUR U4/4R	
8,01	16	60	65	101	8	6	171,30	**08010**	188,60	**08010**[1]			209,10	**08010**[1]	209,10	**08010**[1]
8,01	16	60	65	101	8	8					209,10	**08010**[1]				
8,02	16	60	65	101	8	6	171,30	**08020**	188,60	**08020**[1]			209,10	**08020**[1]	209,10	**08020**[1]
8,02	16	60	65	101	8	8					209,10	**08020**[1]				
8,03	16	60	65	101	8	6	171,30	**08030**	188,60	**08030**[1]			209,10	**08030**[1]	209,10	**08030**[1]
8,03	16	60	65	101	8	8					209,10	**08030**[1]				
8,04 - 8,05	16	60	65	101	8	6	202,50	**xxxxx**[2]	209,10	**xxxxx**[1]			209,10	**xxxxx**[1]	209,10	**xxxxx**[1]
8,04 - 8,05	16	60	65	101	8	8					209,10	**xxxxx**[1]				
8,06 - 9,96	16	63	68	108	10	6	257,40	**xxxxx**[2]	302,00	**xxxxx**[1]			302,00	**xxxxx**[1]	302,00	**xxxxx**[1]
8,06 - 9,96	16	63	68	108	10	8					302,00	**xxxxx**[1]				
9,97	16	63	68	108	10	6	249,60	**09970**	274,90	**09970**[1]			302,00	**09970**[1]	302,00	**09970**[1]
9,97	16	63	68	108	10	8					302,00	**09970**[1]				
9,98	16	63	68	108	10	6	249,60	**09980**	274,90	**09980**[1]			302,00	**09980**[1]	302,00	**09980**[1]
9,98	16	63	68	108	10	8					302,00	**09980**[1]				
9,99	16	63	68	108	10	6	249,60	**09990**	274,90	**09990**[1]			302,00	**09990**[1]	302,00	**09990**[1]
9,99	16	63	68	108	10	8					302,00	**09990**[1]				
10,00	16	63	68	108	10	6	249,60	**10000**	274,90	**10000**[1]			302,00	**10000**[1]	302,00	**10000**[1]
10,00	16	63	68	108	10	8					302,00	**10000**[1]				
10,01	16	63	68	108	10	6	249,60	**10010**	274,90	**10010**[1]			302,00	**10010**[1]	302,00	**10010**[1]
10,01	16	63	68	108	10	8					302,00	**10010**[1]				
10,02	16	63	68	108	10	6	249,60	**10020**	274,90	**10020**[1]			302,00	**10020**[1]	302,00	**10020**[1]
10,02	16	63	68	108	10	8					302,00	**10020**[1]				
10,03	16	63	68	108	10	6	249,60	**10030**	274,90	**10030**[1]			302,00	**10030**[1]	302,00	**10030**[1]
10,03	16	63	68	108	10	8					302,00	**10030**[1]				
10,04 - 10,05	16	63	68	108	10	6	257,40	**xxxxx**[2]	302,00	**xxxxx**[1]			302,00	**xxxxx**[1]	302,00	**xxxxx**[1]
10,04 - 10,05	16	63	68	108	10	8					302,00	**xxxxx**[1]				
10,06 - 11,96	20	80	85	130	12	6	390,20	**xxxxx**[2]	411,60	**xxxxx**[1]			411,60	**xxxxx**[1]	411,60	**xxxxx**[1]
10,06 - 11,96	20	80	85	130	12	8					411,60	**xxxxx**[1]				
11,97	20	80	85	130	12	6	333,30	**11970**	366,50	**11970**[1]			411,60	**11970**[1]	411,60	**11970**[1]
11,97	20	80	85	130	12	8					411,60	**11970**[1]				
11,98	20	80	85	130	12	6	333,30	**11980**	366,50	**11980**[1]			411,60	**11980**[1]	411,60	**11980**[1]

P	●	●			
M	●	●			
K	●		●		
N	○			●	
S	○				
H	○				●
O				○	

1) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy na zapytanie / Minimalna ilość zamówienia 2 sztuki

2) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy na zapytanie

→ v_c strona 81+82

→ **strona 101**
Tutaj znajdziesz wymiary pasowania, które można uwzględnić w tej koncepcji narzędzia.
Przy zamawianiu artykułu xxxxx prosimy o podanie żądanej średnicy (np. Ø 8,82 mm → nr artykułu 40 487 08820)!

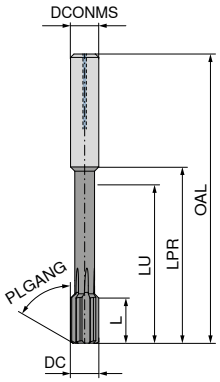
→ **strona 100**
Tutaj znajdziesz więcej informacji na temat geometrii (ASG).

Ciąg dalszy na następnej stronie

Fullmax – Rozwiertaki do wysokowydajnych obrabiarek, długie

- ▲ bardzo nierównomierna podziałka
- ▲ zaprojektowane do obróbki z dużymi prędkościami
- ▲ specjalne geometrie i powłoki
- ▲ tolerancja: Ø 2,96 – 5,96 mm = +0,004 mm
- ▲ tolerancja: Ø 5,97 – 20,05 mm = +0,005 mm





UNI	VA	K	ALU	H
DBG-U	DBQ	DBG-P	DBC-N	DBF-A



52M.57	52T.45	52K.65	52Q.17	52H.55
z rowkami prostymi	z rowkami prostymi	z rowkami prostymi	z rowkami prostymi	z rowkami prostymi
PLGANG 60°	PLGANG 45°	PLGANG 30°	PLGANG 60°	PLGANG 30°
ASG2110	ASG2131	ASG2350	ASG2170	ASG2360
VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Otwór nieprzelotowy	Otwór nieprzelotowy	Otwór nieprzelotowy	Otwór nieprzelotowy	Otwór nieprzelotowy

DC +0,004/+0,005 mm	L mm	LU mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	40 487 ... EUR U4/4R		40 404 ... EUR U4/4R		40 478 ... EUR U4/4R		40 474 ... EUR U4/4R		40 476 ... EUR U4/4R	
11,98	20	80	85	130	12	8					411,60	**11980**[1]				
11,99	20	80	85	130	12	6	333,30	**11990**	366,50	**11990**[1]			411,60	**11990**[1]	411,60	**11990**[1]
11,99	20	80	85	130	12	8					411,60	**11990**[1]				
12,00	20	80	85	130	12	6	333,30	**12000**	366,50	**12000**[1]			411,60	**12000**[1]	411,60	**12000**[1]
12,00	20	80	85	130	12	8					411,60	**12000**[1]				
12,01	20	80	85	130	12	6	333,30	**12010**	366,50	**12010**[1]			411,60	**12010**[1]	411,60	**12010**[1]
12,01	20	80	85	130	12	8					411,60	**12010**[1]				
12,02	20	80	85	130	12	6	333,30	**12020**	366,50	**12020**[1]			411,60	**12020**[1]	411,60	**12020**[1]
12,02	20	80	85	130	12	8					411,60	**12020**[1]				
12,03	20	80	85	130	12	6	333,30	**12030**	366,50	**12030**[1]			411,60	**12030**[1]	411,60	**12030**[1]
12,03	20	80	85	130	12	8					411,60	**12030**[1]				
12,04 - 12,05	20	80	85	130	12	6	390,20	**xxxxx**[2]	411,60	**xxxxx**[1]			411,60	**xxxxx**[1]	411,60	**xxxxx**[1]
12,04 - 12,05	20	80	85	130	12	8					411,60	**xxxxx**[1]				
12,06 - 14,05	20	80	85	130	14	6	453,30	**xxxxx**[2]	473,10	**xxxxx**[1]			473,10	**xxxxx**[1]	473,10	**xxxxx**[1]
12,06 - 14,05	20	80	85	130	14	8					473,10	**xxxxx**[1]				
14,06 - 16,05	20	97	102	150	16	6	524,40	**xxxxx**[2]	546,20	**xxxxx**[1]			546,20	**xxxxx**[1]	546,20	**xxxxx**[1]
14,06 - 16,05	20	97	102	150	16	8					546,20	**xxxxx**[1]				
16,06 - 18,05	20	97	102	150	18	6	556,20	**xxxxx**[2]	577,60	**xxxxx**[1]			577,60	**xxxxx**[1]	577,60	**xxxxx**[1]
16,06 - 18,05	20	97	102	150	18	8					577,60	**xxxxx**[1]				
18,06 - 20,05	20	105	110	160	20	6	602,60	**xxxxx**[2]	620,80	**xxxxx**[1]			620,80	**xxxxx**[1]	620,80	**xxxxx**[1]
18,06 - 20,05	20	105	110	160	20	8					620,80	**xxxxx**[1]				

P	●	●			
M	●	●			
K	●		●		
N	○			●	
S	○				
H	○				●
O				○	

1) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy na zapytanie / Minimalna ilość zamówienia 2 sztuki

2) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy na zapytanie

→ v_c strona 81+82

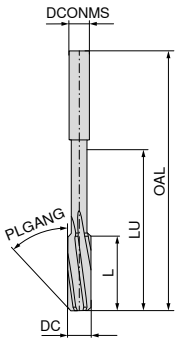
→ strona 101
Tutaj znajdziesz wymiary pasowania, które można uwzględnić w tej koncepcji narzędzia.
Przy zamawianiu artykułu xxxxx prosimy o podanie żądanej średnicy (np. Ø 8,82 mm → nr artykułu 40 487 08820)!

→ strona 100
Tutaj znajdziesz więcej informacji na temat geometrii (ASG).

Rozwiertaki VHM do centr obróbczych NC, DIN 8093-2B

▲ bardzo nierówna podziałka
▲ Ø 2–3,5 mm z wierzchołkami centrującymi
▲ Ø 4–13 z nakiełkiem
▲ od Ø 22 mm, podobny do DIN 8093-2B
▲ PLGANG ≤ Ø 3,75 = 30° / > Ø 3,75 = 45°

NC





lewoskrętny
VHM
Otwór przelotowy

40 420 ...

DC H7 mm	L mm	LU mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR U4		
2,0	12	18,5	50	3	4	56,94	**020**	
2,5	16	29,0	60	3	4	56,94	**025**	
3,0	17	33,0	65	4	6	59,25	**030**	
3,2	18	33,0	65	4	6	59,25	**032**	
3,5	18	43,0	75	4	6	59,25	**035**	
4,0	19	43,0	75	4	6	70,98	**040**	
4,5	21	39,0	80	6	6	70,98	**045**	
5,0	23	52,0	93	6	6	79,67	**050**	
5,5	26	53,0	93	6	6	79,67	**055**	
6,0	26	53,0	93	6	6	85,74	**060**	
6,5	28	61,0	101	6	6	85,74	**065**	
7,0	31	68,0	109	8	6	95,04	**070**	
7,5	31	68,0	109	8	6	95,04	**075**	
8,0	33	77,0	117	8	6	110,80	**080**	
8,5	33	77,0	117	8	6	110,80	**085**	
9,0	36	80,0	125	10	6	120,80	**090**	
9,5	36	80,0	125	10	6	120,80	**095**	
10,0	38	88,0	133	10	6	129,20	**100**	
10,5	38	88,0	133	10	6	129,20	**105**	
11,0	41	97,0	142	10	6	166,60	**110**	
12,0	44	100,0	151	12	6	166,60	**120**	
13,0	44	100,0	151	12	6	163,70	**130**	
14,0	47	106,0	160	16	6	163,70	**140**	1)
15,0	50	108,0	162	16	6	172,60	**150**	1)
16,0	52	116,0	170	16	6	181,10	**160**	1)
17,0	52	121,0	175	18	6	184,00	**170**	1)
18,0	52	128,0	182	18	6	185,40	**180**	1)
19,0	52	133,0	189	20	6	194,30	**190**	1)
20,0	52	139,0	195	20	6	194,30	**200**	1)
22,0	25	105,0	160	20	6	194,30	**220**	1)
24,0	25	125,0	180	20	8	237,60	**240**	1)
25,0	25	125,0	180	20	8	237,60	**250**	1)
26,0	25	125,0	180	20	8	265,30	**260**	1)
28,0	25	119,0	180	25	8	279,60	**280**	1)
30,0	25	139,0	200	25	8	289,80	**300**	1)

P	●
M	
K	○
N	●
S	
H	
O	●

→ v_c strona 84

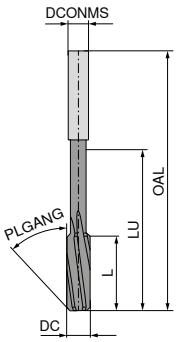
1) ostrza z węglika spiekanego

Rozwiertaki VHM do centr obróbczych NC, DIN 8093-2B

▲ bardzo nierówna podziałka
▲ Ø 2–3,5 mm z wierzchołkami centrującymi
▲ Ø 4–13 z nakiełkiem
▲ PLGANG ≤ Ø 3,75 = 30° / > Ø 3,75 = 45°

NC

TiAlN





lewoskrętny
VHM
Otwór przelotowy

40 421 ...

DC H7 mm	L mm	LU mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR U4		
2,0	12	18,5	50	3	4	68,54	**020**	
2,5	16	29,0	60	3	4	68,54	**025**	
3,0	17	33,0	65	4	6	71,55	**030**	
3,2	18	33,0	65	4	6	71,55	**032**	
3,5	18	43,0	75	4	6	71,55	**035**	
4,0	19	43,0	75	4	6	85,62	**040**	
4,5	21	39,0	80	6	6	85,62	**045**	
5,0	23	52,0	93	6	6	95,91	**050**	
5,5	26	53,0	93	6	6	95,91	**055**	
6,0	26	53,0	93	6	6	103,40	**060**	
6,5	28	61,0	101	6	6	103,40	**065**	
7,0	31	68,0	109	8	6	114,70	**070**	
7,5	31	68,0	109	8	6	114,70	**075**	
8,0	33	77,0	117	8	6	133,40	**080**	
8,5	33	77,0	117	8	6	133,40	**085**	
9,0	36	80,0	125	10	6	146,30	**090**	
9,5	36	80,0	125	10	6	146,30	**095**	
10,0	38	88,0	133	10	6	156,60	**100**	
10,5	38	88,0	133	10	6	156,60	**105**	
11,0	41	97,0	142	10	6	201,40	**110**	
12,0	44	100,0	151	12	6	201,40	**120**	
13,0	44	100,0	151	12	6	198,50	**130**	
14,0	47	106,0	160	16	6	198,50	**140**	1)
15,0	50	108,0	162	16	6	210,20	**150**	1)
16,0	52	116,0	170	16	6	215,80	**160**	1)
17,0	52	121,0	175	18	6	221,60	**170**	1)
18,0	52	128,0	182	18	6	223,10	**180**	1)
19,0	52	133,0	189	20	6	233,30	**190**	1)
20,0	52	139,0	195	20	6	236,10	**200**	1)

P	●
M	○
K	●
N	
S	○
H	○
O	

→ v_c strona 84

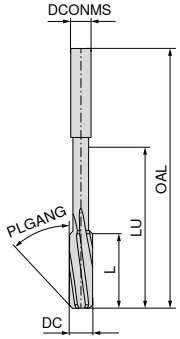
1) ostrza z węglika spiekanego

4

Rozwiertaki do centr obróbczych NC, DIN 8093-2B

- ▲ średnica rosnąca co 0,01 mm
- ▲ bardzo nierówna podziałka
- ▲ PLGANG ≤ Ø 3,75 = 30° / > Ø 3,75 = 45°
- ▲ Ø 0,6–0,94 mm podobny do DIN 8093-B
- ▲ Ø 0,95–3,75 z wierzchołkami centrującymi
- ▲ Ø 3,76–12,05 z nakiełkiem

NC 100





lewoskrętny
VHM
Otwór przelotowy

40 430 ...

DC +0,004 mm	L mm	LU mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR U4	
0,59 - 0,64	5	7,5	45	3	4	100,80	xxxxx[1]
0,65 - 0,74	5	7,5	45	3	4	100,80	xxxxx[1]
0,75 - 0,84	6	8,0	45	3	4	100,80	xxxxx[1]
0,85 - 0,95	6	8,0	45	3	4	100,80	xxxxx[1]
0,96	6	17,5	50	3	3	90,54	00960[1]
0,97	6	17,5	50	3	3	90,54	00970[1]
0,98	6	17,5	50	3	3	90,54	00980[2]
0,99	6	17,5	50	3	3	90,54	00990[2]
1,00	6	17,5	50	3	3	90,54	01000[2]
1,01	6	17,5	50	3	3	90,54	01010[2]
1,02	6	17,5	50	3	3	90,54	01020[2]
1,03	6	17,5	50	3	3	90,54	01030[2]
1,04 - 1,06	6	17,5	50	3	3	90,54	xxxxx[2]
1,07 - 1,18	9	17,5	50	3	3	90,54	xxxxx[2]
1,19 - 1,32	9	17,5	50	3	3	90,54	xxxxx[2]
1,33 - 1,50	9	18,0	50	3	3	90,54	xxxxx[2]
1,51 - 1,70	10	18,0	50	3	3	90,54	xxxxx[2]
1,71 - 1,90	11	18,5	50	3	4	90,54	xxxxx[2]
1,91 - 1,97	12	18,5	50	3	4	102,40	xxxxx[2]
1,98	12	18,5	50	3	4	102,40	01980
1,99	12	18,5	50	3	4	102,40	01990
2,00	12	18,5	50	3	4	102,40	02000
2,01	12	18,5	50	3	4	102,40	02010
2,02	12	18,5	50	3	4	102,40	02020
2,03	12	18,5	50	3	4	102,40	02030
2,04 - 2,12	12	18,5	50	3	4	102,40	xxxxx[2]
2,13 - 2,36	12	18,5	50	3	4	102,40	xxxxx[2]
2,37 - 2,47	16	29,0	60	3	4	78,80	xxxxx[2]
2,48	16	29,0	60	3	4	78,80	02480
2,49	16	29,0	60	3	4	78,80	02490
2,50	16	29,0	60	3	4	78,80	02500
2,51	16	29,0	60	3	4	78,80	02510
2,52	16	29,0	60	3	4	78,80	02520
2,53	16	29,0	60	3	4	78,80	02530
2,54 - 2,65	16	29,0	60	3	4	78,80	xxxxx[2]
2,66 - 2,80	17	33,0	65	4	6	78,80	xxxxx[2]
2,81 - 2,96	17	33,0	65	4	6	67,64	xxxxx[2]
2,97	17	33,0	65	4	6	67,64	02970
2,98	17	33,0	65	4	6	67,64	02980
2,99	17	33,0	65	4	6	67,64	02990
3,00	17	33,0	65	4	6	59,25	03000
3,01	17	33,0	65	4	6	67,64	03010
3,02	17	33,0	65	4	6	67,64	03020
3,03	17	33,0	65	4	6	67,64	03030
3,04 - 3,35	18	33,0	65	4	6	79,67	xxxxx[2]
3,36 - 3,75	18	43,0	75	4	6	79,67	xxxxx[2]
3,76 - 3,96	19	43,0	75	4	6	79,67	xxxxx[2]
3,97	19	43,0	75	4	6	79,67	03970
3,98	19	43,0	75	4	6	79,67	03980
3,99	19	43,0	75	4	6	79,67	03990
4,00	19	43,0	75	4	6	70,98	04000
4,01	19	43,0	75	4	6	79,67	04010
4,02	19	43,0	75	4	6	79,67	04020
4,03	19	43,0	75	4	6	79,67	04030
4,04 - 4,25	19	43,0	75	4	6	79,67	xxxxx[2]
4,26 - 4,75	21	39,0	80	6	6	90,54	xxxxx[2]

40 430 ...

DC +0,004 mm	L mm	LU mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR U4	
4,76 - 4,96	23	52,0	93	6	6	90,54	xxxxx[2]
4,97	23	52,0	93	6	6	90,54	04970
4,98	23	52,0	93	6	6	90,54	04980
4,99	23	52,0	93	6	6	90,54	04990
5,00	23	52,0	93	6	6	79,67	05000
5,01	23	52,0	93	6	6	90,54	05010
5,02	23	52,0	93	6	6	90,54	05020
5,03	23	52,0	93	6	6	90,54	05030
5,04 - 5,30	23	52,0	93	6	6	90,54	xxxxx[2]
5,31 - 5,96	26	53,0	93	6	6	98,66	xxxxx[2]
5,97	26	53,0	93	6	6	97,94	05970
5,98	26	53,0	93	6	6	97,94	05980
5,99	26	53,0	93	6	6	97,94	05990
6,00	26	53,0	93	6	6	85,74	06000
6,01	26	53,0	93	6	6	98,66	06010
6,02	26	53,0	93	6	6	98,66	06020
6,03	26	53,0	93	6	6	98,66	06030
6,04 - 6,70	28	61,0	101	6	6	118,50	xxxxx[2]
6,71 - 7,50	31	68,0	109	8	6	118,50	xxxxx[2]
7,51 - 7,96	33	77,0	117	8	6	118,50	xxxxx[2]
7,97	33	77,0	117	8	6	118,50	07970
7,98	33	77,0	117	8	6	118,50	07980
7,99	33	77,0	117	8	6	118,50	07990
8,00	33	77,0	117	8	6	110,80	08000
8,01	33	77,0	117	8	6	118,50	08010
8,02	33	77,0	117	8	6	118,50	08020
8,03	33	77,0	117	8	6	118,50	08030
8,04	33	77,0	117	8	6	118,50	08040
8,05 - 8,50	33	77,0	117	8	6	138,70	xxxxx[2]
8,51 - 9,04	36	80,0	125	10	6	138,70	xxxxx[2]
9,05 - 9,50	36	80,0	125	10	6	138,70	xxxxx[2]
9,51 - 9,96	38	88,0	133	10	6	138,70	xxxxx[2]
9,97	38	88,0	133	10	6	138,70	09970
9,98	38	88,0	133	10	6	138,70	09980
9,99	38	88,0	133	10	6	138,70	09990
10,00	38	88,0	133	10	6	129,20	10000
10,01	38	88,0	133	10	6	138,70	10010
10,02	38	88,0	133	10	6	138,70	10020
10,03	38	88,0	133	10	6	138,70	10030
10,04	38	88,0	133	10	6	138,70	10040
10,05	38	88,0	133	10	6	138,70	10050
10,06 - 10,60	38	88,0	133	10	6	166,60	xxxxx[2]
10,61 - 11,80	41	97,0	142	10	6	166,60	xxxxx[2]
11,81 - 11,96	44	100,0	151	12	6	166,60	xxxxx[2]
11,97	44	100,0	151	12	6	166,60	11970
11,98	44	100,0	151	12	6	166,60	11980
11,99	44	100,0	151	12	6	166,60	11990
12,00	44	100,0	151	12	6	157,80	12000
12,01	44	100,0	151	12	6	166,60	12010
12,02	44	100,0	151	12	6	166,60	12020
12,03	44	100,0	151	12	6	166,60	12030
12,04	44	100,0	151	12	6	166,60	12040
12,05	44	100,0	151	12	6	166,60	12050

P	●
M	
K	○
N	●
S	
H	
O	●

→ v_c strona 84

1) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy 14 dni roboczych / Minimalna ilość zamówienia 3 sztuki

2) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy 10 dni roboczych

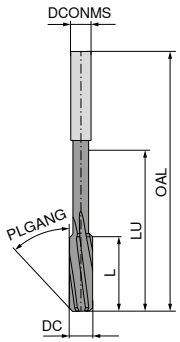
→ strona 101
Tutaj znajdziesz wymiary pasowania, które można uwzględnić w tej koncepcji narzędzia.
Przy zamawianiu artykułu xxxxx prosimy o podanie żądanej średnicy (np. Ø 8,05 mm → nr artykułu 40 430 08050)!

Rozwiertaki do centr obróbczych NC, DIN 8093-2B

- ▲ średnica rosnąca co 0,01 mm
- ▲ bardzo nierówna podziałka
- ▲ PLGANG ≤ Ø 3,75 = 30° / > Ø 3,75 = 45°
- ▲ Ø 0,6–0,94 mm podobny do DIN 8093-B
- ▲ Ø 0,95–3,75 z wierzchołkami centrującymi
- ▲ Ø 3,76–12,05 z nakiełkiem

NC 100

TiAlN







lewoskrętny
VHM
Otwór przelotowy

40 431 ...

DC +0,004 mm	L mm	LU mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR U4	
1,00	6	17,5	50	3	3	109,40	01000[1]
1,01	6	17,5	50	3	3	109,40	01010[1]
1,02	6	17,5	50	3	3	109,40	01020[1]
1,03	6	17,5	50	3	3	109,40	01030[1]
1,04 - 1,06	6	17,5	50	3	3	109,40	xxxxx[1]
1,07 - 1,18	9	17,5	50	3	3	109,40	xxxxx[1]
1,19 - 1,32	9	17,5	50	3	3	109,40	xxxxx[1]
1,33 - 1,50	9	18,0	50	3	3	109,40	xxxxx[1]
1,51 - 1,70	10	18,0	50	3	3	109,40	xxxxx[1]
1,71 - 1,90	11	18,5	50	3	4	109,40	xxxxx[1]
1,91 - 1,97	12	18,5	50	3	4	123,70	xxxxx[1]
1,98	12	18,5	50	3	4	123,70	01980
1,99	12	18,5	50	3	4	123,70	01990
2,00	12	18,5	50	3	4	107,90	02000
2,01	12	18,5	50	3	4	123,70	02010
2,02	12	18,5	50	3	4	123,70	02020
2,03	12	18,5	50	3	4	123,70	02030
2,04 - 2,12	12	18,5	50	3	4	123,70	xxxxx[1]
2,13 - 2,36	12	18,5	50	3	4	123,70	xxxxx[1]
2,37 - 2,47	16	29,0	60	3	4	95,18	xxxxx[1]
2,48	16	29,0	60	3	4	95,18	02480
2,49	16	29,0	60	3	4	95,18	02490
2,50	16	29,0	60	3	4	95,18	02500
2,51	16	29,0	60	3	4	95,18	02510
2,52	16	29,0	60	3	4	95,18	02520
2,53	16	29,0	60	3	4	95,18	02530
2,54 - 2,65	16	29,0	60	3	4	95,18	xxxxx[1]
2,66 - 2,80	17	33,0	65	4	6	95,18	xxxxx[1]
2,81 - 2,96	17	33,0	65	4	6	81,84	xxxxx[1]
2,97	17	33,0	65	4	6	81,84	02970
2,98	17	33,0	65	4	6	81,84	02980
2,99	17	33,0	65	4	6	81,84	02990
3,00	17	33,0	65	4	6	71,55	03000
3,01	17	33,0	65	4	6	81,84	03010
3,02	17	33,0	65	4	6	81,84	03020
3,03	17	33,0	65	4	6	81,84	03030
3,04 - 3,35	18	33,0	65	4	6	95,91	xxxxx[1]
3,36 - 3,75	18	43,0	75	4	6	95,91	xxxxx[1]
3,76 - 3,96	19	43,0	75	4	6	95,91	xxxxx[1]
3,97	19	43,0	75	4	6	95,91	03970
3,98	19	43,0	75	4	6	95,91	03980
3,99	19	43,0	75	4	6	95,91	03990
4,00	19	43,0	75	4	6	85,62	04000
4,01	19	43,0	75	4	6	95,91	04010
4,02	19	43,0	75	4	6	95,91	04020
4,03	19	43,0	75	4	6	95,91	04030
4,04 - 4,25	19	43,0	75	4	6	95,91	xxxxx[1]
4,26 - 4,75	21	39,0	80	6	6	105,50	xxxxx[1]
4,76 - 4,96	23	52,0	93	6	6	105,50	xxxxx[1]
4,97	23	52,0	93	6	6	105,50	04970
4,98	23	52,0	93	6	6	105,50	04980

40 431 ...

DC +0,004 mm	L mm	LU mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR U4	
4,99	23	52,0	93	6	6	105,50	04990
5,00	23	52,0	93	6	6	95,91	05000
5,01	23	52,0	93	6	6	105,50	05010
5,02	23	52,0	93	6	6	105,50	05020
5,03	23	52,0	93	6	6	105,50	05030
5,04 - 5,30	23	52,0	93	6	6	105,50	xxxxx[1]
5,31 - 5,96	26	53,0	93	6	6	114,70	xxxxx[1]
5,97	26	53,0	93	6	6	114,70	05970
5,98	26	53,0	93	6	6	114,70	05980
5,99	26	53,0	93	6	6	114,70	05990
6,00	26	53,0	93	6	6	103,40	06000
6,01	26	53,0	93	6	6	114,70	06010
6,02	26	53,0	93	6	6	114,70	06020
6,03	26	53,0	93	6	6	114,70	06030
6,04 - 6,70	28	61,0	101	6	6	143,00	xxxxx[1]
6,71 - 7,50	31	68,0	109	8	6	143,00	xxxxx[1]
7,51 - 7,96	33	77,0	117	8	6	143,00	xxxxx[1]
7,97	33	77,0	117	8	6	143,00	07970
7,98	33	77,0	117	8	6	143,00	07980
7,99	33	77,0	117	8	6	143,00	07990
8,00	33	77,0	117	8	6	133,40	08000
8,01	33	77,0	117	8	6	143,00	08010
8,02	33	77,0	117	8	6	143,00	08020
8,03	33	77,0	117	8	6	143,00	08030
8,04	33	77,0	117	8	6	143,00	08040
8,05 - 8,50	33	77,0	117	8	6	166,60	xxxxx[1]
8,51 - 9,04	36	80,0	125	10	6	166,60	xxxxx[1]
9,05 - 9,50	36	80,0	125	10	6	166,60	xxxxx[1]
9,51 - 9,96	38	88,0	133	10	6	166,60	xxxxx[1]
9,97	38	88,0	133	10	6	166,60	09970
9,98	38	88,0	133	10	6	166,60	09980
9,99	38	88,0	133	10	6	166,60	09990
10,00	38	88,0	133	10	6	156,60	10000
10,01	38	88,0	133	10	6	166,60	10010
10,02	38	88,0	133	10	6	166,60	10020
10,03	38	88,0	133	10	6	166,60	10030
10,04	38	88,0	133	10	6	166,60	10040
10,05	38	88,0	133	10	6	166,60	10050
10,06 - 10,60	38	88,0	133	10	6	201,40	xxxxx[1]
10,61 - 11,80	41	97,0	142	10	6	201,40	xxxxx[1]
11,81 - 11,96	44	100,0	151	12	6	201,40	xxxxx[1]
11,97	44	100,0	151	12	6	201,40	11970
11,98	44	100,0	151	12	6	201,40	11980
11,99	44	100,0	151	12	6	201,40	11990
12,00	44	100,0	151	12	6	189,80	12000
12,01	44	100,0	151	12	6	201,40	12010
12,02	44	100,0	151	12	6	201,40	12020
12,03	44	100,0	151	12	6	201,40	12030
12,04	44	100,0	151	12	6	201,40	12040
12,05	44	100,0	151	12	6	201,40	12050

P	●
M	○
K	●
N	
S	○
H	○
O	

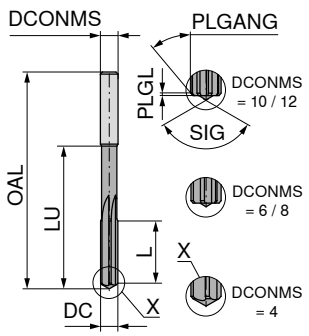
→ v_c strona 84

1) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy 15 dni roboczych

→ **strona 101**
Tutaj znajdziesz wymiary pasowania, które można uwzględnić w tej koncepcji narzędzia.
Przy zamawianiu artykułu xxxxx prosimy o podanie żądanej średnicy (np. Ø 8,05 mm → nr artykułu 40 431 08050)!

Rozwiertaki NC do maszyn, podobne do DIN 8093-A

NC100 H



TiAlSiN



z rowkami prostymi
PLGANG 45°
SIG 120°
VHM
Otwór przelotowy i nieprzelotowy

40 435 ...

DC H7 mm	L mm	LU mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	PLGL mm	EUR U4/4R	
0,98	6	16	50	4	0,12	76,03	**00980**
0,99	6	16	50	4	0,12	76,03	**00990**
1,00	6	16	50	4	0,12	76,03	**01000**
1,01	6	16	50	4	0,12	76,03	**01010**
1,02	6	16	50	4	0,12	76,03	**01020**
1,03	6	16	50	4	0,12	76,03	**01030**
1,48	9	16	50	4	0,12	82,98	**01480**
1,49	9	16	50	4	0,12	82,98	**01490**
1,50	9	16	50	4	0,12	82,98	**01500**
1,51	9	16	50	4	0,12	82,98	**01510**
1,52	9	16	50	4	0,12	82,98	**01520**
1,60	10	16	50	4	0,12	82,98	**01600**
1,70	10	16	50	4	0,12	82,98	**01700**
1,80	11	16	50	4	0,12	82,98	**01800**
1,90	11	16	50	4	0,12	82,98	**01900**
1,97	12	16	50	4	0,30	82,98	**01970**
1,98	12	16	50	4	0,30	82,98	**01980**
1,99	12	16	50	4	0,30	82,98	**01990**
2,00	12	16	50	4	0,30	82,98	**02000**
2,01	12	16	50	4	0,30	82,98	**02010**
2,02	12	16	50	4	0,30	82,98	**02020**
2,03	12	16	50	4	0,30	82,98	**02030**
2,05	12	16	50	4	0,30	82,98	**02050**
2,10	12	16	50	4	0,30	82,98	**02100**
2,20	13	16	50	4	0,30	82,98	**02200**
2,30	13	16	50	4	0,30	82,98	**02300**
2,40	16	26	60	4	0,30	82,98	**02400**
2,50	16	26	60	4	0,30	82,98	**02500**
2,60	16	26	60	4	0,30	82,98	**02600**
2,70	17	30	64	4	0,30	82,98	**02700**
2,80	17	30	64	4	0,30	82,98	**02800**
2,90	17	30	64	4	0,30	82,98	**02900**
2,97	17	30	64	4	0,30	82,98	**02970**
2,98	17	30	64	4	0,30	82,98	**02980**
2,99	17	30	64	4	0,30	82,98	**02990**
3,00	17	30	64	4	0,30	82,98	**03000**
3,01	17	30	64	4	0,30	82,98	**03010**
3,02	17	30	64	4	0,30	82,98	**03020**
3,03	17	30	64	4	0,30	82,98	**03030**
3,05	18	34	68	4	0,30	82,98	**03050**
3,10	18	34	68	4	0,30	82,98	**03100**
3,20	18	34	68	4	0,30	82,98	**03200**
3,30	18	34	68	4	0,30	82,98	**03300**
3,40	20	40	74	4	0,30	82,98	**03400**
3,50	20	40	74	4	0,30	82,98	**03500**
3,60	20	40	74	4	0,30	82,98	**03600**
3,70	20	40	74	4	0,30	82,98	**03700**
3,80	21	43	77	4	0,40	82,98	**03800**
3,90	21	43	77	4	0,40	82,98	**03900**
3,97	21	43	77	4	0,40	82,98	**03970**
3,98	21	43	77	4	0,40	82,98	**03980**

40 435 ...

DC H7 mm	L mm	LU mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	PLGL mm	EUR U4/4R	
3,99	21	43	77	4	0,40	82,98	**03990**
4,00	21	43	77	4	0,40	82,98	**04000**
4,01	21	43	77	4	0,40	82,98	**04010**
4,02	21	43	77	4	0,40	82,98	**04020**
4,03	21	43	77	4	0,40	82,98	**04030**
4,05	21	40	82	6	0,40	102,40	**04050**
4,10	21	40	82	6	0,40	102,40	**04100**
4,20	21	40	82	6	0,40	102,40	**04200**
4,30	23	40	82	6	0,40	102,40	**04300**
4,40	23	40	82	6	0,40	102,40	**04400**
4,50	23	40	82	6	0,40	102,40	**04500**
4,60	23	40	82	6	0,40	102,40	**04600**
4,70	23	40	82	6	0,40	102,40	**04700**
4,80	26	51	93	6	0,50	102,40	**04800**
4,90	26	51	93	6	0,50	102,40	**04900**
4,97	26	51	93	6	0,50	102,40	**04970**
4,98	26	51	93	6	0,50	102,40	**04980**
4,99	26	51	93	6	0,50	102,40	**04990**
5,00	26	51	93	6	0,50	102,40	**05000**
5,01	26	51	93	6	0,50	102,40	**05010**
5,02	26	51	93	6	0,50	102,40	**05020**
5,03	26	51	93	6	0,50	102,40	**05030**
5,05	26	51	93	6	0,50	102,40	**05050**
5,10	26	51	93	6	0,50	102,40	**05100**
5,20	26	51	93	6	0,50	102,40	**05200**
5,30	26	51	93	6	0,50	102,40	**05300**
5,40	26	51	93	6	0,50	102,40	**05400**
5,50	26	51	93	6	0,50	102,40	**05500**
5,60	26	51	93	6	0,50	102,40	**05600**
5,70	26	51	93	6	0,50	102,40	**05700**
5,80	26	51	93	6	0,50	102,40	**05800**
5,90	26	51	93	6	0,50	102,40	**05900**
5,97	26	51	93	6	0,50	102,40	**05970**
5,98	26	51	93	6	0,50	102,40	**05980**
5,99	26	51	93	6	0,50	102,40	**05990**
6,00	26	51	93	6	0,50	102,40	**06000**

P	○
M	○
K	○
N	
S	
H	●
O	

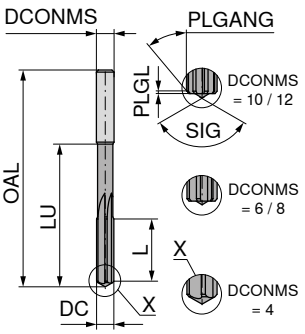
→ v_c strona 85

→ strona 101
Tutaj znajdziesz wymiary pasowania, które można uwzględnić w tej koncepcji narzędzia.
Wymiary pośrednie dostępne na zapytanie.

Ciąg dalszy na następnej stronie

Rozwiertaki NC do maszyn, podobne do DIN 8093-A

NC100 H



TiAlSiN



z rowkami prostymi
PLGANG 45°
SIG 120°
VHM
Otwór przelotowy i nieprzelotowy

40 435 ...

DC H7 mm	L mm	LU mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	PLGL mm	EUR U4/4R	
6,01	26	51	93	6	0,5	102,40	**06010**
6,02	26	51	93	6	0,5	102,40	**06020**
6,03	26	51	93	6	0,5	102,40	**06030**
6,05	26	59	101	8	0,5	127,80	**06050**
6,10	26	59	101	8	0,5	127,80	**06100**
6,20	26	59	101	8	0,5	127,80	**06200**
6,30	26	59	101	8	0,5	127,80	**06300**
6,40	26	59	101	8	0,5	127,80	**06400**
6,50	26	59	101	8	0,5	127,80	**06500**
6,60	26	59	101	8	0,5	127,80	**06600**
6,70	26	59	101	8	0,5	127,80	**06700**
6,80	31	67	109	8	0,6	127,80	**06800**
6,85	31	67	109	8	0,6	127,80	**06850**
6,90	31	67	109	8	0,6	127,80	**06900**
7,00	31	67	109	8	0,6	127,80	**07000**
7,10	31	67	109	8	0,6	127,80	**07100**
7,20	31	67	109	8	0,6	127,80	**07200**
7,30	31	67	109	8	0,6	127,80	**07300**
7,40	31	67	109	8	0,6	127,80	**07400**
7,50	31	67	109	8	0,6	127,80	**07500**
7,60	31	67	109	8	0,6	127,80	**07600**
7,70	33	75	117	8	0,6	127,80	**07700**
7,80	33	75	117	8	0,6	127,80	**07800**
7,90	33	75	117	8	0,6	127,80	**07900**
7,97	33	75	117	8	0,6	127,80	**07970**
7,98	33	75	117	8	0,6	127,80	**07980**
7,99	33	75	117	8	0,6	127,80	**07990**
8,00	33	75	117	8	0,6	127,80	**08000**
8,01	33	75	117	8	0,7	127,80	**08010**
8,02	33	75	117	8	0,7	127,80	**08020**
8,03	33	75	117	8	0,7	127,80	**08030**
8,05	33	71	117	10	0,7	156,50	**08050**
8,10	33	71	117	10	0,7	156,50	**08100**
8,20	33	71	117	10	0,7	156,50	**08200**
8,30	33	71	117	10	0,7	156,50	**08300**
8,40	33	71	117	10	0,7	156,50	**08400**
8,50	33	71	117	10	0,7	156,50	**08500**
8,60	33	71	117	10	0,7	156,50	**08600**
8,70	36	79	125	10	0,7	156,50	**08700**
8,80	36	79	125	10	0,7	156,50	**08800**
8,90	36	79	125	10	0,7	156,50	**08900**
9,00	36	79	125	10	0,7	156,50	**09000**
9,10	36	79	125	10	0,7	156,50	**09100**
9,20	36	79	125	10	0,7	156,50	**09200**
9,30	36	79	125	10	0,7	156,50	**09300**
9,40	36	79	125	10	0,7	156,50	**09400**
9,50	36	79	125	10	0,7	156,50	**09500**
9,60	36	79	125	10	0,7	156,50	**09600**
9,70	38	87	133	10	0,7	156,50	**09700**
9,80	38	87	133	10	0,7	156,50	**09800**
9,90	38	87	133	10	0,7	156,50	**09900**

40 435 ...

DC H7 mm	L mm	LU mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	PLGL mm	EUR U4/4R	
9,97	41	87	133	10	0,7	156,50	**09970**
9,98	41	87	133	10	0,7	156,50	**09980**
9,99	41	87	133	10	0,7	156,50	**09990**
10,00	41	87	133	10	0,7	156,50	**10000**
10,01	41	87	133	10	0,7	156,50	**10010**
10,02	41	87	133	10	0,8	156,50	**10020**
10,03	41	87	133	10	0,8	156,50	**10030**
10,04	41	87	133	10	0,8	156,50	**10040**
10,05	41	87	133	10	0,8	156,50	**10050**
11,17	44	99	150	12	0,8	204,90	**11170**
11,97	44	99	150	12	0,8	204,90	**11970**
11,98	44	99	150	12	0,8	204,90	**11980**
11,99	44	99	150	12	0,8	204,90	**11990**
12,00	44	99	150	12	0,8	204,90	**12000**
12,01	44	99	150	12	0,8	204,90	**12010**
12,02	44	99	150	12	0,8	204,90	**12020**
12,03	44	99	150	12	0,8	204,90	**12030**
12,04	44	99	150	12	0,8	204,90	**12040**
12,05	44	99	150	12	0,8	204,90	**12050**

P	○
M	○
K	○
N	
S	
H	●
O	

→ v_c strona 85

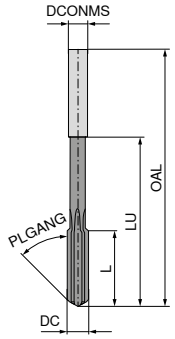
→ **strona 101**
Tutaj znajdziesz wymiary pasowania, które można uwzględnić w tej koncepcji narzędzia.
Wymiary pośrednie dostępne na zapytanie.

4

Rozwiertaki maszynowe, podobne do DIN 8093-A / -B

▲ bardzo nierównomierna podziałka

N



NEW



lewoskrętny
PLGANG 45°
VHM
Otwór przelotowy

NEW



z rowkami prostymi
PLGANG 45°
VHM
Otwór nieprzelotowy

DC H7 mm	L mm	LU mm	OAL mm	DCONMS h7 mm	ZEFP	40 415 ... EUR U4/4R		40 405 ... EUR U4/4R	
2,0	11	31	49	2,0	4	29,55	02000	29,55	02000
2,1	11	31	49	2,0	4	35,32	02100	35,32	02100
2,2	12	35	53	2,2	4	35,32	02200	35,32	02200
2,3	12	35	53	2,2	4	35,32	02300	35,32	02300
2,4	14	34	57	2,5	4	35,32	02400	35,32	02400
2,5	14	34	57	2,5	4	31,74	02500	31,74	02500
2,6	14	34	57	2,5	4	37,96	02600	37,96	02600
2,7	15	36	61	3,0	4	37,96	02700	37,96	02700
2,8	15	36	61	3,0	4	37,96	02800	37,96	02800
2,9	15	36	61	3,0	4	37,96	02900	37,96	02900
3,0	15	36	61	3,0	4	34,20	03000	34,20	03000
3,1	15	36	61	3,0	4	40,99	03100	40,99	03100
3,2	18	40	70	3,5	4	40,99	03200	40,99	03200
3,3	18	40	70	3,5	4	40,99	03300	40,99	03300
3,4	18	40	70	3,5	4	40,99	03400	40,99	03400
3,5	18	40	70	3,5	4	38,97	03500	38,97	03500
3,6	18	40	70	3,5	4	46,80	03600	46,80	03600
3,7	18	40	70	3,5	4	46,80	03700	46,80	03700
3,8	19	43	75	4,0	4	46,80	03800	46,80	03800
3,9	19	43	75	4,0	4	46,80	03900	46,80	03900
4,0	19	43	75	4,0	4	41,87	04000	41,87	04000
4,1	19	43	75	4,0	4	50,42	04100	50,42	04100
4,2	19	43	75	4,0	4	50,42	04200	50,42	04200
4,3	21	42	75	4,5	4	50,42	04300	50,42	04300
4,4	21	42	75	4,5	4	50,42	04400	50,42	04400
4,5	21	42	75	4,5	4	45,64	04500	45,64	04500
4,6	21	42	75	4,5	4	54,75	04600	54,75	04600
4,7	21	42	75	4,5	4	54,75	04700	54,75	04700
4,8	23	52	86	5,0	6	54,75	04800	54,75	04800
4,9	23	52	86	5,0	6	54,75	04900	54,75	04900
5,0	23	52	86	5,0	6	51,42	05000	51,42	05000
5,1	23	52	86	5,0	6	59,25	05100	59,25	05100
5,2	23	52	86	5,0	6	59,25	05200	59,25	05200
5,3	23	52	86	5,0	6	59,25	05300	59,25	05300
5,4	26	57	93	5,6	6	59,25	05400	59,25	05400
5,5	26	57	93	5,6	6	54,45	05500	54,45	05500
5,6	26	57	93	5,6	6	62,72	05600	62,72	05600
5,7	26	57	93	5,6	6	62,72	05700	62,72	05700
5,8	26	57	93	5,6	6	62,72	05800	62,72	05800
5,9	26	57	93	5,6	6	62,72	05900	62,72	05900
6,0	26	57	93	5,6	6	65,18	06000	65,18	06000
6,1	26	57	93	5,6	6	75,03	06100	75,03	06100
6,2	26	57	93	5,6	6	75,03	06200	75,03	06200
6,3	28	63	101	6,3	6	75,03	06300	75,03	06300
6,4	28	63	101	6,3	6	75,03	06400	75,03	06400
6,5	28	63	101	6,3	6	73,02	06500	73,02	06500
6,6	28	63	101	6,3	6	84,15	06600	84,15	06600
6,7	28	63	101	6,3	6	84,15	06700	84,15	06700
6,8	31	69	109	7,1	6	84,15	06800	84,15	06800
6,9	31	69	109	7,1	6	84,15	06900	84,15	06900
7,0	31	69	109	7,1	6	81,69	07000	81,69	07000
7,1	31	69	109	7,1	6	93,86	07100	93,86	07100
7,2	31	69	109	7,1	6	93,86	07200	93,86	07200
7,3	31	69	109	7,1	6	93,86	07300	93,86	07300
7,4	31	69	109	7,1	6	93,86	07400	93,86	07400
7,5	31	69	109	7,1	6	88,37	07500	88,37	07500
7,6	33	75	117	8,0	6	101,70	07600	101,70	07600
7,7	33	75	117	8,0	6	101,70	07700	101,70	07700
7,8	33	75	117	8,0	6	101,70	07800	101,70	07800
7,9	33	75	117	8,0	6	101,70	07900	101,70	07900
8,0	33	75	117	8,0	6	93,86	08000	93,86	08000
8,1	33	75	117	8,0	6	103,40	08100	103,40	08100
8,2	33	75	117	8,0	6	103,40	08200	103,40	08200
8,3	33	75	117	8,0	6	103,40	08300	103,40	08300
8,4	33	75	117	8,0	6	103,40	08400	103,40	08400
8,5	33	75	117	8,0	6	102,00	08500	102,00	08500
8,6	36	81	125	9,0	6	112,00	08600	112,00	08600
8,7	36	81	125	9,0	6	112,00	08700	112,00	08700
8,8	36	81	125	9,0	6	112,00	08800	112,00	08800
8,9	36	81	125	9,0	6	112,00	08900	112,00	08900
9,0	36	81	125	9,0	6	109,20	09000	109,20	09000
9,1	36	81	125	9,0	6	120,10	09100	120,10	09100
9,2	36	81	125	9,0	6	120,10	09200	120,10	09200
9,3	36	81	125	9,0	6	120,10	09300	120,10	09300
9,4	36	81	125	9,0	6	120,10	09400	120,10	09400
9,5	36	81	125	9,0	6	117,00	09500	117,00	09500
9,6	38	87	133	10,0	6	128,80	09600	128,80	09600
9,7	38	87	133	10,0	6	128,80	09700	128,80	09700
9,8	38	87	133	10,0	6	128,80	09800	128,80	09800
9,9	38	87	133	10,0	6	128,80	09900	128,80	09900
10,0	38	87	133	10,0	6	126,00	10000	126,00	10000
10,1	38	87	133	10,0	6	138,80	10100	138,80	10100
10,2	38	87	133	10,0	6	138,80	10200	138,80	10200
10,3	38	87	133	10,0	6	138,80	10300	138,80	10300
10,4	38	87	133	10,0	6	138,80	10400	138,80	10400
10,5	38	87	133	10,0	6	131,90	10500	131,90	10500
10,6	38	87	133	10,0	6	144,80	10600	144,80	10600
10,7	41	96	142	10,0	6	144,80	10700	144,80	10700
10,8	41	96	142	10,0	6	144,80	10800	144,80	10800
10,9	41	96	142	10,0	6	144,80	10900	144,80	10900
11,0	41	96	142	10,0	6	142,70	11000	142,70	11000
11,1	41	96	142	10,0	6	157,80	11100	157,80	11100
11,2	41	96	142	10,0	6	157,80	11200	157,80	11200
11,3	41	96	142	10,0	6	157,80	11300	157,80	11300
11,4	41	96	142	10,0	6	157,80	11400	157,80	11400
11,5	41	96	142	10,0	6	152,20	11500	152,20	11500
11,6	41	96	142	10,0	6	166,60	11600	166,60	11600
11,7	41	96	142	10,0	6	166,60	11700	166,60	11700
11,8	41	96	142	10,0	6	166,60	11800	166,60	11800
11,9	44	100	151	10,0	6	166,60	11900	166,60	11900
12,0	44	100	151	10,0	6	163,70	12000	163,70	12000

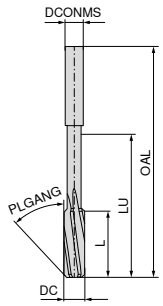
	40 415 ...	40 405 ...
P	●	●
M		
K	○	○
N	●	●
S		
H		
O		

→ v_c strona 86

Rozwiertaki maszynowe do centr obróbczych NC, DIN 212-3-B

▲ najwyższa dokładność ruchu obrotowego
▲ PLGANG ≤ Ø 3,75 = 30° / > Ø 3,75 = 45°

NC





lewoskrętny
HSS-E
Otwór przelotowy

40 110 ...

DC H7 mm	L mm	LU mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR U2	
1,5	8	15,5	40	2	3	13,32	015
1,6	9	16,0	43	2	3	14,90	016
1,7	9	16,0	43	2	3	14,90	017
1,8	10	19,0	46	2	4	14,90	018
1,9	10	19,0	46	2	4	14,90	019
2,0	11	21,0	49	2	4	12,95	020
2,1	11	21,0	49	2	4	15,57	021
2,2	12	22,0	53	3	4	15,57	022
2,3	12	22,0	53	3	4	15,57	023
2,4	14	26,0	57	3	4	15,57	024
2,5	14	26,0	57	3	4	12,95	025
2,6	14	26,0	57	3	4	16,39	026
2,7	15	30,0	61	3	6	16,39	027
2,8	15	30,0	61	3	6	16,39	028
2,9	15	30,0	61	3	6	16,39	029
3,0	15	30,0	61	3	6	11,84	030
3,1	16	34,0	65	4	6	15,57	031
3,2	16	34,0	65	4	6	15,57	032
3,3	16	34,0	65	4	6	15,57	033
3,4	18	39,0	70	4	6	15,57	034
3,5	18	39,0	70	4	6	13,92	035
3,6	18	39,0	70	4	6	17,35	036
3,7	18	39,0	70	4	6	17,35	037
3,8	19	44,0	75	4	6	17,35	038
3,9	19	44,0	75	4	6	12,58	039
4,0	19	44,0	75	4	6	12,95	040
4,1	19	44,0	75	4	6	16,28	041
4,2	19	44,0	75	4	6	16,28	042
4,3	21	48,0	80	5	6	16,28	043
4,4	21	48,0	80	5	6	16,28	044
4,5	21	48,0	80	5	6	13,92	045
4,6	21	48,0	80	5	6	17,49	046
4,7	21	48,0	80	5	6	17,49	047
4,8	23	54,0	86	5	6	17,49	048
4,9	23	54,0	86	5	6	17,49	049
5,0	23	54,0	86	5	6	13,32	050
5,1	23	54,0	86	5	6	17,49	051
5,2	23	54,0	86	5	6	17,49	052
5,3	23	54,0	86	5	6	17,49	053
5,4	26	53,0	93	6	6	17,49	054
5,5	26	53,0	93	6	6	16,28	055
5,6	26	53,0	93	6	6	17,49	056
5,7	26	53,0	93	6	6	17,49	057
5,8	26	53,0	93	6	6	17,49	058
5,9	26	53,0	93	6	6	17,49	059
6,0	26	53,0	93	6	6	14,34	060
6,1	28	61,0	101	6	6	17,49	061
6,2	28	61,0	101	6	6	17,49	062
6,3	28	61,0	101	6	6	17,49	063
6,4	28	61,0	101	6	6	17,49	064
6,5	28	61,0	101	6	6	16,95	065
6,6	28	61,0	101	6	6	17,49	066

40 110 ...

DC H7 mm	L mm	LU mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR U2	
6,7	28	61,0	101	6	6	17,49	067
6,8	31	69,0	109	8	6	17,49	068
6,9	31	69,0	109	8	6	17,49	069
7,0	31	69,0	109	8	6	16,95	070
7,1	31	69,0	109	8	6	19,80	071
7,2	31	69,0	109	8	6	19,80	072
7,3	31	69,0	109	8	6	19,80	073
7,4	31	69,0	109	8	6	19,80	074
7,5	31	69,0	109	8	6	19,53	075
7,6	33	77,0	117	8	6	20,76	076
7,7	33	77,0	117	8	6	20,76	077
7,8	33	77,0	117	8	6	20,76	078
7,9	33	77,0	117	8	6	20,76	079
8,0	33	77,0	117	8	6	17,49	080
8,1	33	77,0	117	8	6	24,03	081
8,2	33	77,0	117	8	6	24,03	082
8,3	33	77,0	117	8	6	24,03	083
8,4	33	77,0	117	8	6	24,03	084
8,5	33	77,0	117	8	6	22,26	085
8,6	36	81,0	125	10	6	22,52	086
8,7	36	81,0	125	10	6	22,52	087
8,8	36	81,0	125	10	6	22,52	088
8,9	36	81,0	125	10	6	22,52	089
9,0	36	81,0	125	10	6	20,35	090
9,1	36	81,0	125	10	6	23,36	091
9,2	36	81,0	125	10	6	23,36	092
9,3	36	81,0	125	10	6	23,36	093
9,4	36	81,0	125	10	6	23,36	094
9,5	36	81,0	125	10	6	22,69	095
9,6	38	89,0	133	10	6	23,76	096
9,7	38	89,0	133	10	6	23,76	097
9,8	38	89,0	133	10	6	23,76	098
9,9	38	89,0	133	10	6	23,76	099
10,0	38	89,0	133	10	6	20,76	100
11,0	41	98,0	142	10	6	29,10	110
12,0	44	106,0	151	10	6	30,33	120
13,0	44	106,0	151	10	6	33,76	130
14,0	47	110,0	160	14	8	34,98	140
15,0	50	112,0	162	14	8	35,79	150
16,0	52	120,0	170	14	8	37,17	160
17,0	54	125,0	175	14	8	44,39	170
18,0	56	132,0	182	14	8	45,63	180
19,0	58	136,0	189	16	8	53,01	190
20,0	60	142,0	195	16	8	50,98	200

P	●
M	
K	●
N	●
S	
H	
O	●

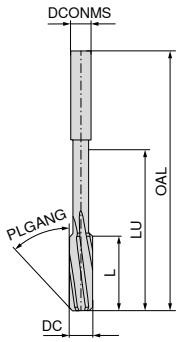
→ v_c strona 87

4

Rozwiertaki do centr obróbczych NC, DIN 212-3-B

▲ średnica rosnąca o 0,01 mm
▲ tolerancja: Ø 1,00 – Ø 5,50 mm = +0,004 mm
▲ tolerancja: Ø 5,51 – Ø 12,00 mm = +0,005 mm
▲ PLGANG ≤ Ø 3,75 = 30° / > Ø 3,75 = 45°

NC 100





lewoskrętny
HSS-E
Otwór przelotowy

DC mm	L mm	LU mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	40 115 ... EUR U2	
0,95 - 0,99	5,5	12,5	34	1	3	20,50	xxxxx[1]
1,00	5,5	12,5	34	1	3	19,53	01000
1,01	5,5	12,5	34	1	3	19,53	01010
1,02	5,5	12,5	34	1	3	19,53	01020
1,03 - 1,06	5,5	12,5	34	1	3	20,50	xxxxx[1]
1,07 - 1,18	6,5	13,0	36	1	3	20,50	xxxxx[1]
1,19 - 1,32	7,5	14,0	38	2	3	20,50	xxxxx[1]
1,33 - 1,41	8,0	15,5	40	2	3	20,50	xxxxx[1]
1,42 - 1,49	8,0	15,5	40	2	3	20,50	xxxxx[1]
1,50	8,0	15,5	40	2	3	16,95	01500
1,51	9,0	16,0	43	2	3	16,95	01510
1,52	9,0	16,0	43	2	3	16,95	01520
1,53 - 1,70	9,0	16,0	43	2	3	20,50	xxxxx[1]
1,71 - 1,90	10,0	19,0	46	2	4	20,50	xxxxx[1]
1,91 - 1,96	11,0	21,0	49	2	4	20,50	xxxxx[1]
1,97	11,0	21,0	49	2	4	16,95	01970
1,98	11,0	21,0	49	2	4	16,95	01980
1,99	11,0	21,0	49	2	4	16,95	01990
2,00	11,0	21,0	49	2	4	15,04	02000
2,01	11,0	21,0	49	2	4	15,04	02010
2,02	11,0	21,0	49	2	4	15,04	02020
2,03 - 2,12	11,0	21,0	49	2	4	20,50	xxxxx[1]
2,13 - 2,36	12,0	22,0	53	3	4	20,50	xxxxx[1]
2,37 - 2,47	14,0	26,0	57	3	4	20,50	xxxxx[1]
2,48	14,0	26,0	57	3	4	17,21	02480
2,49	14,0	26,0	57	3	4	17,21	02490
2,50	14,0	26,0	57	3	4	14,62	02500
2,51	14,0	26,0	57	3	4	14,62	02510
2,52	14,0	26,0	57	3	4	14,62	02520
2,53 - 2,65	14,0	26,0	57	3	4	20,50	xxxxx[1]
2,66 - 2,96	15,0	30,0	61	3	6	20,50	xxxxx[1]
2,97	15,0	30,0	61	3	6	17,63	02970
2,98	15,0	30,0	61	3	6	17,63	02980
2,99	15,0	30,0	61	3	6	17,63	02990
3,00	15,0	30,0	61	3	6	13,08	03000
3,01	15,0	30,0	61	3	6	13,08	03010
3,02	15,0	30,0	61	3	6	13,08	03020
3,03	15,0	30,0	61	3	6	20,50	03030[1]
3,04 - 3,35	16,0	34,0	65	4	6	20,50	xxxxx[1]
3,36 - 3,75	18,0	39,0	70	4	6	20,50	xxxxx[1]
3,76 - 3,96	19,0	44,0	75	4	6	20,50	xxxxx[1]
3,97	19,0	44,0	75	4	6	14,34	03970
3,98	19,0	44,0	75	4	6	14,34	03980
3,99	19,0	44,0	75	4	6	14,34	03990
4,00	19,0	44,0	75	4	6	14,34	04000
4,01	19,0	44,0	75	4	6	14,34	04010
4,02	19,0	44,0	75	4	6	14,34	04020
4,03 - 4,25	19,0	44,0	75	4	6	20,50	xxxxx[1]
4,26 - 4,75	21,0	48,0	80	5	6	20,50	xxxxx[1]
4,76 - 4,96	23,0	54,0	86	5	6	20,50	xxxxx[1]
4,97	23,0	54,0	86	5	6	15,57	04970
4,98	23,0	54,0	86	5	6	15,57	04980
4,99	23,0	54,0	86	5	6	15,57	04990
5,00	23,0	54,0	86	5	6	15,57	05000
5,01	23,0	54,0	86	5	6	15,57	05010

DC mm	L mm	LU mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	40 115 ... EUR U2	
5,02	23,0	54,0	86	5	6	15,57	05020
5,03 - 5,30	23,0	54,0	86	5	6	20,50	xxxxx[1]
5,31 - 5,60	26,0	53,0	93	6	6	20,50	xxxxx[1]
5,61 - 5,96	26,0	53,0	93	6	6	20,50	xxxxx[1]
5,97	26,0	53,0	93	6	6	17,21	05970
5,98	26,0	53,0	93	6	6	17,21	05980
5,99	26,0	53,0	93	6	6	17,21	05990
6,00	26,0	53,0	93	6	6	17,21	06000
6,01	26,0	53,0	93	6	6	17,21	06010
6,02	26,0	53,0	93	6	6	17,21	06020
6,03	26,0	53,0	93	6	6	20,50	06030[1]
6,04 - 6,70	28,0	61,0	101	6	6	20,50	xxxxx[1]
6,71 - 7,20	31,0	69,0	109	8	6	20,50	xxxxx[1]
7,21 - 7,50	31,0	69,0	109	8	6	20,50	xxxxx[1]
7,51 - 7,96	33,0	77,0	117	8	6	27,33	xxxxx[1]
7,97	33,0	77,0	117	8	6	18,46	07970
7,98	33,0	77,0	117	8	6	18,46	07980
7,99	33,0	77,0	117	8	6	18,46	07990
8,00	33,0	77,0	117	8	6	18,46	08000
8,01	33,0	77,0	117	8	6	18,46	08010
8,02	33,0	77,0	117	8	6	18,46	08020
8,03 - 8,20	33,0	77,0	117	8	6	27,33	xxxxx[1]
8,21 - 8,50	33,0	77,0	117	8	6	27,33	xxxxx[1]
8,51 - 8,99	36,0	81,0	125	10	6	27,33	xxxxx[1]
9,00	36,0	81,0	125	10	6	23,51	09000
9,01	36,0	81,0	125	10	6	23,51	09010
9,02	36,0	81,0	125	10	6	23,51	09020
9,03 - 9,20	36,0	81,0	125	10	6	27,33	xxxxx[1]
9,21 - 9,50	36,0	81,0	125	10	6	27,33	xxxxx[1]
9,51 - 9,96	38,0	89,0	133	10	6	40,72	xxxxx[1]
9,97	38,0	89,0	133	10	6	23,51	09970
9,98	38,0	89,0	133	10	6	23,51	09980
9,99	38,0	89,0	133	10	6	23,51	09990
10,00	38,0	89,0	133	10	6	23,51	10000
10,01	38,0	89,0	133	10	6	23,51	10010
10,02	38,0	89,0	133	10	6	23,51	10020
10,03 - 10,20	38,0	89,0	133	10	6	40,72	xxxxx[1]
10,21 - 10,60	38,0	89,0	133	10	6	40,72	xxxxx[1]
10,61 - 11,20	41,0	98,0	142	10	6	40,72	xxxxx[1]
11,21 - 11,80	41,0	98,0	142	10	6	40,72	xxxxx[1]
11,81 - 11,96	44,0	106,0	151	10	6	40,72	xxxxx[1]
11,97	44,0	106,0	151	10	6	33,76	11970
11,98	44,0	106,0	151	10	6	33,76	11980
11,99	44,0	106,0	151	10	6	33,76	11990
12,00	44,0	106,0	151	10	6	33,76	12000

P	●
M	
K	●
N	●
S	
H	
O	●

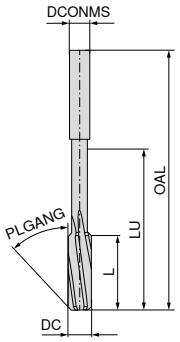
→ v_c strona 87

1) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy 10 dni roboczych / Minimalna ilość zamówienia 5 sztuki

→ **strona 101**
Tutaj znajdziesz wymiary pasowania, które można uwzględnić w tej koncepcji narzędzia.
Dla xxxxx proszę w zamówieniu podać żądaną średnicę (np. Ø 8,03 mm → nr artykułu 40 115 08030)!

Rozwiertaki maszynowe, DIN 212-B

N





4



lewoskrętny
PLGANG 45°
HSS-E
Otwór przelotowy

40 150 ...

DC H7 mm	L mm	LU mm	OAL mm	DCONMS h9 mm	ZEFP	EUR U2	
1,0	5,5	13	34	1,0	3	23,22	**010**
1,5	8,0	16	40	1,5	3	19,27	**015**
2,0	11,0	22	49	2,0	4	18,85	**020**
2,5	14,0	26	57	2,5	4	18,85	**025**
3,0	15,0	29	61	3,0	6	16,80	**030**
3,5	18,0	38	70	3,5	6	19,68	**035**
4,0	19,0	46	75	4,0	6	18,85	**040**
4,5	21,0	51	80	4,5	6	19,68	**045**
5,0	23,0	57	86	5,0	6	19,27	**050**
5,5	26,0	56	93	5,6	6	23,22	**055**
6,0	26,0	56	93	5,6	6	20,09	**060**
6,5	28,0	64	101	6,3	6	24,45	**065**
7,0	31,0	72	109	7,1	6	24,45	**070**
7,5	31,0	72	109	7,1	6	27,33	**075**
8,0	33,0	80	117	8,0	6	25,27	**080**
8,5	33,0	80	117	8,0	6	31,84	**085**
9,0	36,0	84	125	9,0	6	29,10	**090**
9,5	36,0	84	125	9,0	6	32,52	**095**
10,0	38,0	92	133	10,0	6	29,64	**100**
11,0	41,0	101	142	10,0	6	41,80	**110**
12,0	44,0	110	151	10,0	6	43,60	**120**
13,0	44,0	110	151	10,0	6	48,64	**130**
14,0	47,0	114	160	12,5	8	50,28	**140**
15,0	50,0	116	162	12,5	8	52,05	**150**
16,0	52,0	124	170	12,5	8	53,70	**160**
17,0	54,0	129	175	14,0	8	63,54	**170**
18,0	56,0	136	182	14,0	8	65,17	**180**
19,0	58,0	140	189	16,0	8	76,38	**190**
20,0	60,0	146	195	16,0	8	72,82	**200**

P	●
M	○
K	●
N	●
S	○
H	
O	●

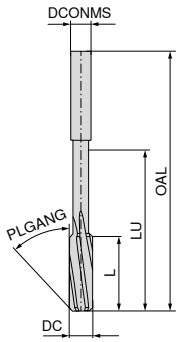
→ v_c strona 88

Wszystkie inne średnice, klasy tolerancji i nacięcia są również dostępne na zamówienie.

Rozwiertaki maszynowe, DIN 212-B

▲ średnica rosnąca co 0,01 mm
▲ tolerancja: Ø 0,95 – 5,50 mm = +0,004 mm
▲ tolerancja: Ø 5,51 – 12,05 mm = +0,005 mm

N 100





lewoskrętny
PLGANG 45°
HSS-E
Otwór przelotowy

DC mm	L mm	LU mm	OAL mm	DCONMS h9 mm	ZEFP	40 140 ... EUR U2	
0,95 - 1,06	5,5	13	34	1,0	3	26,38	xxxxx[1]
1,07 - 1,18	6,5	14	36	1,1	3	26,38	xxxxx[1]
1,19 - 1,32	7,5	15	38	1,2	3	26,38	xxxxx[1]
1,33 - 1,41	8,0	16	40	1,4	3	26,38	xxxxx[1]
1,42 - 1,47	8,0	16	40	1,5	3	24,34	xxxxx[1]
1,48	8,0	16	40	1,5	3	24,34	01480
1,49	8,0	16	40	1,5	3	24,34	01490
1,50	8,0	16	40	1,5	3	24,34	01500
1,51 - 1,70	9,0	18	43	1,6	3	23,10	xxxxx[1]
1,71 - 1,90	10,0	20	46	1,8	4	23,10	xxxxx[1]
1,91 - 1,97	11,0	22	49	2,0	4	23,10	xxxxx[1]
1,98	11,0	22	49	2,0	4	23,10	01980
1,99	11,0	22	49	2,0	4	23,10	01990
2,00	11,0	22	49	2,0	4	21,17	02000
2,01	11,0	22	49	2,0	4	21,17	02010
2,02	11,0	22	49	2,0	4	21,17	02020
2,03	11,0	22	49	2,0	4	21,17	02030
2,04	11,0	22	49	2,0	4	21,17	02040
2,05	11,0	22	49	2,0	4	21,17	02050
2,06 - 2,09	11,0	22	49	2,0	4	21,17	xxxxx[1]
2,10 - 2,12	11,0	22	49	2,0	4	24,59	xxxxx[1]
2,13 - 2,36	12,0	24	53	2,2	4	24,59	xxxxx[1]
2,37 - 2,49	14,0	26	57	2,5	4	24,59	xxxxx[1]
2,50 - 2,59	14,0	26	57	2,5	4	20,91	xxxxx[1]
2,60 - 2,65	14,0	26	57	2,5	4	25,69	xxxxx[1]
2,66 - 2,80	15,0	30	61	2,8	6	25,69	xxxxx[1]
2,81 - 2,94	15,0	29	61	3,0	6	25,69	xxxxx[1]
2,95	15,0	29	61	3,0	6	25,69	02950[1]
2,96	15,0	29	61	3,0	6	25,69	02960[1]
2,97	15,0	29	61	3,0	6	25,69	02970
2,98	15,0	29	61	3,0	6	25,69	02980
2,99	15,0	29	61	3,0	6	25,69	02990
3,00	15,0	29	61	3,0	6	25,69	03000
3,01	16,0	33	65	3,2	6	19,27	03010
3,02	16,0	33	65	3,2	6	19,27	03020
3,03	16,0	33	65	3,2	6	19,27	03030
3,04	16,0	33	65	3,2	6	19,27	03040
3,05	16,0	33	65	3,2	6	19,27	03050
3,06	16,0	33	65	3,2	6	19,27	03060
3,07	16,0	33	65	3,2	6	19,27	03070
3,08 - 3,09	16,0	33	65	3,2	6	19,27	xxxxx[1]
3,10 - 3,35	16,0	33	65	3,2	6	24,34	xxxxx[1]
3,36 - 3,49	18,0	38	70	3,5	6	24,34	xxxxx[1]
3,50 - 3,59	18,0	38	70	3,5	6	20,91	xxxxx[1]
3,60 - 3,75	18,0	38	70	3,5	6	26,91	xxxxx[1]
3,76 - 3,81	19,0	46	75	4,0	6	26,91	xxxxx[1]
3,82 - 3,94	19,0	46	75	4,0	6	20,35	xxxxx[1]
3,95	19,0	46	75	4,0	6	20,35	03950[1]
3,96	19,0	46	75	4,0	6	20,35	03960[1]
3,97	19,0	46	75	4,0	6	20,35	03970
3,98	19,0	46	75	4,0	6	20,35	03980
3,99	19,0	46	75	4,0	6	20,35	03990
4,00	19,0	46	75	4,0	6	20,35	04000
4,01	19,0	46	75	4,0	6	20,35	04010
4,02	19,0	46	75	4,0	6	20,35	04020
4,03	19,0	46	75	4,0	6	20,35	04030
4,04	19,0	46	75	4,0	6	20,35	04040
4,05	19,0	46	75	4,0	6	20,35	04050
4,06	19,0	46	75	4,0	6	20,35	04060
4,07	19,0	46	75	4,0	6	20,35	04070
4,08	19,0	46	75	4,0	6	20,35	04080
4,09 - 4,20	19,0	46	75	4,0	6	20,35	xxxxx[1]
4,21 - 4,25	19,0	46	75	4,0	6	25,27	xxxxx[1]
4,26 - 4,75	21,0	51	80	4,5	6	25,27	xxxxx[1]
4,76 - 4,95	23,0	57	86	5,0	6	22,52	xxxxx[1]
4,96	23,0	57	86	5,0	6	22,52	04960[1]
4,97	23,0	57	86	5,0	6	22,52	04970
4,98	23,0	57	86	5,0	6	22,52	04980
4,99	23,0	57	86	5,0	6	22,52	04990
5,00	23,0	57	86	5,0	6	22,52	05000
5,01	23,0	57	86	5,0	6	22,52	05010
5,02	23,0	57	86	5,0	6	22,52	05020
5,03	23,0	57	86	5,0	6	22,52	05030
5,04	23,0	57	86	5,0	6	22,52	05040
5,05	23,0	57	86	5,0	6	22,52	05050
5,06	23,0	57	86	5,0	6	22,52	05060
5,07	23,0	57	86	5,0	6	22,52	05070
5,08 - 5,20	23,0	57	86	5,0	6	22,52	xxxxx[1]
5,21 - 5,30	23,0	57	86	5,0	6	24,59	xxxxx[1]
5,31 - 5,94	26,0	56	93	5,6	6	24,59	xxxxx[1]
5,95	26,0	56	93	5,6	6	24,59	05950[1]
5,96	26,0	56	93	5,6	6	24,59	05960[1]
5,97	26,0	56	93	5,6	6	24,59	05970
5,98	26,0	56	93	5,6	6	24,59	05980
5,99	26,0	56	93	5,6	6	24,59	05990

P	●
M	○
K	●
N	●
S	○
H	
O	●

→ v_c strona 88

1) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy 16 dni roboczych

→ **strona 101**
Tutaj znajdziesz wymiary pasowania, które można uwzględnić w tej koncepcji narzędzia.
Dla xxxxx proszę w zamówieniu podać żądaną średnicę (np. Ø 10,06 mm → nr artykułu 40 140 10060)!

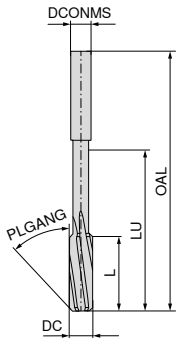
Wszystkie inne średnice, klasy tolerancji i nacięcia są również dostępne na zamówienie.

Ciąg dalszy na następnej stronie

Rozwiertaki maszynowe, DIN 212-B

- ▲ średnica rosnąca co 0,01 mm
- ▲ tolerancja: Ø 0,95 – 5,50 mm = +0,004 mm
- ▲ tolerancja: Ø 5,51 – 12,05 mm = +0,005 mm

N 100





lewoskrętny
PLGANG 45°
HSS-E
Otwór przelotowy

40 140 ...

DC mm	L mm	LU mm	OAL mm	DCONMS h9 mm	ZEFP	EUR U2	
6,00	26	56	93	5,6	6	24,59	06000
6,01	28	64	101	6,3	6	26,91	06010
6,02	28	64	101	6,3	6	26,91	06020
6,03	28	64	101	6,3	6	26,91	06030
6,04	28	64	101	6,3	6	26,91	06040
6,05	28	64	101	6,3	6	26,91	06050
6,06 - 6,11	28	64	101	6,3	6	26,91	xxxxx[1]
6,12 - 6,34	28	64	101	6,3	6	26,91	xxxxx[1]
6,35	28	64	101	6,3	6	26,91	06350
6,36 - 6,70	28	64	101	6,3	6	26,91	xxxxx[1]
6,71 - 6,94	31	72	109	7,1	6	26,91	xxxxx[1]
6,95	31	72	109	7,1	6	26,91	06950[1]
6,96	31	72	109	7,1	6	26,91	06960[1]
6,97	31	72	109	7,1	6	26,91	06970[1]
6,98	31	72	109	7,1	6	26,91	06980[1]
6,99	31	72	109	7,1	6	26,91	06990[1]
7,00	31	72	109	7,1	6	26,91	07000[1]
7,01	31	72	109	7,1	6	26,91	07010[1]
7,02	31	72	109	7,1	6	26,91	07020[1]
7,03	31	72	109	7,1	6	26,91	07030[1]
7,04 - 7,50	31	72	109	7,1	6	26,91	xxxxx[1]
7,51 - 7,94	33	80	117	8,0	6	26,91	xxxxx[1]
7,95	33	80	117	8,0	6	26,91	07950[1]
7,96	33	80	117	8,0	6	26,91	07960[1]
7,97	33	80	117	8,0	6	26,91	07970
7,98	33	80	117	8,0	6	26,91	07980
7,99	33	80	117	8,0	6	26,91	07990
8,00	33	80	117	8,0	6	26,91	08000
8,01	33	80	117	8,0	6	26,91	08010
8,02	33	80	117	8,0	6	26,91	08020
8,03	33	80	117	8,0	6	26,91	08030
8,04	33	80	117	8,0	6	26,91	08040
8,05	33	80	117	8,0	6	26,91	08050
8,06 - 8,20	33	80	117	8,0	6	26,91	xxxxx[1]
8,21 - 8,50	33	80	117	8,0	6	33,88	xxxxx[1]
8,51 - 8,63	36	84	125	9,0	6	33,88	xxxxx[1]
8,64 - 8,95	36	84	125	9,0	6	33,88	xxxxx[1]
8,96	36	84	125	9,0	6	33,88	08960[1]
8,97	36	84	125	9,0	6	33,88	08970[1]
8,98	36	84	125	9,0	6	33,88	08980[1]
8,99	36	84	125	9,0	6	33,88	08990[1]
9,00	36	84	125	9,0	6	33,88	09000[1]
9,01	36	84	125	9,0	6	33,88	09010[1]
9,02	36	84	125	9,0	6	33,88	09020[1]
9,03 - 9,50	36	84	125	9,0	6	33,88	xxxxx[1]
9,51 - 9,63	38	92	133	10,0	6	33,88	xxxxx[1]
9,64 - 9,95	38	92	133	10,0	6	33,88	xxxxx[1]
9,96	38	92	133	10,0	6	33,88	09960[1]
9,97	38	92	133	10,0	6	33,88	09970
9,98	38	92	133	10,0	6	33,88	09980

40 140 ...

DC mm	L mm	LU mm	OAL mm	DCONMS h9 mm	ZEFP	EUR U2	
9,99	38	92	133	10,0	6	33,88	09990
10,00	38	92	133	10,0	6	33,88	10000
10,01	38	92	133	10,0	6	33,88	10010
10,02	38	92	133	10,0	6	33,88	10020
10,03	38	92	133	10,0	6	33,88	10030
10,04	38	92	133	10,0	6	33,88	10040
10,05	38	92	133	10,0	6	33,88	10050
10,06 - 10,09	38	92	133	10,0	6	33,88	xxxxx[1]
10,10	38	92	133	10,0	6	33,88	10100
10,11 - 10,19	38	92	133	10,0	6	33,88	xxxxx[1]
10,20	38	92	133	10,0	6	33,88	10200
10,21 - 10,60	38	92	133	10,0	6	42,49	xxxxx[1]
10,61 - 11,20	41	101	142	10,0	6	42,49	xxxxx[1]
11,21 - 11,80	41	101	142	10,0	6	48,51	xxxxx[1]
11,81 - 11,95	44	110	151	10,0	6	48,51	xxxxx[1]
11,96	44	110	151	10,0	6	48,51	11960[1]
11,97	44	110	151	10,0	6	48,51	11970
11,98	44	110	151	10,0	6	48,51	11980
11,99	44	110	151	10,0	6	48,51	11990
12,00	44	110	151	10,0	6	48,51	12000
12,01 - 12,05	44	110	151	10,0	6	48,51	xxxxx[1]

P	●
M	○
K	●
N	●
S	○
H	
O	●

→ v_c strona 88

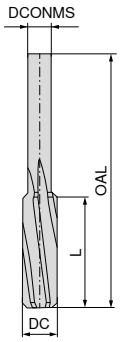
1) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy 16 dni roboczych

→ **strona 101**
Tutaj znajdziesz wymiary pasowania, które można uwzględnić w tej koncepcji narzędzia.
Dla xxxxx proszę w zamówieniu podać żądaną średnicę (np. Ø 10,06 mm → nr artykułu 40 140 10060)!

Wszystkie inne średnice, klasy tolerancji i nacięcia są również dostępne na zamówienie.

Rozwiertaki do automatów tokarskich, DIN 8089-B

AR





lewoskrętny
PLGANG 45°
HSS-E
Otwór przelotowy

40 145 ...

DC H7 mm	L mm	OAL mm	DCONMS h8 mm	ZEFP	EUR U2	
4	20	56	3,55	6	18,17	**040**
5	22	63	4,00	6	20,09	**050**
6	22	63	5,00	6	20,09	**060**
8	25	71	6,30	6	23,91	**080**
10	25	71	8,00	6	29,10	**100**
12	28	80	10,00	6	42,62	**120**
14	32	90	12,50	8	48,64	**140**
16	32	90	12,50	8	53,01	**160**
18	36	100	16,00	8	64,48	**180**
20	36	100	16,00	8	70,37	**200**

P	●
M	○
K	●
N	●
S	○
H	
O	●

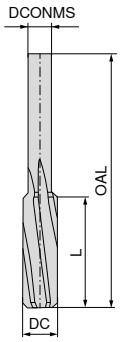
→ v_c strona 88

Wszystkie inne średnice, klasy tolerancji i nacięcia są również dostępne na zamówienie.

Rozwiertaki do automatów tokarskich, DIN 8089-B

▲ średnica rosnąca co 0,01 mm
▲ tolerancja: Ø 3,76 – 5,50 mm = +0,004 mm
▲ tolerancja: Ø 5,51 – 12,00 mm = +0,005 mm

AR 100





lewoskrętny
PLGANG 45°
HSS-E
Otwór przelotowy

40 139 ...

DC mm	L mm	OAL mm	DCONMS h8 mm	ZEFP	EUR U2	
3,76 - 3,81	20	56	3,55	6	27,88	xxxxx[1]
3,82 - 3,94	20	56	3,55	6	20,35	xxxxx[1]
3,95	20	56	3,55	6	20,35	03950[1]
3,96	20	56	3,55	6	20,35	03960[1]
3,97	20	56	3,55	6	20,35	03970[1]
3,98	20	56	3,55	6	20,35	03980[1]
3,99	20	56	3,55	6	20,35	03990[1]
4,00	20	56	3,55	6	20,35	04000[1]
4,01	20	56	3,55	6	20,35	04010[1]
4,02	20	56	3,55	6	20,35	04020[1]
4,03 - 4,20	20	56	3,55	6	20,35	xxxxx[1]
4,21 - 4,25	20	56	3,55	6	24,59	xxxxx[1]
4,26 - 4,75	22	63	4,00	6	24,59	xxxxx[1]
4,76 - 4,94	22	63	4,00	6	21,57	xxxxx[1]
4,95	22	63	4,00	6	21,57	04950[1]
4,96	22	63	4,00	6	21,57	04960[1]
4,97	22	63	4,00	6	21,57	04970[1]
4,98	22	63	4,00	6	21,57	04980[1]
4,99	22	63	4,00	6	21,57	04990[1]
5,00	22	63	4,00	6	21,57	05000[1]
5,01	22	63	4,00	6	21,57	05010[1]
5,02	22	63	4,00	6	21,57	05020[1]
5,03	22	63	4,00	6	21,57	05030[1]
5,04	22	63	4,00	6	21,57	05040[1]
5,05	22	63	4,00	6	21,57	05050[1]
5,06 - 5,20	22	63	4,00	6	21,57	xxxxx[1]
5,21 - 5,30	22	63	4,00	6	24,59	xxxxx[1]
5,31 - 5,70	22	63	5,00	6	24,59	xxxxx[1]
5,71 - 5,94	22	63	5,00	6	24,59	xxxxx[1]
5,95	22	63	5,00	6	24,59	05950[1]
5,96	22	63	5,00	6	24,59	05960[1]
5,97	22	63	5,00	6	24,59	05970[1]
5,98	22	63	5,00	6	24,59	05980[1]
5,99	22	63	5,00	6	24,59	05990[1]
6,00	22	63	5,00	6	24,59	06000[1]
6,01	22	63	5,00	6	24,59	06010[1]
6,02	22	63	5,00	6	24,59	06020[1]
6,03 - 6,11	22	63	5,00	6	24,59	xxxxx[1]
6,12 - 6,70	22	63	5,00	6	26,38	xxxxx[1]
6,71 - 6,94	25	71	6,30	6	26,38	xxxxx[1]
6,95	25	71	6,30	6	26,38	06950[1]
6,96	25	71	6,30	6	26,38	06960[1]
6,97	25	71	6,30	6	26,38	06970[1]
6,98	25	71	6,30	6	26,38	06980[1]
6,99	25	71	6,30	6	26,38	06990[1]
7,00	25	71	6,30	6	26,38	07000[1]
7,01	25	71	6,30	6	26,38	07010[1]
7,02	25	71	6,30	6	26,38	07020[1]
7,03 - 7,25	25	71	6,30	6	26,38	xxxxx[1]
7,26 - 7,94	25	71	6,30	6	26,38	xxxxx[1]
7,95	25	71	6,30	6	26,38	07950[1]
7,96	25	71	6,30	6	26,38	07960[1]
7,97	25	71	6,30	6	26,38	07970[1]
7,98	25	71	6,30	6	26,38	07980[1]
7,99	25	71	6,30	6	26,38	07990[1]
8,00	25	71	6,30	6	26,38	08000[1]
8,01	25	71	6,30	6	26,38	08010[1]
8,02	25	71	6,30	6	26,38	08020[1]
8,03	25	71	6,30	6	26,38	08030[1]
8,04	25	71	6,30	6	26,38	08040[1]
8,05 - 8,20	25	71	6,30	6	26,38	xxxxx[1]
8,21 - 8,50	25	71	6,30	6	33,33	xxxxx[1]
8,51 - 8,94	25	71	8,00	6	33,33	xxxxx[1]
8,95	25	71	8,00	6	33,33	08950[1]
8,96	25	71	8,00	6	33,33	08960[1]
8,97	25	71	8,00	6	33,33	08970[1]
8,98	25	71	8,00	6	33,33	08980[1]
8,99	25	71	8,00	6	33,33	08990[1]
9,00	25	71	8,00	6	33,33	09000[1]
9,01	25	71	8,00	6	33,33	09010[1]
9,02	25	71	8,00	6	33,33	09020[1]
9,03 - 9,25	25	71	8,00	6	33,33	xxxxx[1]
9,26 - 9,94	25	71	8,00	6	33,33	xxxxx[1]
9,95	25	71	8,00	6	33,33	09950[1]
9,96	25	71	8,00	6	33,33	09960[1]
9,97	25	71	8,00	6	33,33	09970[1]
9,98	25	71	8,00	6	33,33	09980[1]
9,99	25	71	8,00	6	33,33	09990[1]
10,00	25	71	8,00	6	33,33	10000[1]
10,01	25	71	8,00	6	33,33	10010[1]
10,02	25	71	8,00	6	33,33	10020[1]
10,03 - 10,20	25	71	8,00	6	33,33	xxxxx[1]
10,21 - 10,60	25	71	8,00	6	42,49	xxxxx[1]
10,61 - 11,20	28	80	10,00	6	42,49	xxxxx[1]
11,21 - 11,25	28	80	10,00	6	49,46	xxxxx[1]
11,26 - 11,94	28	80	10,00	6	49,46	xxxxx[1]
11,95	28	80	10,00	6	49,46	11950[1]
11,96	28	80	10,00	6	49,46	11960[1]
11,97	28	80	10,00	6	49,46	11970[1]
11,98	28	80	10,00	6	49,46	11980[1]
11,99	28	80	10,00	6	49,46	11990[1]
12,00	28	80	10,00	6	49,46	12000[1]

P	●
M	○
K	●
N	●
S	○
H	
O	●

→ v_c strona 88

1) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy 16 dni roboczych

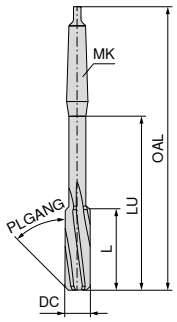
→ **strona 101**
Tutaj znajdziesz wymiary pasowania, które można uwzględnić w tej koncepcji narzędzia.
Dla xxxxx proszę w zamówieniu podać żądaną średnicę (np. Ø 10,06 mm → nr artykułu 40 139 10060)!

Wszystkie inne średnice, klasy tolerancji i nacięcia są również dostępne na zamówienie.

Rozwiertaki maszynowe HSS-E DIN 208, ksztalt B

▲ faza wykonana w promieniu w celu poprawienia jakości otworu

N





lewoskrętny
PLGANG 45°
HSS-E
Otwór przelotowy

40 160 ...

DC H7 mm	L mm	LU mm	OAL mm	MK	ZEFP	EUR U2	
16	52	127	210	2	8	62,31	**160**
17	54	132	214	2	8	66,95	**170**
18	56	137	219	2	8	69,42	**180**
19	58	142	223	2	8	72,82	**190**
20	60	147	228	2	8	72,82	**200**
21	62	151	232	2	8	82,81	**210**
22	64	156	237	2	8	82,81	**220**
23	66	160	241	2	8	95,22	**230**
24	68	167	268	3	8	97,68	**240**
25	68	167	268	3	8	100,60	**250**
26	70	172	273	3	8	107,70	**260**
27	71	177	277	3	10	119,40	**270**
28	71	177	277	3	10	119,40	**280**
29	73	181	281	3	10	133,40	**290**
30	73	181	281	3	10	123,40	**300**
32	77	190	317	4	10	162,70	**320**
34	78	194	321	4	10	180,40	**340**
35	78	195	321	4	10	180,40	**350**
36	79	200	325	4	10	198,20	**360**
38	81	204	329	4	10	215,80	**380**
40	81	204	329	4	10	217,30	**400**
42	82	211	333	4	12	237,70	**420**
44	83	215	336	4	12	282,80	**440**
50	86	224	344	4	12	355,20	**500**

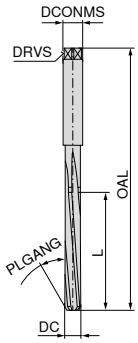
P	●
M	○
K	●
N	●
S	○
H	
O	●

→ v_c strona 88

Rozwiertaki ręczne, DIN 206-B

▲ PLGANG ≤ Ø 3,5 = 30°; > Ø 3,5 = 45°/30°

H





lewoskrętny
HSS
Otwór przelotowy

40 100 ...

DC H7 mm	L mm	OAL mm	DRVS mm	DCONMS mm	ZEFP	EUR U2	
3,0	31	62	2,24	3,0	6	26,22	**030**
3,2	33	66	2,50	3,2	6	32,52	**032**
3,5	35	71	2,80	3,5	6	30,87	**035**
4,0	38	76	3,15	4,0	6	22,42	**040**
4,5	41	81	3,55	4,5	6	27,18	**045**
5,0	44	87	4,00	5,0	6	26,22	**050**
5,5	47	93	4,50	5,5	6	28,14	**055**
6,0	47	93	4,50	6,0	6	25,41	**060**
7,0	54	107	5,60	7,0	6	27,46	**070**
8,0	58	115	6,30	8,0	6	28,83	**080**
9,0	62	124	7,10	9,0	6	32,52	**090**
10,0	66	133	8,00	10,0	6	32,52	**100**
11,0	71	142	9,00	11,0	6	35,93	**110**
12,0	76	152	10,00	12,0	6	38,81	**120**
13,0	76	152	10,00	13,0	6	57,26	**130**
14,0	81	163	11,20	14,0	8	62,31	**140**
15,0	81	163	11,20	15,0	8	66,00	**150**
16,0	87	175	12,50	16,0	8	68,32	**160**
17,0	87	175	14,00	17,0	8	72,28	**170**
18,0	93	188	14,00	18,0	8	80,06	**180**
19,0	93	188	14,00	19,0	8	86,35	**190**
20,0	100	201	16,00	20,0	8	84,84	**200**
22,0	107	215	18,00	22,0	8	97,68	**220**
24,0	115	231	20,00	24,0	8	117,10	**240**
25,0	115	231	20,00	25,0	8	115,70	**250**
26,0	115	231	20,00	26,0	8	123,40	**260**
28,0	124	247	22,40	28,0	10	158,50	**280**
30,0	124	247	22,40	30,0	10	165,40	**300**

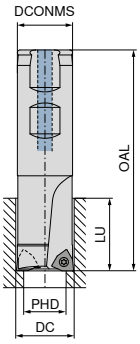
P	●
M	○
K	●
N	●
S	○
H	
O	●

Wszystkie inne średnice, klasy tolerancji i nacięcia są również dostępne na zamówienie.

Pogłębiacz z płytkami wymiennymi 180°

Zakres dostawy:
pogłębiacz wraz ze śrubami mocującymi

WPS



NEW



4


SIG 180°

DC mm	PHD mm	ZEFP	ZNF	DCONMS mm	LU mm	OAL mm	Płytka wymienna	30 198 ... EUR U1/4D	
10	5,3	1	1	16	10	80	WOEX 030204	180,00	**01000** [1]
11	6,4	1	1	16	11	80	WOEX 030204	180,00	**01100** [1]
15	8,4	1	1	16	15	80	WOEX 05T304	180,00	**01500**
18	10,4	1	1	16	18	80	WOEX 05T304	186,90	**01800**
20	13,0	1	1	25	20	100	WOEX 05T304	205,50	**02000**
24	15,0	2	2	25	24	100	WOEX 05T304	291,10	**02400**
26	17,0	2	2	25	26	100	WOEX 05T304	291,10	**02600**
30	19,0	2	2	25	30	100	WOEX 06T304	297,60	**03000**
33	21,0	2	2	25	33	100	WOEX 080404	298,90	**03300**
36	21,0	2	2	25	36	100	WOEX 080404	303,90	**03600**
40	25,0	2	2	25	40	100	WOEX 080404	311,60	**04000**
48	28,0	2	2	32	48	120	WOEX 100504	339,60	**04800**

1) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

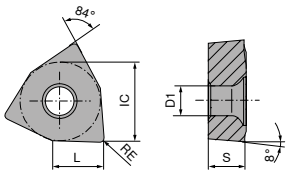

Klucz -D


Śruba zaciskowa

Części zamienne DC		80 950 ... EUR Y7			10 950 ... EUR W7/6B	
10 - 11	T06 - IP	13,39	**123**	M2,0x4,3 - 06IP	2,99	**10000**
15 - 26	T08 - IP	13,16	**125**	M2,5x7,2 - 08IP	2,99	**10500**
30	T10 - IP	14,91	**127**	M3,5x7,3 - 10IP	2,99	**10600**
33 - 48	T15 - IP	15,33	**128**	M4,5x9 - 15IP	2,66	**12700**

WOEX

Oznaczenie	L mm	IC mm	S mm	D1 mm
WOEX 0302..	3,2	5	2,30	2,30
WOEX 05T3..	5,3	8	3,80	2,85
WOEX 06T3..	6,6	10	3,80	4,05
WOEX 0804..	7,9	12	4,80	4,90
WOEX 1005..	9,9	15	5,30	4,90



WOEX

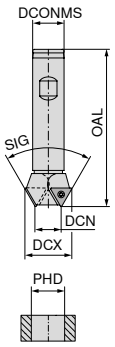
		-01 K10		-01 BK8425	
					
		WOEX		WOEX	
		10 821 ...		10 821 ...	
ISO	RE mm	EUR 1A/3#		EUR 1A/3#	
030204	0,4	11,06	35301	14,91	30301
05T304	0,4	12,16	35501	16,28	30501
06T304	0,4	13,52	35601	18,19	30601
080404	0,4	18,32	35801	22,95	30801
100504	0,4	24,90	36001	31,31	31001
P				●	
M				●	
K				●	
N		●		○	
S		●		●	
H				○	
O		●			

→ v_c strona 89

Pogłębiacz z płytkami wymiennymi 90°

Zakres dostawy:
pogłębiacz wraz ze śrubami mocującymi

WPS






SIG 90°

DCX mm	DCN mm	PHD mm	ZEFP	ZNF	DCONMS mm	OAL mm	Płytka wymienna	30 196 ... EUR U1/4D	
19	7	9,5	2	2	16	100	TOHX 090204	273,40	**19000**
23	11	12,0	2	2	16	100	TOHX 090204	277,20	**23000**
26	11	12,0	1	2	16	100	TOHX 090204	279,70	**26000**
30	12	13,0	2	2	20	100	TOHX 140305	292,60	**30000**
34	16	17,0	2	2	20	100	TOHX 140305	297,60	**34000**
37	19	20,0	2	2	20	100	TOHX 140305	297,60	**37000**


Śruba TORX®

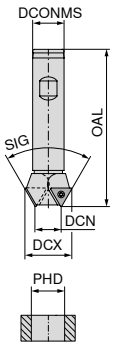

Klucz -D

Części zamienne DCX		62 950 ... EUR W7/6B			80 950 ... EUR Y7	
19 - 26	M2,6x6,2 - 08IP	3,05	**09900**	T08 - IP	13,16	**125**
30 - 37	M3,5x7,3 - 10IP	3,05	**12600**	T10 - IP	14,91	**127**

Pogłębiacz z płytkami wymiennymi 60°

Zakres dostawy:
pogłębiacz wraz ze śrubami mocującymi

WPS






SIG 60°

DCX mm	DCN mm	PHD mm	ZEFP	ZNF	DCONMS mm	OAL mm	Płytka wymienna	30 197 ... EUR U1/4D	
16,5	8,1	8,5	1	1	16	100	TOHX 090204	277,20	**16500**
20,0	11,6	12,0	2	2	16	100	TOHX 090204	279,70	**20000**
22,0	13,6	14,0	2	2	16	100	TOHX 090204	292,60	**22000**
23,5	15,1	15,5	2	2	16	100	TOHX 090204	297,60	**23500**
25,5	17,1	17,5	2	2	16	100	TOHX 090204	297,60	**25500**

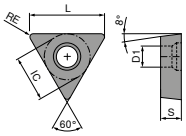

Śruba TORX®


Klucz -D

Części zamienne DCX	62 950 ...		80 950 ...	
		EUR W7/6B		EUR Y7
16,5 - 22	M2,6x5,2 - 08IP	3,05 **12000**	T08 - IP	13,16 **125**
23,5 - 25,5	M2,6x6,2 - 08IP	3,05 **09900**	T08 - IP	13,16 **125**

TOHX

Oznaczenie	L	IC	S	D1
	mm	mm	mm	mm
TOHX 0902..	9,12	5,6	2,50	2,8
TOHX 1403..	13,62	8,2	3,00	3,8



TOHX

	-G06 BK8425	-U877 BK8425	-G12 BK8425
			
	F TOHX	F TOHX	F TOHX
	62 602 ...	62 604 ...	62 603 ...
ISO / RE mm	EUR 1A/3#	EUR 1A/3#	EUR 1A/3#
090204EN / 0,4		28,15 31400	28,97 31400
140305EN / 0,5	32,54 33000		
P	●	●	●
M	●	●	●
K	●	●	●
N	○	○	○
S	●	●	●
H	○	○	○
O			

→ v_c strona 89

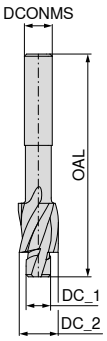
TOHX

	-U877 K10	-G12 K10
		
	F TOHX	F TOHX
	62 604 ...	62 603 ...
ISO / RE mm	EUR 1A/3#	EUR 1A/3#
090204EN / 0,4	24,90 51400	
090204FN / 0,4		23,79 51600
140305FN / 0,5		27,75 52800
P		
M		
K		
N	●	●
S	●	●
H		
O	●	●

→ v_c strona 89

Pogłębiacz płaski, DIN 373

▲ ze stałym pilotem prowadzącym
▲ z 3 krawędziami tnącymi, z rowkami prawoskrętnymi do pogłębiania wg DIN 74.
▲ do otworów do śrub z łbem okrągłym i gniazdem sześciokątnym wg DIN 74, 912, 6912, 7984 i śrub z łbem walcowym wg DIN 84




drobny
SIG 180°
HSS


średni
SIG 180°
HSS

Gwint	DC_2 z9 mm	DCONMS h9 mm	OAL mm	DC_1 e8 mm	30 190 ... EUR U1		30 191 ... EUR U1	
M3	6	5,0	71	3,2	17,35	030 1)		
M3	6	5,0	71	3,4			17,35	030 1)
M4	8	5,0	71	4,3	14,08	040 1)		
M4	8	5,0	71	4,5			14,08	040 1)
M5	10	8,0	80	5,3	15,44	050 1)		
M5	10	8,0	80	5,5			15,44	050 1)
M6	11	8,0	80	6,4	16,52	060 1)		
M6	11	8,0	80	6,6			16,52	060 1)
M8	15	12,5	100	8,4	26,38	080 1)		
M8	15	12,5	100	9,0			26,38	080 1)
M10	18	12,5	100	10,5	31,14	100 1)		
M10	18	12,5	100	11,0			31,14	100 1)
M12	20	12,5	100	13,0	34,30	120		
M12	20	12,5	100	13,5			34,30	120
P					●		●	
M					●		●	
K					●		●	
N					●		●	
S					○		○	
H								
O					●		●	

1) Występuje w zestawie

→ v_c strona 94

Pogłębiacz płaski, DIN 373 – zestaw

Zakres dostawy:
Pogłębiacz płaski M3; M4; M5; M6; M8; M10 w kasecie

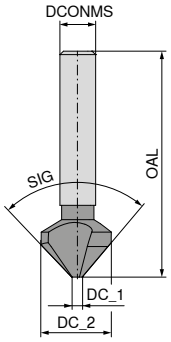


30 190 ... EUR U1		30 191 ... EUR U1	
134,40	999	134,40	999

Pogłębiacz stożkowy 90° z podziałka EU, DIN 335-C

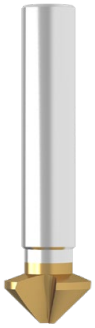
▲ wszystkie wymiary z trzema ostrzami i nierówną podziałką, umożliwiają spokojną pracę, dokładne i wolne od karbowania pogłębianie z najlepszą powierzchnią
▲ specjalna powłoka HPC-TiN
▲ możliwość zastosowania w prawie wszystkich materiałach o wysokiej trwałości
▲ mocno zredukowane siły osiowe i odśrodkowe
▲ do wkrętów z łbem stożkowym DIN 7991

N



NEW

HPC-TiN



SIG 90°
VHM

4

DC_2 z9 mm	DC_1 mm	DCONMS h9 mm	OAL mm	DIN 7991	30 117 ... EUR U1	
6,3	1,5	5	45	M3	122,10	**06300**
8,3	2,0	6	50	M4	131,20	**08300**
10,4	2,5	6	50	M5	136,90	**10400** 1)
12,4	2,8	8	56	M6	143,70	**12400**
16,5	3,2	10	60	M8	175,90	**16500** 1)
20,5	3,5	10	60	M10	202,00	**20500**
25,0	3,8	10	67	M12	232,90	**25000** 1)
31,0	4,2	12	71	M16	276,10	**31000**

P	●
M	○
K	●
N	●
S	○
H	○
O	○

1) Występuje w zestawie

→ v_c strona 91

Pogłębiacz stożkowy 90° z podziałką EU, DIN 335-C – komplet

Zakres dostawy:
Pogłębiacz stożkowy Ø 10,4 / 16,5 / 25,0 w kasecie

N



NEW

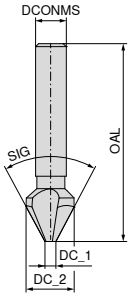
HPC-TiN

30 117 ... EUR U1	
592,30	**99900**

Pogłębiacz stożkowy 60°, norma zakładowa-C

▲ z 3 krawędziami tnącymi do pogłębiania i gratowania w stalach o wysokiej wytrzymałości, żeliwie szarym, stopach aluminium z zawartością krzemu i stalach nierdzewnych

N







SIG 60°
VHM

30 160 ...

DC_2 z9 mm	DC_1 mm	DCONMS h9 mm	OAL mm	EUR U1	
12,5	3,2	8	56	227,60	**125**
16,0	4,0	10	63	317,30	**160**
20,0	5,0	10	67	365,10	**200**
25,0	6,3	10	71	404,20	**250**

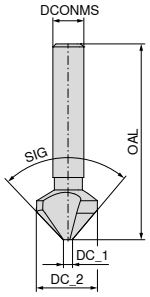
P	●
M	○
K	●
N	●
S	○
H	○
O	

→ v_c strona 90

Pogłębiacz stożkowy 90°, norma zakładowa-C

▲ z 3 krawędziami tnącymi do pogłębiania i gratowania w stalach o wysokiej wytrzymałości, żeliwie szarym, stopach aluminium z zawartością krzemu i stalach nierdzewnych

N







SIG 90°
VHM

30 115 ...

DC_2 z9 mm	DC_1 mm	DCONMS h9 mm	OAL mm	DIN ISO 7721	DIN 7991	EUR U1	
10,4	2,5	8	46	M5		169,60	**100**
12,4	2,8	8	56		M6	181,10	**124**
15,0	3,2	10	60	M8		189,80	**150**
16,5	3,2	10	60		M8	223,10	**165**
20,5	3,5	10	63		M10	237,60	**205**
25,0	3,8	10	67		M12	267,90	**250**
31,0	4,2	12	71		M16	381,00	**310**

P	●
M	○
K	●
N	●
S	○
H	○
O	

→ v_c strona 90

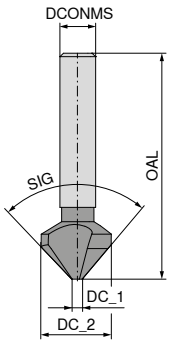
Pogłębiacz stożkowy 90° z podziałką EU, DIN 335-C

▲ wszystkie wymiary z trzema ostrzami i nierówną podziałką, umożliwiają spokojną pracę, dokładne i wolne od karbowania pogłębianie z najlepszą powierzchnią
▲ możliwość zastosowania w prawie wszystkich materiałach przy wysokiej trwałości
▲ mocno zredukowane siły osiowe i odśrodkowe
▲ do wkrętów z łbem stożkowym DIN ISO 7721 i DIN 7991

N

NEW

TiN







SIG 90°
HSS

DC_2 z9 mm	DC_1 mm	DCONMS h9 mm	OAL mm	DIN ISO 7721	DIN 7991	30 141 ... EUR U1	
4,3	1,3	4	40	M2		19,36	**04300**
6,0	1,5	5	45	M3		19,61	**06000**
6,3	1,5	5	45		M3	19,61	**06300**
8,0	2,0	6	50	M4		22,68	**08000**
8,3	2,0	6	50		M4	22,68	**08300**
10,0	2,5	6	50	M5		25,04	**10000**
10,4	2,5	6	50		M5	27,09	**10400** 1)
11,5	2,8	8	56	M6		27,81	**11500**
12,4	2,8	8	56		M6	29,78	**12400**
15,0	3,2	10	60	M8		34,45	**15000**
16,5	3,2	10	60		M8	36,36	**16500** 1)
19,0	3,5	10	63	M10		44,81	**19000**
20,5	3,5	10	63		M10	46,61	**20500**
23,0	3,8	10	67	M12		59,46	**23000**
25,0	3,8	10	67		M12	60,89	**25000** 1)
31,0	4,2	12	71		M16	75,79	**31000**

P	●
M	○
K	●
N	●
S	○
H	○
O	○

1) Występuje w zestawie

→ v_c strona 91

Pogłębiacz stożkowy 90° z podziałką EU, DIN 335-C – komplet

Zakres dostawy:
Pogłębiacz stożkowy Ø 10,4 / 16,5 / 25,0 w kasecie

N

NEW

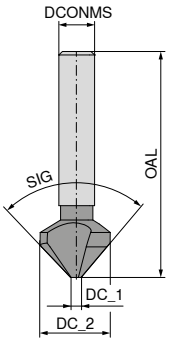
TiN

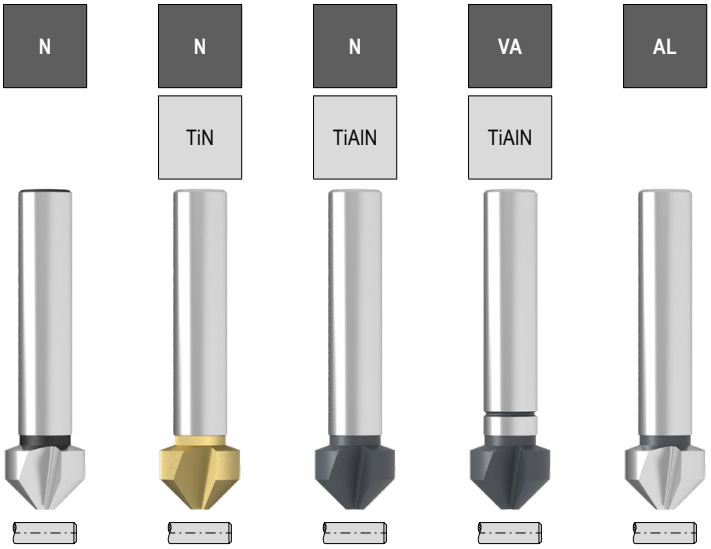


30 141 ... EUR U1	
129,10	**99900**

Pogłębiacz stożkowy 90°, DIN 335-C

- ▲ Z 3 ostrzami do pogłębiania bez zadziorów i gratowania we wszystkich materiałach. Szczególnie przydatne do śrub DIN wg DIN ISO 7721 oraz 7991, ponieważ średnice pogłębiaczy odpowiadają średnicom łbów śrub.
- ▲ W wersji TiN możliwe zastosowanie wysokich parametrów skrawania, bardzo duża żywotność narzędzia oraz bardzo dobre właściwości ślizgowe co zapobiega przywieraniu materiału.
- ▲ W wersji TiAlN występuje znaczne zwiększenie wydajności w stosunku do TiN. Szczególnie przydatny do obróbki wszystkich materiałów o właściwościach ściernych (odlewy, AlSi) i/lub w wysokich temperaturach.





DC_2 z9	DC_1	DCONMS	OAL	DIN ISO 7721	DIN 7991	30 100 ...		30 110 ...		30 130 ...		30 132 ...		30 102 ...	
mm	mm	mm	mm			EUR U1		EUR U1		EUR U1		EUR U1		EUR U1	
4,3	1,3	4	40	M2		8,99	043								
5,0	1,5	4	40	M2,5		9,31	050	18,51	050	24,94	050				
6,0	1,5	5	45	M3		9,45	060								
6,3	1,5	5	45		M3	9,45	063 1)	18,51	063 1)	25,06	063	20,20	063	13,64	063
7,0	1,8	6	50	M3,5		9,99	070								
8,0	2,0	6	50	M4		10,33	080	21,45	080	26,33	080				
8,3	2,0	6	50		M4	10,70	083 1)	21,45	083 1)	26,46	083	23,84	083	14,62	083
9,4	2,2	6	50			11,72	094								
10,0	2,5	6	50	M5		12,45	100	23,27	100	28,29	100				
10,4	2,5	6	50		M5	12,99	104 1)	25,64	104 1)	28,57	104	26,46	104	16,68	104
11,5	2,8	8	56	M6		13,49	115								
12,4	2,8	8	56		M6	13,80	124 1)	28,13	124 1)	36,61	124	29,11	124	17,35	124
13,4	2,9	8	56			14,90	134								
15,0	3,2	10	60	M8		16,39	150	32,16	150	46,38	150	36,90	150	20,09	150
16,5	3,2	10	60		M8	17,77	165 1)	34,13	165 1)	48,47	165	39,14	165	21,17	165
19,0	3,5	10	63	M10		22,26	190								
20,5	3,5	10	63		M10	23,22	205 1)	48,07	205 1)	62,54	205	46,38	205	29,53	205
23,0	3,8	10	67	M12		28,95	230								
25,0	3,8	10	67		M12	30,87	250	65,89	250	89,68	250	60,73	250	39,34	250
31,0	4,2	12	71		M16	47,16	310	84,97	310	122,40	310	90,39	310		
31,0	4,2	12	67		M16									62,99	310
P						●		●		●		○		○	
M						○		○		○		●		○	
K						●		●		●		○		○	
N						●		●		●		○		●	
S						○		○		○		○		○	
H								○		○		○			
O						●		●		●		●		●	

1) Występuje w zestawie

→ v_c strona 92+93

Pogłębiacz stożkowy 90°, DIN 335- C– zestaw

Zakres dostawy:

Pogłębiacz stożkowy Ø 6,3; 8,3; 10,4; 12,4; 16,5; 20,5 w kasecie

N

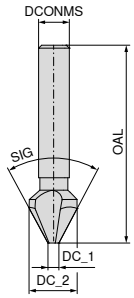


TiN

30 100 ...		30 110 ...	
EUR U1		EUR U1	
92,36	999	179,80	999

Pogłębiacz stożkowy 60°, DIN 334-C

▲ z 3 ostrzami do pogłębiania i gratowania we wszystkich materiałach





SIG 60°
HSS

DC_2 z9 mm	DC_1 mm	DCONMS h9 mm	OAL mm	30 150 ... EUR U1	
6,3	1,6	5	45	10,36	**063** 1)
8,0	2,0	6	50	10,54	**080** 1)
10,0	2,5	6	52	13,29	**100** 1)
12,5	3,2	8	56	13,64	**125** 1)
16,0	4,0	10	63	17,21	**160** 1)
20,0	5,0	10	67	24,03	**200** 1)
25,0	6,3	10	71	32,25	**250**

P	●
M	○
K	●
N	●
S	○
H	
O	●

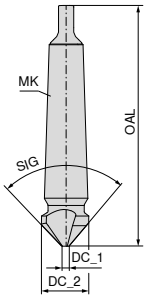
1) Występuje w zestawie

→ v_c strona 94

Pogłębiacz stożkowy 90°, DIN 335-D

▲ Narzędzie o 3 ostrzach do pogłębiania bez zadziorów i gratowania we wszystkich materiałach. Szczególnie przydatne do śrub DIN wg DIN ISO 7721 i 7991, ponieważ średnice pogłębiaczy odpowiadają średnicom łbów śrub.

N





SIG 90°
HSS

DC_2 z9 mm	DC_1 mm	OAL mm	MK	30 105 ... EUR U1	
30	4,2	112	2	58,07	**300**
31	4,2	112	2	62,31	**310**
34	4,5	118	2	62,31	**340**
37	4,8	118	2	71,05	**370**
40	10,0	140	3	86,09	**400**
50	14,0	150	3	103,20	**500**
63	16,0	180	4	164,00	**630**
80	22,0	190	4	266,50	**800**

P	●
M	○
K	●
N	●
S	○
H	
O	●

→ v_c strona 94

Pogłębiacz stożkowy 60°, DIN 334-C – zestaw

Zakres dostawy:

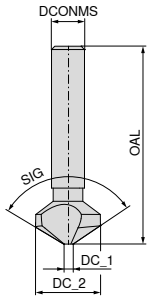
Pogłębiacz stożkowy Ø 6,3; 8,0; 10,0; 12,5; 16,0; 20,0 w kasecie



30 150 ... EUR U1	
100,80	**999**

Pogłębiacz stożkowy 120°, norma zakładowa-C

▲ z 3 ostrzami do pogłębiania i gratowania we wszystkich materiałach





SIG 120°
HSS

DC_2 z9 mm	DC_1 mm	DCONMS h9 mm	OAL mm	30 170 ... EUR U1	
6,3	1,5	5	45	12,89	**063**
8,3	2,0	6	50	12,89	**083**
10,4	2,5	6	50	14,34	**104**
12,4	2,8	8	56	15,31	**124**
16,5	3,2	10	60	22,26	**165**
20,5	3,5	10	60	30,61	**205**
25,0	3,8	10	63	37,44	**250**

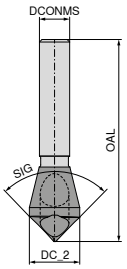
P	●
M	○
K	●
N	●
S	○
H	
O	●

→ v_c strona 94

Pogłębiacz do zatępiania krawędzi 90°, norma zakładowa-A

▲ ze skośnym otworem do pogłębiania bez zadziorów i karbów oraz gratowania w materiałach miękkich i dających długie wióry jak np. aluminium, tworzywa sztuczne itp.

TiN





SIG 90°
HSS-E



SIG 90°
HSS-E

DC_2 mm	PHD mm	DCONMS h9 mm	OAL mm	30 120 ... EUR U1		30 121 ... EUR U1	
6,3	1 - 4	6,3	45	21,57	**040** [1]	33,98	**040** [1]
10,0	2 - 5	6,0	45	13,28	**050**	20,34	**050**
14,0	5 - 10	8,0	48	16,39	**101**	27,15	**101**
21,0	10 - 15	10,0	65	28,14	**150**	39,56	**150**
28,0	15 - 20	12,0	85	56,84	**200**	80,66	**200**

P	●	●
M	○	○
K	●	●
N	●	●
S	○	○
H		○
O	●	●

1) zastosowanie obustronne

→ v_c strona 95

Przykłady materiałów dla tabeli parametrów

	Podgrupa materiałów	Indeks	Skład / Struktura / Obróbka termiczna		Wytrzymałość N/mm²* / HB / HRC	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału
P	Stal niestopowa	P.1.1	< 0,15 % C	wyżarzona	420 N/mm² / 125 HB	1.0401	C15	1.1141	Ck15
		P.1.2	< 0,45 % C	wyżarzona	640 N/mm² / 190 HB	1.1191	C45E	1.0718	9SMnPb28
		P.1.3		ulepszona cieplnie	840 N/mm² / 250 HB	1.1191	C45E	1.0535	C55
		P.1.4	< 0,75 % C	wyżarzona	910 N/mm² / 270 HB	1.1223	C60R	1.0535	C55
		P.1.5		ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.1223	C60R	1.0727	45S20
	Stal niskostopowa	P.2.1		wyżarzona	610 N/mm² / 180 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.2		ulepszona cieplnie	930 N/mm² / 275 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.3		ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
		P.2.4		ulepszona cieplnie	1200 N/mm² / 375 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
	Stal wysokostopowa i wysokostopowa stal narzędziowa	P.3.1		wyżarzona	680 N/mm² / 200 HB	1.4021	X20Cr13	1.4034	X46Cr13
		P.3.2		hartowana i odpuszczana	1100 N/mm² / 300 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
		P.3.3		hartowana i odpuszczana	1300 N/mm² / 400 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
	Stal nierdzewna	P.4.1	ferrytyczna / martenzytyczna	wyżarzona	680 N/mm² / 200 HB	1.4016	X6Cr17	1.2316	X36CrMo16
		P.4.2	martenzytyczna	ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.4112	X90CrMoV18	1.2316	X36CrMo16
M	Stal nierdzewna	M.1.1	austenityczna / austenityczno-ferrytyczna	hartowana	610 N/mm² / 180 HB	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2
		M.2.1	austenityczna	ulepszona cieplnie	300 HB	1.4841	X15CrNiSi25-21	1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5
		M.3.1	austenityczna / ferrytyczna (Duplex)		780 N/mm² / 230 HB	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	1.4501	X2CrNiMoCuWN25-7-4
K	Żeliwo szare	K.1.1	perlityczne / ferrytyczne		350 N/mm² / 180 HB	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25
		K.1.2	perlityczne (martenzytyczne)		500 N/mm² / 260 HB	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45
	Żeliwo sferoidalne	K.2.1	ferrytyczne		540 N/mm² / 160 HB	0.7040	GGG-40	0.7060	GGG-60
		K.2.2	perlityczne		845 N/mm² / 250 HB	0.7070	GGG-70	0.7080	GGG-80
	Żeliwo ciągliwe	K.3.1	ferrytyczne		440 N/mm² / 130 HB	0.8035	GTW-35-04	0.8045	GTW-45
		K.3.2	perlityczne		780 N/mm² / 230 HB	0.8165	GTS-65-02	0.8170	GTS-70-02
N	Aluminium – stop do przeróbki plastycznej	N.1.1	nieutwardzalny wydzieleniowo		60 HB	3.0255	Al99,5	3.3315	AlMg1
		N.1.2	utwardzalny wydzieleniowo	utwardzony	340 N/mm² / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	AlMgSi1
	Aluminium – stop odlewniczy	N.2.1	≤ 12 % Si, nieutwardzalny wydzieleniowo		250 N/mm² / 75 HB	3.2581	G-AlSi12	3.2163	G-AlSi9Cu3
		N.2.2	≤ 12 % Si, utwardzalny wydzieleniowo	utwardzony	300 N/mm² / 90 HB	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3.2373	G-AlSi9Mg
		N.2.3	> 12 % Si, nieutwardzalny wydzieleniowo		440 N/mm² / 130 HB		G-AlSi17Cu4Mg		G-AlSi18CuNiMg
	Miedź i stopy miedzi (brąz / mosiądz)	N.3.1	Stopy automatowy, PB > 1 %		375 N/mm² / 110 HB	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
		N.3.2	CuZn, CuSnZn		300 N/mm² / 90 HB	2.0331	CuZn15	2.4070	CuZn28Sn1As
		N.3.3	CuSn, miedź bezołowiowa i miedź elektrolityczna		340 N/mm² / 100 HB	2.0060	E-Cu57	2.0590	CuZn40Fe
	Stopy magnezu	N.4.1	Magnez i stopy magnezu		70 HB	3.5612	MgAl6Zn	3.5312	MgAl3Zn
S	Stopy żaroodporne	S.1.1	na bazie Fe	wyżarzone	680 N/mm² / 200 HB	1.4864	X12NiCrSi 36-16	1.4865	G-X40NiCrSi38-18
		S.1.2		utwardzone	950 N/mm² / 280 HB	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4876	X10NiCrAlTi32-20
		S.2.1	na bazie Ni lub Co	wyżarzone	840 N/mm² / 250 HB	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic80A)	3.4856	NiCr22Mo9Nb
		S.2.2		utwardzone	1180 N/mm² / 350 HB	2.4668	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	2.4955	NiFe25Cr20NbTi
		S.2.3		odlewane	1080 N/mm² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	G-X120Mn12
	Stopy tytanu	S.3.1	Czysty tytan		400 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7
		S.3.2	Stopy α + β	utwardzone	1050 N/mm² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti-6Al-2Sn-4Zr-6Mo
		S.3.3	Stopy β		1400 N/mm² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti-10V-2Fe-3Al
H	Stal hartowana	H.1.1		hartowana i odpuszczana	46–55 HRC				
		H.1.2		hartowana i odpuszczana	56–60 HRC				
		H.1.3		hartowana i odpuszczana	61–65 HRC				
		H.1.4		hartowana i odpuszczana	66–70 HRC				
	Żeliwo utwardzone	H.2.1		odlewane	400 HB				
	Utwardzone żeliwo sferoidalne	H.3.1		hartowane i odpuszczane	55 HRC				
O	Materiały niemetalowe	O.1.1	Tworzywa sztuczne, duroplastyczne		≤ 150 N/mm²				
		O.1.2	Tworzywa sztuczne, termoplastyczne		≤ 100 N/mm²				
		O.2.1	wzmocnione włóknem aramidowym		≤ 1000 N/mm²				
		O.2.2	wzmocnione włóknem szklanym/węglowym		≤ 1000 N/mm²				
		O.3.1	Grafit						

*** wytrzymałość na rozciąganie**

4

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla REAMAX TS

Indeks	40 577 ..., 40 585 ...						40 521 ..., 40 571 ...					
	75J.65, 75H.65 – ASG3000 / HM-DBG-P						75J.65, 75H.65 – ASG0106 / HM-DBG-P					
	Ø-znamionowa w mm ▸		18–21,999	22–31,799	31,8–51,999	52–65	Ø-znamionowa w mm ▸		18–21,999	22–31,799	31,8–51,999	52–65
	Naddatek Ø ▸		0,20–0,30	0,20–0,30	0,30–0,40	0,30–0,50	Naddatek Ø ▸		0,20–0,30	0,20–0,30	0,30–0,40	0,30–0,50
	Ilość zębów ▸		6	6	8	10	Ilość zębów ▸		6	6	8	10
	3xD	5xD					3xD	5xD				
	v_c (m/min)		f (mm/obr)				v_c (m/min)		f (mm/obr)			
P.1.1	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80						
P.1.2	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80						
P.1.3	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80						
P.1.4	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80						
P.1.5	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80						
P.2.1	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80						
P.2.2	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80						
P.2.3	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80						
P.2.4	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80						
P.3.1							**30** (25–50)	**30** (25–40)	0,60–0,90	0,80–1,10	1,10–1,50	1,50–2,30
P.3.2							**30** (25–50)	**30** (25–40)	0,60–0,90	0,80–1,10	1,10–1,50	1,50–2,30
P.3.3							**30** (25–50)	**30** (25–40)	0,60–0,90	0,80–1,10	1,10–1,50	1,50–2,30
P.4.1							**45** (35–60)	**40** (35–50)	0,60–0,90	0,80–1,10	1,10–1,50	1,50–2,30
P.4.2							**45** (35–60)	**40** (35–50)	0,60–0,90	0,80–1,10	1,10–1,50	1,50–2,30
M.1.1							**45** (35–60)	**40** (30–50)	0,60–0,90	0,80–1,10	1,10–1,50	1,50–2,30
M.2.1							**45** (35–60)	**40** (30–50)	0,60–0,90	0,80–1,10	1,10–1,50	1,50–2,30
M.3.1							**30** (25–50)	**30** (25–40)	0,60–0,90	0,80–1,10	1,10–1,50	1,50–2,30
K.1.1	**150** (130–220)	**120** (100–150)	0,90–1,30	1,20–1,70	1,60–2,30	2,30–3,40						
K.1.2	**150** (130–220)	**120** (100–150)	0,90–1,30	1,20–1,70	1,60–2,30	2,30–3,40						
K.2.1	**175** (150–300)	**150** (130–180)	0,90–1,30	1,20–1,70	1,60–2,30	2,30–3,40						
K.2.2	**120** (100–180)	**120** (100–150)	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80						
K.3.1	**120** (100–180)	**120** (100–150)	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80						
K.3.2	**120** (100–180)	**120** (100–150)	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80						
N.1.1												
N.1.2												
N.2.1												
N.2.2												
N.2.3												
N.3.1												
N.3.2												
N.3.3												
N.4.1												
S.1.1												
S.1.2												
S.2.1												
S.2.2												
S.2.3												
S.3.1												
S.3.2												
S.3.3												
H.1.1												
H.1.2												
H.1.3												
H.1.4												
H.2.1												
H.3.1												
O.1.1												
O.1.2												
O.2.1												
O.2.2												
O.3.1												

Dane dotyczące cięcia zależą w dużym stopniu od warunków zewnętrznych, materiału i typu maszyny. Podane wartości są wartościami możliwymi, które muszą być zwiększone lub zmniejszone w zależności od warunków obróbki.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla REAMAX TS

Indeks	40 526 …, 40 580 … 75J.17, 75H.17 – ASG0706 / HM-DBC						40 539 … 75H.93 – ASG3000 / DST					
	Ø-znamionowa w mm ▸		18–21,999	22–31,799	31,8–51,999	52–65	Ø-znamionowa w mm ▸		18–21,999	22–31,799	31,8–51,999	52–65
	Naddatek Ø ▸		0,20–0,30	0,20–0,30	0,30–0,40	0,30–0,50	Naddatek Ø ▸		0,20–0,30	0,20–0,30	0,30–0,40	0,30–0,50
	Ilość zębów ▸		6	6	8	10	Ilość zębów ▸		6	6	8	10
	3xD	5xD					3xD	5xD				
	v_c (m/min)		f (mm/obr)				v_c (m/min)		f (mm/obr)			
P.1.1							**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80
P.1.2							**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80
P.1.3							**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80
P.1.4							**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80
P.1.5							**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80
P.2.1							**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80
P.2.2							**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80
P.2.3							**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80
P.2.4							**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80
P.3.1												
P.3.2												
P.3.3												
P.4.1												
P.4.2												
M.1.1												
M.2.1												
M.3.1												
K.1.1												
K.1.2												
K.2.1							**175** (150–300)	**150** (130–180)	0,90–1,30	1,20–1,70	1,60–2,30	2,30–3,40
K.2.2							**120** (100–150)	**100** (80–120)	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80
K.3.1							**120** (100–180)	**120** (100–150)	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80
K.3.2							**120** (100–180)	**120** (100–150)	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80
N.1.1	**150** (130–300)	**150** (130–200)	0,90–1,30	1,10–1,70	1,50–2,30	2,20–3,40						
N.1.2	**150** (130–300)	**150** (130–200)	0,90–1,30	1,10–1,70	1,50–2,30	2,20–3,40						
N.2.1	**200** (180–300)	**150** (130–200)	0,90–1,30	1,10–1,70	1,50–2,30	2,20–3,40						
N.2.2	**200** (180–300)	**150** (130–200)	0,90–1,30	1,10–1,70	1,50–2,30	2,20–3,40						
N.2.3	**200** (180–300)	**150** (130–200)	0,90–1,30	1,10–1,70	1,50–2,30	2,20–3,40						
N.3.1							150 (130–320)	150 (130–200)	0,90–1,30	1,10–1,70	1,50–2,30	2,10–3,10
N.3.2							150 (130–320)	150 (130–200)	0,90–1,30	1,10–1,70	1,50–2,30	2,10–3,10
N.3.3												
N.4.1	**150** (180–300)	**150** (130–200)	0,90–1,30	1,10–1,70	1,50–2,30	2,20–3,40						
S.1.1												
S.1.2												
S.2.1												
S.2.2												
S.2.3												
S.3.1												
S.3.2												
S.3.3												
H.1.1												
H.1.2												
H.1.3												
H.1.4												
H.2.1												
H.3.1												
O.1.1												
O.1.2												
O.2.1												
O.2.2												
O.3.1	250 (220–270)	250 (220–270)	0,90–1,30	1,10–1,70	1,50–2,30	2,20–3,40						

Dane dotyczące cięcia zależą w dużym stopniu od warunków zewnętrznych, materiału i typu maszyny. Podane wartości są wartościami możliwymi, które muszą być zwiększone lub zmniejszone w zależności od warunków obróbki.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla REAMAX TS

Indeks	40 544 … 75J.93 – ASG3000 / DST						40 597 … 75J.93 – ASG4000 / DST					
	Ø-znamionowa w mm ▸		18–21,999	22–31,799	31,8–51,999	52–65	Ø-znamionowa w mm ▸		18–21,999	22–31,799	31,8–51,999	52–65
	Naddatek Ø ▸		0,20–0,30	0,20–0,30	0,30–0,40	0,30–0,50	Naddatek Ø ▸		0,20–0,30	0,20–0,30	0,30–0,40	0,30–0,50
	Ilość zębów ▸		6	6	8	10	Ilość zębów ▸		6	6	8	10
	3xD	5xD					3xD	5xD				
	v_c (m/min)		f (mm/obr)				v_c (m/min)		f (mm/obr)			
P.1.1	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80	**150** (130–200)	**120** (100–160)	1,00–1,30	1,20–1,70	1,70–2,30	2,40–3,40
P.1.2	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80	**150** (130–200)	**120** (100–160)	1,00–1,30	1,20–1,70	1,70–2,30	2,40–3,40
P.1.3	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80	**150** (130–200)	**120** (100–160)	1,00–1,30	1,20–1,70	1,70–2,30	2,40–3,40
P.1.4	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80	**150** (130–200)	**120** (100–160)	1,00–1,30	1,20–1,70	1,70–2,30	2,40–3,40
P.1.5	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80	**150** (130–200)	**120** (100–160)	1,00–1,30	1,20–1,70	1,70–2,30	2,40–3,40
P.2.1	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80	**150** (130–200)	**120** (100–160)	1,00–1,30	1,20–1,70	1,70–2,30	2,40–3,40
P.2.2	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80	**150** (130–200)	**120** (100–160)	1,00–1,30	1,20–1,70	1,70–2,30	2,40–3,40
P.2.3	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80	**150** (130–200)	**120** (100–160)	1,00–1,30	1,20–1,70	1,70–2,30	2,40–3,40
P.2.4	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80	**150** (130–200)	**120** (100–160)	1,00–1,30	1,20–1,70	1,70–2,30	2,40–3,40
P.3.1												
P.3.2												
P.3.3												
P.4.1												
P.4.2												
M.1.1												
M.2.1												
M.3.1												
K.1.1												
K.1.2												
K.2.1	**175** (150–300)	**150** (130–180)	0,90–1,30	1,20–1,70	1,60–2,30	2,30–3,40	**225** (200–300)	**180** (160–240)	1,20–1,60	1,50–2,00	2,00–2,70	2,90–4,10
K.2.2	**120** (100–150)	**100** (80–120)	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80	**120** (100–150)	**100** (80–120)	1,20–1,60	1,50–2,00	2,00–2,70	2,90–4,10
K.3.1	**120** (100–180)	**120** (100–150)	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80						
K.3.2	**120** (100–180)	**120** (100–150)	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80	**120** (100–180)	**120** (100–150)	1,00–1,30	1,20–1,70	1,70–2,30	2,40–3,40
N.1.1												
N.1.2												
N.2.1												
N.2.2												
N.2.3												
N.3.1	150 (130–320)	150 (130–200)	0,90–1,30	1,10–1,70	1,50–2,30	2,10–3,10						
N.3.2	150 (130–320)	150 (130–200)	0,90–1,30	1,10–1,70	1,50–2,30	2,10–3,10						
N.3.3												
N.4.1												
S.1.1												
S.1.2												
S.2.1												
S.2.2												
S.2.3												
S.3.1												
S.3.2												
S.3.3												
H.1.1												
H.1.2												
H.1.3												
H.1.4												
H.2.1												
H.3.1												
O.1.1												
O.1.2												
O.2.1												
O.2.2												
O.3.1												

Dane dotyczące cięcia zależą w dużym stopniu od warunków zewnętrznych, materiału i typu maszyny. Podane wartości są wartościami możliwymi, które muszą być zwiększone lub zmniejszone w zależności od warunków obróbki.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla REAMAX

Indeks	40 560 … 640.65 – ASG3000 / HM-DBG-P					40 551 … 640.65 – ASG0106 / HM-DBG-P				
	Ø-znamionowa w mm ▸		12–21,999	22–32,000	32,001–40	Ø-znamionowa w mm ▸		12–21,999	22–32,000	32,001–40
	Naddatek Ø ▸		0,10–0,30	0,20–0,40	0,20–0,40	Naddatek Ø ▸		0,10–0,30	0,20–0,40	0,20–0,40
	Ilość zębów ▸		6	8	8	Ilość zębów ▸		6	8	8
	3xD	5xD				3xD	5xD			
	v_c (m/min)		f (mm/obr)			v_c (m/min)		f (mm/obr)		
P.1.1	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00					
P.1.2	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00					
P.1.3	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00					
P.1.4	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00					
P.1.5	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00					
P.2.1	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00					
P.2.2	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00					
P.2.3	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00					
P.2.4	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00
P.3.1						**30** (25–50)	**30** (25–40)	0,70–0,90	1,20–1,60	1,20–1,60
P.3.2						**30** (25–50)	**30** (25–40)	0,70–0,90	1,20–1,60	1,20–1,60
P.3.3						**30** (25–50)	**30** (25–40)	0,70–0,90	1,20–1,60	1,20–1,60
P.4.1						**45** (35–60)	**40** (35–50)	0,70–0,90	1,20–1,60	1,20–1,60
P.4.2						**45** (35–60)	**40** (35–50)	0,70–0,90	1,20–1,60	1,20–1,60
M.1.1						**45** (35–60)	**40** (35–50)	0,70–0,90	1,20–1,60	1,20–1,60
M.2.1						**30** (25–50)	**30** (25–40)	0,70–0,90	1,20–1,60	1,20–1,60
M.3.1						**30** (25–50)	**30** (25–40)	0,70–0,90	1,20–1,60	1,20–1,60
K.1.1	**200** (180–250)	**160** (140–200)	1,00–1,40	1,30–1,90	1,30–1,90					
K.1.2	**200** (180–250)	**160** (140–200)	1,00–1,40	1,30–1,90	1,30–1,90					
K.2.1	**225** (200–300)	**180** (160–240)	1,00–1,40	1,30–1,90	1,30–1,90					
K.2.2	**120** (100–150)	**100** (80–120)	0,90–1,20	1,20–1,60	1,20–1,60					
K.3.1	**150** (130–250)	**120** (100–200)	0,90–1,20	1,20–1,60	1,20–1,60					
K.3.2	**120** (100–150)	**100** (80–120)	0,90–1,20	1,20–1,60	1,20–1,60					
N.1.1										
N.1.2										
N.2.1										
N.2.2										
N.2.3										
N.3.1										
N.3.2										
N.3.3										
N.4.1										
S.1.1										
S.1.2										
S.2.1										
S.2.2										
S.2.3										
S.3.1										
S.3.2										
S.3.3										
H.1.1						**40** (35–60)	**40** (35–60)	0,40–0,80	0,60–1,00	0,60–1,00
H.1.2						**40** (35–60)	**40** (35–60)	0,40–0,80	0,60–1,00	0,60–1,00
H.1.3						**30** (25–50)	**30** (25–50)	0,40–0,80	0,60–1,00	0,60–1,00
H.1.4										
H.2.1						**40** (35–60)	**40** (35–60)	0,40–0,80	0,60–1,00	0,60–1,00
H.3.1						**40** (35–60)	**40** (35–60)	0,40–0,80	0,60–1,00	0,60–1,00
O.1.1										
O.1.2										
O.2.1										
O.2.2										
O.3.1										

4

Dane dotyczące cięcia zależą w dużym stopniu od warunków zewnętrznych, materiału i typu maszyny. Podane wartości są wartościami możliwymi, które muszą być zwiększone lub zmniejszone w zależności od warunków obróbki.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla REAMAX

Indeks	40 505 … 640.71 – ASG3000 / HM-TiN					40 570 … 640.27 – ASG0706 / HM-DBC				
Ø-znamionowa w mm ▸			12–21,999	22–32,000	32,001–40			12–21,999	22–32,000	32,001–40
Naddatek Ø ▸			0,10–0,30	0,20–0,40	0,20–0,40			0,10–0,30	0,20–0,40	0,20–0,40
Ilość zębów ▸			6	8	8			6	8	8
	3xD	5xD				3xD	5xD			
	v_c (m/min)		f (mm/obr)			v_c (m/min)		f (mm/obr)		
P.1.1	100 (80–140)	80 (60–120)	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00					
P.1.2	100 (80–140)	80 (60–120)	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00					
P.1.3	100 (80–140)	80 (60–120)	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00					
P.1.4	100 (80–140)	80 (60–120)	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00					
P.1.5	100 (80–140)	80 (60–120)	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00					
P.2.1	100 (80–140)	80 (60–120)	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00					
P.2.2	100 (80–140)	80 (60–120)	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00					
P.2.3	100 (80–140)	80 (60–120)	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00					
P.2.4	100 (80–140)	80 (60–120)	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00					
P.3.1										
P.3.2										
P.3.3										
P.4.1										
P.4.2										
M.1.1										
M.2.1										
M.3.1										
K.1.1	80 (60–130)	80 (60–120)	1,00–1,40	1,80–2,40	1,80–2,40					
K.1.2	80 (60–130)	80 (60–120)	1,00–1,40	1,80–2,40	1,80–2,40					
K.2.1										
K.2.2										
K.3.1										
K.3.2										
N.1.1						**150** (130–300)	**150** (130–200)	1,00–1,40	1,70–2,40	1,70–2,40
N.1.2						**200** (180–300)	**150** (130–200)	1,00–1,40	1,70–2,40	1,70–2,40
N.2.1						**200** (180–300)	**150** (130–200)	1,00–1,40	1,70–2,40	1,70–2,40
N.2.2						**200** (180–300)	**150** (130–200)	1,00–1,40	1,70–2,40	1,70–2,40
N.2.3										
N.3.1	**120** (100–200)	**120** (100–150)	1,00–1,40	1,70–2,40	1,70–2,40					
N.3.2	**120** (100–200)	**120** (100–150)	1,00–1,40	1,70–2,40	1,70–2,40					
N.3.3	**80** (60–150)	**80** (60–120)	0,80–1,20	1,40–2,00	1,40–2,00					
N.4.1										
S.1.1										
S.1.2										
S.2.1										
S.2.2										
S.2.3										
S.3.1										
S.3.2										
S.3.3										
H.1.1										
H.1.2										
H.1.3										
H.1.4										
H.2.1										
H.3.1										
O.1.1										
O.1.2										
O.2.1										
O.2.2										
O.3.1						250 (220–270)	250 (220–270)	1,00–1,40	1,70–2,40	1,70–2,40

Dane dotyczące cięcia zależą w dużym stopniu od warunków zewnętrznych, materiału i typu maszyny. Podane wartości są wartościami możliwymi, które muszą być zwiększone lub zmniejszone w zależności od warunków obróbki.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla REAMAX

Indeks	40 525 … 640.93 – ASG3000 / DST					40 536 … 640.93 – ASG4000 / DST				
	Ø-znamionowa w mm ▸		12–21,999	22–32,000	32,001–40	Ø-znamionowa w mm ▸		12–21,999	22–32,000	32,001–40
	Naddatek Ø ▸		0,10–0,30	0,20–0,40	0,20–0,40	Naddatek Ø ▸		0,10–0,30	0,20–0,40	0,20–0,40
	Ilość zębów ▸		6	8	8	Ilość zębów ▸		6	8	8
	3xD	5xD				3xD	5xD			
	v_c (m/min)		f (mm/obr)			v_c (m/min)		f (mm/obr)		
P.1.1	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00	**150** (130–200)	**120** (100–160)	1,10–1,40	1,80–2,40	1,80–2,40
P.1.2	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00	**150** (130–200)	**120** (100–160)	1,10–1,40	1,80–2,40	1,80–2,40
P.1.3	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00	**150** (130–200)	**120** (100–160)	1,10–1,40	1,80–2,40	1,80–2,40
P.1.4	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00	**150** (130–200)	**120** (100–160)	1,10–1,40	1,80–2,40	1,80–2,40
P.1.5	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00	**150** (130–200)	**120** (100–160)	1,10–1,40	1,80–2,40	1,80–2,40
P.2.1	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00	**150** (130–200)	**120** (100–160)	1,10–1,40	1,80–2,40	1,80–2,40
P.2.2	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00	**150** (130–200)	**120** (100–160)	1,10–1,40	1,80–2,40	1,80–2,40
P.2.3	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00	**150** (130–200)	**120** (100–160)	1,10–1,40	1,80–2,40	1,80–2,40
P.2.4										
P.3.1										
P.3.2										
P.3.3										
P.4.1										
P.4.2										
M.1.1										
M.2.1										
M.3.1										
K.1.1										
K.1.2										
K.2.1	**175** (150–300)	**150** (130–180)	1,00–1,40	1,80–2,40	1,80–2,40	175 (150–300)	150 (130–180)	1,20–1,60	1,50–2,00	2,00–2,70
K.2.2	**150** (130–250)	**120** (100–160)	1,00–1,40	1,80–2,40	1,80–2,40	120 (100–180)	120 (100–150)	1,20–1,60	1,50–2,00	2,00–2,70
K.3.1	**150** (130–250)	**120** (100–160)	1,00–1,40	1,80–2,40	1,80–2,40					
K.3.2	**120** (100–180)	**120** (100–150)	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00	120 (100–180)	120 (100–150)	1,00–1,30	1,20–1,70	1,70–2,30
N.1.1										
N.1.2										
N.2.1										
N.2.2										
N.2.3										
N.3.1	150 (130–300)	150 (130–200)	1,00–1,40	1,70–2,40	1,70–2,40					
N.3.2	150 (130–300)	150 (130–200)	1,00–1,40	1,70–2,40	1,70–2,40					
N.3.3										
N.4.1										
S.1.1										
S.1.2										
S.2.1										
S.2.2										
S.2.3										
S.3.1										
S.3.2										
S.3.3										
H.1.1										
H.1.2										
H.1.3										
H.1.4										
H.2.1										
H.3.1										
O.1.1										
O.1.2										
O.2.1										
O.2.2										
O.3.1										

Dane dotyczące cięcia zależą w dużym stopniu od warunków zewnętrznych, materiału i typu maszyny. Podane wartości są wartościami możliwymi, które muszą być zwiększone lub zmniejszone w zależności od warunków obróbki.

Parametry skrawania dla głowic wymiennych do rozwiertaków MultiChange

Indeks	40 210 ..., 40 211 ...				40 220 ..., 40 221 ...				40 240 ..., 40 241 ...			
	CWC10				TiAlN				K10			
	Ø-znamionowa w mm	8,0–12,59	12,6–29,99	30,0–32,00	Ø-znamionowa w mm	8,0–12,59	12,6–29,99	30,0–32,00	Ø-znamionowa w mm	8,0–12,59	12,6–29,99	30,0–32,00
	Naddatek Ø	0,15–0,3	0,2–0,4	0,2–0,4	Naddatek Ø	0,15–0,3	0,15–0,3	0,15–0,3	Naddatek Ø	0,15–0,5	0,15–0,5	0,15–0,5
	Ilość zębów	4 / 6	6	8	Ilość zębów	4 / 6	6	8	Ilość zębów	4 / 6	6	8
	v_c (m/min)	f (mm/obr)			v_c (m/min)	f (mm/obr)			v_c (m/min)	f (mm/obr)		
P.1.1	140	0,6	0,8	1,0								
P.1.2	140	0,6	0,8	1,0								
P.1.3	90	0,6	0,8	1,0								
P.1.4	90	0,6	0,8	1,0								
P.1.5	90	0,6	0,8	1,0								
P.2.1	140	0,6	0,8	1,0								
P.2.2	140	0,6	0,8	1,0								
P.2.3	90	0,6	0,8	1,0								
P.2.4	90	0,6	0,8	1,0								
P.3.1	120	0,6	0,8	1,0								
P.3.2	90	0,6	0,8	1,0								
P.3.3	90	0,6	0,8	1,0								
P.4.1					40	0,3	0,4	0,5				
P.4.2					40	0,3	0,4	0,5				
M.1.1					40	0,3	0,4	0,5				
M.2.1					40	0,3	0,4	0,5				
M.3.1					30	0,3	0,4	0,5				
K.1.1												
K.1.2												
K.2.1	120	0,7	1,2	1,6								
K.2.2	90	0,7	1,2	1,6								
K.3.1	90	0,7	1,2	1,6								
K.3.2	90	0,7	1,2	1,6								
N.1.1									30	0,4	0,5	0,6
N.1.2									30	0,4	0,5	0,6
N.2.1									30	0,4	0,5	0,6
N.2.2									30	0,4	0,5	0,6
N.2.3									30	0,4	0,5	0,6
N.3.1									30	0,4	0,5	0,6
N.3.2									30	0,4	0,5	0,6
N.3.3									30	0,4	0,5	0,6
N.4.1												
S.1.1												
S.1.2												
S.2.1												
S.2.2												
S.2.3												
S.3.1												
S.3.2												
S.3.3												
H.1.1												
H.1.2												
H.1.3												
H.1.4												
H.2.1												
H.3.1												
O.1.1												
O.1.2												
O.2.1												
O.2.2												
O.3.1												

Parametry skrawania są zdecydowanie zależne od warunków zewnętrznych, na przykład stabilności mocowania narzędzia i przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane wartości prezentują potencjalne parametry skrawania, które należy skorygować o ok. **±20%** w zależności od warunków zastosowania narzędzia!

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla Monomax

Indeks	40 656 …, 40 666 …, 40 657 …, 40 665 … 56J.65, 56R.65, 56H.65, 56Q.65 – ASG3000 / HM-DBG-P						40 652 …, 40 653 … 56J.65, 56R.65 – ASG0106 / HM-DBG-P					
	Ø-znamionowa w mm ▸		5,6–8,899	8,9–12,00	12,01–22,00	22,01–25,899	Ø-znamionowa w mm ▸		5,6–8,899	8,9–12,00	12,01–22,00	22,01–25,899
	Naddatek Ø ▸		0,10–0,20	0,10–0,30	0,20–0,30	0,20–0,40	Naddatek Ø ▸		0,10–0,20	0,10–0,30	0,20–0,30	0,20–0,40
	Ilość zębów ▸		4	6	6	6	Ilość zębów ▸		4	6	6	6
	3xD	5xD					3xD	5xD				
	v_c (m/min)		f (mm/obr)				v_c (m/min)		f (mm/obr)			
P.1.1	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30						
P.1.2	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30						
P.1.3	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30						
P.1.4	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30						
P.1.5	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30						
P.2.1	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30						
P.2.2	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30						
P.2.3	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30						
P.2.4	**60** (50–100)	**60** (50–100)	0,20–0,30	0,40–0,50	0,50–0,70	0,60–0,90	**60** (50–100)	**60** (50–100)	0,20–0,30	0,40–0,50	0,50–0,70	0,60–0,90
P.3.1							**40** (35–60)	**40** (35–60)	0,20–0,30	0,40–0,50	0,50–0,70	0,60–0,90
P.3.2							**40** (35–60)	**40** (35–60)	0,20–0,30	0,40–0,50	0,50–0,70	0,60–0,90
P.3.3							**30** (25–50)	**30** (25–40)	0,30–0,40	0,40–0,60	0,60–0,80	0,70–1,00
P.4.1							**45** (35–60)	**40** (35–50)	0,30–0,40	0,40–0,60	0,60–0,80	0,70–1,00
P.4.2							**45** (35–60)	**40** (35–50)	0,30–0,40	0,40–0,60	0,60–0,80	0,70–1,00
M.1.1							**30** (25–50)	**30** (25–40)	0,30–0,40	0,40–0,60	0,60–0,80	0,70–1,00
M.2.1							**30** (25–50)	**30** (25–40)	0,30–0,40	0,40–0,60	0,60–0,80	0,70–1,00
M.3.1							**30** (25–50)	**30** (25–40)	0,30–0,40	0,40–0,60	0,60–0,80	0,70–1,00
K.1.1	**150** (130–220)	**120** (100–150)	0,40–0,60	0,70–0,90	0,90–1,20	1,10–1,50						
K.1.2	**150** (130–220)	**120** (100–150)	0,40–0,60	0,70–0,90	0,90–1,20	1,10–1,50						
K.2.1	**175** (150–300)	**150** (130–180)	0,40–0,60	0,70–0,90	0,90–1,20	1,10–1,50						
K.2.2	**120** (100–180)	**120** (100–150)	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30						
K.3.1	**150** (130–250)	**120** (100–160)	0,40–0,60	0,70–0,90	0,90–1,20	1,10–1,50						
K.3.2	**120** (100–180)	**120** (100–150)	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30						
N.1.1												
N.1.2												
N.2.1												
N.2.2												
N.2.3												
N.3.1												
N.3.2												
N.3.3												
N.4.1												
S.1.1												
S.1.2												
S.2.1												
S.2.2												
S.2.3												
S.3.1												
S.3.2												
S.3.3												
H.1.1												
H.1.2												
H.1.3												
H.1.4												
H.2.1												
H.3.1												
O.1.1												
O.1.2												
O.2.1												
O.2.2												
O.3.1												

4

Dane dotyczące cięcia zależą w dużym stopniu od warunków zewnętrznych, materiału i typu maszyny. Podane wartości są wartościami możliwymi, które muszą być zwiększone lub zmniejszone w zależności od warunków obróbki.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla Monomax

Indeks	40 644 ..., 40 645 ...						40 605 ..., 40 606 ...					
	56H.65, 56Q.65 – ASG0106 / HM-DBG-P						56J.71, 56R.71 – ASG3000 / HM-TiN					
	Ø-znamionowa w mm ▸		5,6–8,899	8,9–12,00	12,01–22,00	22,01–25,899	Ø-znamionowa w mm ▸		5,6–8,899	8,9–12,00	12,01–22,00	22,01–25,899
	Naddatek Ø ▸		0,10–0,20	0,10–0,30	0,20–0,30	0,20–0,40	Naddatek Ø ▸		0,10–0,20	0,10–0,30	0,20–0,30	0,20–0,40
	Ilość zębów ▸		4	6	6	6	Ilość zębów ▸		4	6	6	6
	3xD	5xD					3xD	5xD				
	v_c (m/min)		f (mm/obr)				v_c (m/min)		f (mm/obr)			
P.1.1							100 (80–140)	80 (60–120)	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30
P.1.2							100 (80–140)	80 (60–120)	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30
P.1.3							100 (80–140)	80 (60–120)	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30
P.1.4							100 (80–140)	80 (60–120)	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30
P.1.5							100 (80–140)	80 (60–120)	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30
P.2.1							100 (80–140)	80 (60–120)	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30
P.2.2							100 (80–140)	80 (60–120)	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30
P.2.3							100 (80–140)	80 (60–120)	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30
P.2.4							100 (80–140)	80 (60–120)	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30
P.3.1	**30** (25–50)	**30** (25–40)	0,30–0,40	0,40–0,60	0,60–0,80	0,70–1,00						
P.3.2	**30** (25–50)	**30** (25–40)	0,30–0,40	0,40–0,60	0,60–0,80	0,70–1,00						
P.3.3	**30** (25–50)	**30** (25–40)	0,30–0,40	0,40–0,60	0,60–0,80	0,70–1,00						
P.4.1	**45** (35–60)	**40** (35–50)	0,30–0,40	0,40–0,60	0,60–0,80	0,70–1,00						
P.4.2	**45** (35–60)	**40** (35–50)	0,30–0,40	0,40–0,60	0,60–0,80	0,70–1,00						
M.1.1	**45** (35–60)	**40** (35–50)	0,30–0,40	0,40–0,60	0,60–0,80	0,70–1,00						
M.2.1	**45** (35–60)	**40** (35–50)	0,30–0,40	0,40–0,60	0,60–0,80	0,70–1,00						
M.3.1	**30** (25–50)	**30** (25–40)	0,30–0,40	0,40–0,60	0,60–0,80	0,70–1,00						
K.1.1							80 (60–130)	80 (60–120)	0,40–0,60	0,70–0,90	0,90–1,20	1,10–1,50
K.1.2							80 (60–130)	80 (60–120)	0,40–0,60	0,70–0,90	0,90–1,20	1,10–1,50
K.2.1												
K.2.2												
K.3.1												
K.3.2												
N.1.1												
N.1.2												
N.2.1												
N.2.2												
N.2.3												
N.3.1							**120** (–200)	**120** (–200)	0,40–0,60	0,60–0,90	0,80–1,20	1,10–1,50
N.3.2							**120** (–200)	**120** (–200)	0,40–0,60	0,60–0,90	0,80–1,20	1,10–1,50
N.3.3							**80** (–150)	**80** (–120)	0,40–0,60	0,60–0,90	0,80–1,20	1,10–1,50
N.4.1												
S.1.1												
S.1.2												
S.2.1												
S.2.2												
S.2.3												
S.3.1												
S.3.2												
S.3.3												
H.1.1												
H.1.2												
H.1.3												
H.1.4												
H.2.1												
H.3.1												
O.1.1												
O.1.2												
O.2.1												
O.2.2												
O.3.1												

Dane dotyczące cięcia zależą w dużym stopniu od warunków zewnętrznych, materiału i typu maszyny. Podane wartości są wartościami możliwymi, które muszą być zwiększone lub zmniejszone w zależności od warunków obróbki.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla Monomax

Indeks	40 625 …, 40 626 … 56J.93, 56R.93 – ASG3000 / DST						40 635 … , 40 636 … 56J.93, 56R.93 – ASG4000 / DST					
Ø-znamionowa w mm ▸			5,6–8,899	8,9–12,00	12,01–22,00	22,01–25,899			5,6–8,899	8,9–12,00	12,01–22,00	22,01–25,899
Naddatek Ø ▸			0,10–0,20	0,10–0,30	0,20–0,30	0,20–0,40			0,10–0,20	0,10–0,30	0,20–0,30	0,20–0,40
Ilość zębów ▸			4	6	6	6			4	6	6	6
	3xD	5xD					3xD	5xD				
	v_c (m/min)		f (mm/obr)				v_c (m/min)		f (mm/obr)			
P.1.1	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,40–0,60	0,70–0,90	0,90–1,20	1,20–1,50
P.1.2	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,40–0,60	0,70–0,90	0,90–1,20	1,20–1,50
P.1.3	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,40–0,60	0,70–0,90	0,90–1,20	1,20–1,50
P.1.4	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,40–0,60	0,70–0,90	0,90–1,20	1,20–1,50
P.1.5	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,40–0,60	0,70–0,90	0,90–1,20	1,20–1,50
P.2.1	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,40–0,60	0,70–0,90	0,90–1,20	1,20–1,50
P.2.2	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,40–0,60	0,70–0,90	0,90–1,20	1,20–1,50
P.2.3	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30	**150** (130–200)	**120** (100–160)	0,40–0,60	0,70–0,90	0,90–1,20	1,20–1,50
P.2.4												
P.3.1												
P.3.2												
P.3.3												
P.4.1												
P.4.2												
M.1.1												
M.2.1												
M.3.1												
K.1.1												
K.1.2												
K.2.1	**175** (150–300)	**150** (130–180)	0,40–0,60	0,70–0,90	0,90–1,20	1,10–1,50	175 (150–300)	150 (130–180)	0,40–0,60	0,70–0,90	0,90–1,20	1,10–1,50
K.2.2	**120** (100–150)	**100** (80–120)	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30	120 (100–180)	120 (100–150)	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30
K.3.1	**150** (130–250)	**120** (100–200)	0,40–0,60	0,70–0,90	0,90–1,20	1,10–1,50	120 (100–180)	120 (100–150)	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30
K.3.2	**120** (100–180)	**120** (100–150)	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30	120 (100–180)	120 (100–150)	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30
N.1.1												
N.1.2												
N.2.1												
N.2.2												
N.2.3												
N.3.1	150 (130–300)	150 (130–200)	0,40–0,60	0,60–0,90	0,80–1,20	1,10–1,50						
N.3.2	150 (130–300)	150 (130–200)	0,40–0,60	0,60–0,90	0,80–1,20	1,10–1,50						
N.3.3												
N.4.1												
S.1.1												
S.1.2												
S.2.1												
S.2.2												
S.2.3												
S.3.1												
S.3.2												
S.3.3												
H.1.1												
H.1.2												
H.1.3												
H.1.4												
H.2.1												
H.3.1												
O.1.1												
O.1.2												
O.2.1												
O.2.2												
O.3.1												

Dane dotyczące cięcia zależą w dużym stopniu od warunków zewnętrznych, materiału i typu maszyny. Podane wartości są wartościami możliwymi, które muszą być zwiększone lub zmniejszone w zależności od warunków obróbki.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla Monomax

Indeks	40 648 ..., 40 649 ... 56J.17, 56R.17 – ASG0706 / DBC						40 640 ..., 40 641 ... 56H.17, 56Q.17 – ASG0706 / DBC					
Ø-znamionowa w mm ▸			5,6–8,899	8,9–12,00	12,01–22,00	22,01–25,899			5,6–8,899	8,9–12,00	12,01–22,00	22,01–25,899
Naddatek Ø ▸			0,10–0,20	0,10–0,30	0,20–0,30	0,20–0,40			0,10–0,20	0,10–0,30	0,20–0,30	0,20–0,40
Ilość zębów ▸			4	6	6	6			4	6	6	6
	3xD	5xD					3xD	5xD				
	v_c (m/min)		f (mm/obr)				v_c (m/min)		f (mm/obr)			
P.1.1												
P.1.2												
P.1.3												
P.1.4												
P.1.5												
P.2.1												
P.2.2												
P.2.3												
P.2.4												
P.3.1												
P.3.2												
P.3.3												
P.4.1												
P.4.2												
M.1.1												
M.2.1												
M.3.1												
K.1.1												
K.1.2												
K.2.1												
K.2.2												
K.3.1												
K.3.2												
N.1.1	**150** (130–300)	**150** (130–200)	0,40–0,60	0,40–0,60	0,80–1,20	0,80–1,50	**150** (130–300)	**150** (130–200)	0,40–0,60	0,40–0,60	0,80–1,20	0,80–1,50
N.1.2	**150** (130–300)	**150** (130–200)	0,40–0,60	0,40–0,60	0,80–1,20	0,80–1,50	**150** (130–300)	**150** (130–200)	0,40–0,60	0,40–0,60	0,80–1,20	0,80–1,50
N.2.1	**200** (180–300)	**150** (130–200)	0,40–0,60	0,40–0,60	0,80–1,20	0,80–1,50	**200** (180–300)	**150** (130–200)	0,40–0,60	0,40–0,60	0,80–1,20	0,80–1,50
N.2.2	**200** (180–300)	**150** (130–200)	0,40–0,60	0,40–0,60	0,80–1,20	0,80–1,50	**200** (180–300)	**150** (130–200)	0,40–0,60	0,40–0,60	0,80–1,20	0,80–1,50
N.2.3	**200** (180–300)	**150** (130–200)	0,40–0,60	0,40–0,60	0,80–1,20	0,80–1,50	**200** (180–300)	**150** (130–200)	0,40–0,60	0,40–0,60	0,80–1,20	0,80–1,50
N.3.1												
N.3.2												
N.3.3												
N.4.1												
S.1.1												
S.1.2												
S.2.1												
S.2.2												
S.2.3												
S.3.1												
S.3.2												
S.3.3												
H.1.1												
H.1.2												
H.1.3												
H.1.4												
H.2.1												
H.3.1												
O.1.1												
O.1.2												
O.2.1												
O.2.2												
O.3.1	250 (220–270)	250 (220–270)	0,40–0,60	0,40–0,60	0,80–1,20	0,80–1,50	250 (220–270)	250 (220–270)	0,40–0,60	0,40–0,60	0,80–1,20	0,80–1,50

Dane dotyczące cięcia zależą w dużym stopniu od warunków zewnętrznych, materiału i typu maszyny. Podane wartości są wartościami możliwymi, które muszą być zwiększone lub zmniejszone w zależności od warunków obróbki.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla Fullmax, długiego

Indeks	UNI	40 484 ..., 40 485 ..., 40 486 ..., 40 487 ... Typ UNI											
	Nominalne-Ø (mm) ▸	Ø 2,97 – 4,05		Ø 4,06 – 6,05		Ø 6,06 – 7,55		Ø 7,56 – 12,05		Ø 12,06 – 16,05		Ø 16,06 – 20,05	
	Ilość zębów ▸	4		4		6		6		6		6	
	v_c (m/min)	f (mm/obr)	Naddatek Ø	f (mm/obr)	Naddatek Ø	f (mm/obr)	Naddatek Ø	f (mm/obr)	Naddatek Ø	f (mm/obr)	Naddatek Ø	f (mm/obr)	Naddatek Ø
P.1.1	**180** (160–250)	0,60–0,80	0,10–0,20	0,70–0,90	0,10–0,20	1,30–1,60	0,20	1,40–1,80	0,20	1,50–1,90	0,20–0,30	1,80–2,20	0,30
P.1.2	**180** (160–250)	0,60–0,80	0,10–0,20	0,70–0,90	0,10–0,20	1,30–1,60	0,20	1,40–1,80	0,20	1,50–1,90	0,20–0,30	1,80–2,20	0,30
P.1.3	**180** (160–250)	0,60–0,80	0,10–0,20	0,70–0,90	0,10–0,20	1,30–1,60	0,20	1,40–1,80	0,20	1,50–1,90	0,20–0,30	1,80–2,20	0,30
P.1.4	**180** (160–250)	0,60–0,80	0,10–0,20	0,70–0,90	0,10–0,20	1,30–1,60	0,20	1,40–1,80	0,20	1,50–1,90	0,20–0,30	1,80–2,20	0,30
P.1.5	**180** (160–250)	0,60–0,80	0,10–0,20	0,70–0,90	0,10–0,20	1,30–1,60	0,20	1,40–1,80	0,20	1,50–1,90	0,20–0,30	1,80–2,20	0,30
P.2.1	**180** (160–250)	0,60–0,80	0,10–0,20	0,70–0,90	0,10–0,20	1,30–1,60	0,20	1,40–1,80	0,20	1,50–1,90	0,20–0,30	1,80–2,20	0,30
P.2.2	**180** (160–250)	0,60–0,80	0,10–0,20	0,70–0,90	0,10–0,20	1,30–1,60	0,20	1,40–1,80	0,20	1,50–1,90	0,20–0,30	1,80–2,20	0,30
P.2.3	**180** (160–250)	0,60–0,80	0,10–0,20	0,70–0,90	0,10–0,20	1,30–1,60	0,20	1,40–1,80	0,20	1,50–1,90	0,20–0,30	1,80–2,20	0,30
P.2.4	**80** (70–120)	0,40–0,50	0,10–0,20	0,40–0,60	0,10–0,20	0,90–1,10	0,20	1,00–1,20	0,20	1,00–1,30	0,20–0,30	1,30–1,50	0,30
P.3.1	**20** (15–40)	0,32–0,50	0,10–0,20	0,32–0,50	0,10–0,20	0,48–0,60	0,20	0,48–0,60	0,20	0,60–0,72	0,20–0,30	0,60–0,72	0,30
P.3.2	**20** (15–40)	0,32–0,50	0,10–0,20	0,32–0,50	0,10–0,20	0,48–0,60	0,20	0,48–0,60	0,20	0,60–0,72	0,20–0,30	0,60–0,72	0,30
P.3.3	**20** (15–40)	0,32–0,50	0,10–0,20	0,32–0,50	0,10–0,20	0,48–0,60	0,20	0,48–0,60	0,20	0,60–0,72	0,20–0,30	0,60–0,72	0,30
P.4.1	**20** (15–40)	0,32–0,50	0,10–0,20	0,32–0,50	0,10–0,20	0,48–0,60	0,20	0,48–0,60	0,20	0,60–0,72	0,20–0,30	0,60–0,72	0,30
P.4.2	**20** (15–40)	0,32–0,50	0,10–0,20	0,32–0,50	0,10–0,20	0,48–0,60	0,20	0,48–0,60	0,20	0,60–0,72	0,20–0,30	0,60–0,72	0,30
M.1.1	**20** (15–40)	0,32–0,50	0,10–0,20	0,32–0,50	0,10–0,20	0,48–0,60	0,20	0,48–0,60	0,20	0,60–0,72	0,20–0,30	0,60–0,72	0,30
M.2.1	**20** (15–40)	0,32–0,50	0,10–0,20	0,32–0,50	0,10–0,20	0,48–0,60	0,20	0,48–0,60	0,20	0,60–0,72	0,20–0,30	0,60–0,72	0,30
M.3.1	**15** (10–30)	0,32–0,50	0,10–0,20	0,32–0,50	0,10–0,20	0,48–0,60	0,20	0,48–0,60	0,20	0,60–0,72	0,20–0,30	0,60–0,72	0,30
K.1.1	**120** (100–180)	0,60–0,80	0,10–0,20	0,70–0,90	0,10–0,20	1,30–1,60	0,20	1,30–1,60	0,20	1,60–2,00	0,20–0,30	1,90–2,20	0,30
K.1.2	**120** (100–180)	0,60–0,80	0,10–0,20	0,70–0,90	0,10–0,20	1,30–1,60	0,20	1,30–1,60	0,20	1,60–2,00	0,20–0,30	1,90–2,20	0,30
K.2.1	**200** (180–250)	0,60–0,80	0,10–0,20	0,70–0,90	0,10–0,20	1,30–1,60	0,20	1,30–1,60	0,20	1,60–2,00	0,20–0,30	1,90–2,20	0,30
K.2.2	**120** (100–150)	0,50–0,60	0,10–0,20	0,50–0,70	0,10–0,20	1,00–1,30	0,20	1,00–1,30	0,20	1,30–1,60	0,20–0,30	1,50–1,80	0,30
K.3.1	**200** (180–250)	0,60–0,80	0,10–0,20	0,70–0,90	0,10–0,20	1,30–1,60	0,20	1,30–1,60	0,20	1,60–2,00	0,20–0,30	1,90–2,20	0,30
K.3.2	**120** (100–150)	0,50–0,60	0,10–0,20	0,50–0,70	0,10–0,20	1,00–1,30	0,20	1,00–1,30	0,20	1,30–1,60	0,20–0,30	1,50–1,80	0,30
N.1.1													
N.1.2													
N.2.1													
N.2.2													
N.2.3													
N.3.1	150 (130–250)	0,50–0,80	0,10–0,20	0,70–0,90	0,10–0,20	1,30–1,40	0,20	1,40–1,70	0,20	1,60–1,90	0,20–0,30	1,90–2,20	0,30
N.3.2	100 (80–150)	0,40–0,60	0,10–0,20	0,60–0,80	0,10–0,20	1,00–1,30	0,20	1,20–1,40	0,20	1,30–1,60	0,20–0,30	1,60–1,80	0,30
N.3.3													
N.4.1													
S.1.1													
S.1.2													
S.2.1	40 (30–60)	0,30–0,40	0,10–0,20	0,40–0,50	0,10–0,20	0,70–0,90	0,20	0,80–1,10	0,20	0,90–1,10	0,20–0,30	1,10–1,30	0,30
S.2.2	40 (30–60)	0,30–0,40	0,10–0,20	0,40–0,50	0,10–0,20	0,70–0,90	0,20	0,80–1,10	0,20	0,90–1,10	0,20–0,30	1,10–1,30	0,30
S.2.3													
S.3.1	30 (25–60)	0,30–0,40	0,10–0,20	0,40–0,50	0,10–0,20	0,70–0,90	0,20	0,80–1,10	0,20	0,90–1,10	0,20–0,30	1,10–1,30	0,30
S.3.2	30 (25–60)	0,30–0,40	0,10–0,20	0,40–0,50	0,10–0,20	0,70–0,90	0,20	0,80–1,10	0,20	0,90–1,10	0,20–0,30	1,10–1,30	0,30
S.3.3													
H.1.1	40 (35–60)	0,50–0,60	0,10–0,20	0,60–0,90	0,10–0,20	1,10–1,60	0,20	1,20–1,60	0,20	1,20–1,80	0,20	1,20–1,80	0,20
H.1.2	40 (35–60)	0,50–0,60	0,10–0,20	0,60–0,90	0,10–0,20	1,10–1,60	0,20	1,20–1,60	0,20	1,20–1,80	0,20	1,20–1,80	0,20
H.1.3	30 (25–50)	0,50–0,70	0,10–0,20	0,70–1,00	0,10–0,20	1,20–1,70	0,20	1,30–1,70	0,20	1,30–2,00	0,20	1,30–2,00	0,20
H.1.4													
H.2.1	40 (35–60)	0,50–0,60	0,10–0,20	0,60–0,90	0,10–0,20	1,10–1,60	0,20	1,20–1,60	0,20	1,20–1,80	0,20–0,30	1,20–1,80	0,30
H.3.1	40 (35–60)	0,50–0,60	0,10–0,20	0,60–0,90	0,10–0,20	1,10–1,60	0,20	1,20–1,60	0,20	1,20–1,80	0,20–0,30	1,20–1,80	0,30
O.1.1													
O.1.2													
O.2.1													
O.2.2													
O.3.1													

Dane dotyczące cięcia zależą w dużym stopniu od warunków zewnętrznych, materiału i typu maszyny. Podane wartości są wartościami możliwymi, które muszą być zwiększone lub zmniejszone w zależności od warunków obróbki.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla Fullmax, długiego

Indeks	K	40 477 …, 40 478 …					
		Typ K					
	Nominalne-Ø (mm) ▸	Ø 2,97 – 4,05	Ø 4,06 – 6,05	Ø 6,06 – 7,55	Ø 7,56 – 12,05	Ø 12,06 – 16,05	Ø 16,06 – 20,05
	Naddatek Ø ▸	0,10–0,20	0,10–0,20	0,20	0,20	0,20–0,30	0,30
	Ilość zębów ▸	6	6	8	8	8	8
	v_c (m/min)	f (mm/obr)					
K.1.1	**200** (180–250)	0,80–1,00	0,90–1,20	1,50–1,90	1,50–1,90	1,80–2,30	2,20–2,60
K.1.2	**200** (180–250)	0,80–1,00	0,90–1,20	1,50–1,90	1,50–1,90	1,80–2,30	2,20–2,60
K.2.1	**225** (200–300)	0,80–1,00	0,90–1,20	1,50–1,90	1,50–1,90	1,80–2,30	2,20–2,60
K.2.2	**120** (100–150)	0,60–0,90	0,70–1,00	1,20–1,60	1,20–1,60	1,50–1,90	1,80–2,20
K.3.1	**225** (200–300)	0,80–1,00	0,90–1,20	1,50–1,90	1,50–1,90	1,80–2,30	2,20–2,60
K.3.2	**120** (100–150)	0,60–0,90	0,70–1,00	1,20–1,60	1,20–1,60	1,50–1,90	1,80–2,20

Indeks	VA	40 401 …, 40 402 …, 40 403 …, 40 404 …					
		Typ VA					
	Nominalne-Ø (mm) ▸	Ø 2,97 – 4,05	Ø 4,06 – 6,05	Ø 6,06 – 7,55	Ø 7,56 – 12,05	Ø 12,06 – 16,05	Ø 16,06 – 20,05
	Naddatek Ø ▸	0,10–0,20	0,10–0,20	0,20	0,20	0,20–0,30	0,30
	Ilość zębów ▸	4	4	6	6	6	6
	v_c (m/min)	f (mm/obr)					
P.3.1	20 (15–40)	0,32–0,50	0,32–0,50	0,48–0,60	0,48–0,60	0,60–0,72	0,60–0,72
P.3.2	20 (15–40)	0,32–0,50	0,32–0,50	0,48–0,60	0,48–0,60	0,60–0,72	0,60–0,72
P.3.3	20 (15–40)	0,32–0,50	0,32–0,50	0,48–0,60	0,48–0,60	0,60–0,72	0,60–0,72
P.4.1	**20** (15–40)	0,32–0,50	0,32–0,50	0,48–0,60	0,48–0,60	0,60–0,72	0,60–0,72
P.4.2	**20** (15–40)	0,32–0,50	0,32–0,50	0,48–0,60	0,48–0,60	0,60–0,72	0,60–0,72
M.1.1	**20** (15–40)	0,32–0,50	0,32–0,50	0,48–0,60	0,48–0,60	0,60–0,72	0,60–0,72
M.2.1	**15** (10–30)	0,32–0,50	0,32–0,50	0,48–0,60	0,48–0,60	0,60–0,72	0,60–0,72
M.3.1	**15** (10–30)	0,32–0,50	0,32–0,50	0,48–0,60	0,48–0,60	0,60–0,72	0,60–0,72

Indeks	ALU	40 471 …, 40 472 …, 40 473 …, 40 474 …					
		Typ ALU					
	Nominalne-Ø (mm) ▸	Ø 2,97 – 4,05	Ø 4,06 – 6,05	Ø 6,06 – 7,55	Ø 7,56 – 12,05	Ø 12,06 – 16,05	Ø 16,06 – 20,05
	Naddatek Ø ▸	0,10–0,20	0,10–0,20	0,20	0,20	0,20–0,30	0,30
	Ilość zębów ▸	4	4	6	6	6	6
	v_c (m/min)	f (mm/obr)					
N.1.1	**200** (180–300)	0,50–0,60	0,60–0,90	1,10–1,60	1,20–1,60	1,20–1,80	1,20–1,80
N.1.2	**200** (180–300)	0,50–0,60	0,60–0,90	1,10–1,60	1,20–1,60	1,20–1,80	1,20–1,80
N.2.1	**200** (180–250)	0,50–0,70	0,70–1,00	1,20–1,70	1,30–1,70	1,30–2,00	1,30–2,00
N.2.2	**200** (180–300)	0,50–0,70	0,70–1,00	1,20–1,70	1,30–1,70	1,30–2,00	1,30–2,00
N.2.3	**200** (180–250)	0,50–0,70	0,70–1,00	1,20–1,70	1,30–1,70	1,30–2,00	1,30–2,00
O.3.1	250 (220–270)	0,50–0,70	0,70–1,00	1,20–1,70	1,30–1,70	1,30–2,00	1,30–2,00

Indeks	H *	40 475 …, 40 476 …					
		Typ H					
	Nominalne-Ø (mm) ▸	Ø 2,97 – 4,05	Ø 4,06 – 6,05	Ø 6,06 – 7,55	Ø 7,56 – 12,05	Ø 12,06 – 16,05	Ø 16,06 – 20,05
	Naddatek Ø ▸	0,10–0,20	0,10–0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
	Ilość zębów ▸	4	4	6	6	6	6
	v_c (m/min)	f (mm/obr)					
H.1.1	**40** (35–60)	0,20–0,30	0,20–0,30	0,40–0,60	0,50–0,60	0,50–0,70	0,60–0,80
H.1.2	**30** (25–50)	0,20–0,30	0,20–0,30	0,40–0,60	0,50–0,60	0,50–0,70	0,60–0,80
H.1.3	**30** (25–50)	0,20–0,30	0,20–0,30	0,40–0,60	0,50–0,60	0,50–0,70	0,60–0,80
H.1.4	**30** (25–50)	0,20–0,30	0,20–0,30	0,40–0,60	0,50–0,60	0,50–0,70	0,60–0,80
H.2.1	**40** (35–60)	0,20–0,30	0,20–0,30	0,40–0,60	0,50–0,60	0,50–0,70	0,60–0,80
H.3.1	**40** (35–60)	0,20–0,30	0,20–0,30	0,40–0,60	0,50–0,60	0,50–0,70	0,60–0,80

* Zalecana obróbka na mokro

Dane dotyczące cięcia zależą w dużym stopniu od warunków zewnętrznych, materiału i typu maszyny. Podane wartości są wartościami możliwymi, które muszą być zwiększone lub zmniejszone w zależności od warunków obróbki.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla Fullmax, krótkiego

Indeks	UNI	40 481 ..., 40 483 ..., 40 488 ..., 40 489 ... Typ UNI											
	Nominalne-Ø (mm) ▸	Ø 2,97 – 4,05		Ø 4,06 – 6,05		Ø 6,06 – 7,55		Ø 7,56 – 12,05		Ø 12,06 – 15,97		Ø 15,98 – 20,05	
	Ilość zębów ▸	4		4		6		6		6		6	
	v_c (m/min)	f (mm/obr)	Naddatek Ø	f (mm/obr)	Naddatek Ø	f (mm/obr)	Naddatek Ø	f (mm/obr)	Naddatek Ø	f (mm/obr)	Naddatek Ø	f (mm/obr)	Naddatek Ø
P.1.1	**200** (180–250)	0,65–0,80	0,10–0,20	0,75–0,90	0,10–0,20	1,40–1,60	0,20	1,65–1,80	0,20	1,65–1,90	0,20–0,30	2,56–3,00	0,30
P.1.2	**200** (180–250)	0,65–0,80	0,10–0,20	0,75–0,90	0,10–0,20	1,40–1,60	0,20	1,65–1,80	0,20	1,65–1,90	0,20–0,30	2,56–3,00	0,30
P.1.3	**200** (180–250)	0,65–0,80	0,10–0,20	0,75–0,90	0,10–0,20	1,40–1,60	0,20	1,65–1,80	0,20	1,65–1,90	0,20–0,30	2,56–3,00	0,30
P.1.4	**200** (180–250)	0,65–0,80	0,10–0,20	0,75–0,90	0,10–0,20	1,40–1,60	0,20	1,65–1,80	0,20	1,65–1,90	0,20–0,30	2,56–3,00	0,30
P.1.5	**200** (180–250)	0,65–0,80	0,10–0,20	0,75–0,90	0,10–0,20	1,40–1,60	0,20	1,65–1,80	0,20	1,65–1,90	0,20–0,30	2,56–3,00	0,30
P.2.1	**200** (180–250)	0,65–0,80	0,10–0,20	0,75–0,90	0,10–0,20	1,40–1,60	0,20	1,65–1,80	0,20	1,65–1,90	0,20–0,30	2,56–3,00	0,30
P.2.2	**200** (180–250)	0,65–0,80	0,10–0,20	0,75–0,90	0,10–0,20	1,40–1,60	0,20	1,65–1,80	0,20	1,65–1,90	0,20–0,30	2,56–3,00	0,30
P.2.3	**200** (180–250)	0,65–0,80	0,10–0,20	0,75–0,90	0,10–0,20	1,40–1,60	0,20	1,65–1,80	0,20	1,65–1,90	0,20–0,30	2,56–3,00	0,30
P.2.4	**65** (55–110)	0,45–0,50	0,10–0,20	0,45–0,60	0,10–0,20	1,00–1,10	0,20	1,20–1,30	0,20	1,20–1,40	0,20–0,30	1,90–2,10	0,30
P.3.1	**40** (30–80)	0,40–0,60	0,10–0,20	0,50–0,70	0,10–0,20	1,00–1,30	0,20	1,10–1,40	0,20	1,20–1,50	0,20–0,30	1,90–2,25	0,30
P.3.2	**40** (30–80)	0,40–0,60	0,10–0,20	0,50–0,70	0,10–0,20	1,00–1,30	0,20	1,10–1,40	0,20	1,20–1,50	0,20–0,30	1,90–2,25	0,30
P.3.3	**40** (30–80)	0,40–0,60	0,10–0,20	0,50–0,70	0,10–0,20	1,00–1,30	0,20	1,10–1,40	0,20	1,20–1,50	0,20–0,30	1,90–2,25	0,30
P.4.1	**45** (40–65)	0,45–0,50	0,10–0,20	0,45–0,60	0,10–0,20	1,00–1,10	0,20	1,20–1,30	0,20	1,20–1,40	0,20–0,30	1,90–2,10	0,30
P.4.2	**45** (40–65)	0,45–0,50	0,10–0,20	0,45–0,60	0,10–0,20	1,00–1,10	0,20	1,20–1,30	0,20	1,20–1,40	0,20–0,30	1,90–2,10	0,30
M.1.1	**40** (35–60)	0,40–0,60	0,10–0,20	0,50–0,70	0,10–0,20	1,00–1,30	0,20	1,10–1,40	0,20	1,20–1,50	0,20–0,30	1,90–2,25	0,30
M.2.1	**40** (35–60)	0,40–0,60	0,10–0,20	0,50–0,70	0,10–0,20	1,00–1,30	0,20	1,10–1,40	0,20	1,20–1,50	0,20–0,30	1,90–2,25	0,30
M.3.1	**40** (35–60)	0,40–0,60	0,10–0,20	0,50–0,70	0,10–0,20	1,00–1,30	0,20	1,10–1,40	0,20	1,20–1,50	0,20–0,30	1,90–2,25	0,30
K.1.1	**200** (180–250)	0,80–1,00	0,10–0,20	0,90–1,20	0,10–0,20	1,50–1,90	0,20	1,50–1,90	0,20	1,80–2,30	0,20–0,30	2,50–2,90	0,30
K.1.2	**200** (180–250)	0,80–1,00	0,10–0,20	0,90–1,20	0,10–0,20	1,50–1,90	0,20	1,50–1,90	0,20	1,80–2,30	0,20–0,30	2,50–2,90	0,30
K.2.1	**225** (200–300)	0,80–1,00	0,10–0,20	0,90–1,20	0,10–0,20	1,50–1,90	0,20	1,50–1,90	0,20	1,80–2,30	0,20–0,30	2,50–2,90	0,30
K.2.2	**120** (100–150)	0,60–0,90	0,10–0,20	0,70–1,00	0,10–0,20	1,20–1,60	0,20	1,20–1,60	0,20	1,50–1,90	0,20–0,30	2,00–2,40	0,30
K.3.1	**225** (200–300)	0,80–1,00	0,10–0,20	0,90–1,20	0,10–0,20	1,50–1,90	0,20	1,50–1,90	0,20	1,80–2,30	0,20–0,30	2,00–2,40	0,30
K.3.2	**120** (100–150)	0,60–0,90	0,10–0,20	0,70–1,00	0,10–0,20	1,20–1,60	0,20	1,20–1,60	0,20	1,50–1,90	0,20–0,30	2,00–2,40	0,30
N.1.1													
N.1.2													
N.2.1													
N.2.2													
N.2.3													
N.3.1	150 (120–250)	0,50–0,80	0,10–0,20	0,70–0,90	0,10–0,20	1,30–1,40	0,20	1,40–1,70	0,20	1,60–1,90	0,20–0,30	2,50–2,90	0,30
N.3.2	100 (80–150)	0,40–0,60	0,10–0,20	0,60–0,80	0,10–0,20	1,00–1,30	0,20	1,20–1,40	0,20	1,30–1,60	0,20–0,30	2,10–2,40	0,30
N.3.3													
N.4.1													
S.1.1													
S.1.2													
S.2.1	40 (30–60)	0,30–0,40	0,10–0,20	0,40–0,50	0,10–0,20	0,70–0,90	0,20	0,80–1,10	0,20	0,90–1,10	0,20–0,30	1,10–1,30	0,30
S.2.2	40 (30–60)	0,30–0,40	0,10–0,20	0,40–0,50	0,10–0,20	0,70–0,90	0,20	0,80–1,10	0,20	0,90–1,10	0,20–0,30	1,10–1,30	0,30
S.2.3													
S.3.1	30 (25–60)	0,30–0,40	0,10–0,20	0,40–0,50	0,10–0,20	0,70–0,90	0,20	0,80–1,10	0,20	0,90–1,10	0,20–0,30	1,10–1,30	0,30
S.3.2	30 (25–60)	0,30–0,40	0,10–0,20	0,40–0,50	0,10–0,20	0,70–0,90	0,20	0,80–1,10	0,20	0,90–1,10	0,20–0,30	1,10–1,30	0,30
S.3.3													
H.1.1	40 (35–60)	0,20–0,30	0,10–0,20	0,20–0,30	0,10–0,20	0,40–0,60	0,20	0,50–0,60	0,20	0,50–0,70	0,20	0,80–1,00	0,20
H.1.2	30 (25–50)	0,20–0,30	0,10–0,20	0,20–0,30	0,10–0,20	0,40–0,60	0,20	0,50–0,60	0,20	0,50–0,70	0,20	0,80–1,00	0,20
H.1.3	30 (25–50)	0,20–0,30	0,10–0,20	0,20–0,30	0,10–0,20	0,40–0,60	0,20	0,50–0,60	0,20	0,50–0,70	0,20	0,80–1,00	0,20
H.1.4													
H.2.1	40 (35–60)	0,50–0,60	0,10–0,20	0,60–0,90	0,10–0,20	1,10–1,60	0,20	1,20–1,60	0,20	1,20–1,80	0,20–0,30	1,20–1,80	0,30
H.3.1	40 (35–60)	0,50–0,60	0,10–0,20	0,60–0,90	0,10–0,20	1,10–1,60	0,20	1,20–1,60	0,20	1,20–1,80	0,20–0,30	1,20–1,80	0,30
O.1.1													
O.1.2													
O.2.1													
O.2.2													
O.3.1													

Dane dotyczące cięcia zależą w dużym stopniu od warunków zewnętrznych, materiału i typu maszyny. Podane wartości są wartościami możliwymi, które muszą być zwiększone lub zmniejszone w zależności od warunków obróbki.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla rozwiertaków VHM

Indeks	40 420 ..., 40 421 ..., 40 430 ..., 40 431 ...																			
	bez powłoki	TiAlN	≤ Ø 0,94		Ø 0,95–5		Ø 5,01–8		Ø 8,01–10		Ø 10,01–12		Ø 12,01–15		Ø 15,01–20		Ø 20,01–25		Ø 25,01–30	
	v_c (m/min)		f (mm/obr)	Naddatek Ø	f (mm/obr)	Naddatek Ø	f (mm/obr)	Naddatek Ø	f (mm/obr)	Naddatek Ø	f (mm/obr)	Naddatek Ø	f (mm/obr)	Naddatek Ø	f (mm/obr)	Naddatek Ø	f (mm/obr)	Naddatek Ø	f (mm/obr)	Naddatek Ø
P.1.1	20	30	0,10	0,10	0,10	0,10	0,15	0,15	0,20	0,20	0,20	0,20	0,25	0,20	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
P.1.2	20	30	0,10	0,10	0,10	0,10	0,15	0,15	0,20	0,20	0,20	0,20	0,25	0,20	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
P.1.3	12	15	0,10	0,10	0,10	0,10	0,15	0,15	0,20	0,20	0,20	0,20	0,25	0,20	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
P.1.4	12	15	0,10	0,10	0,10	0,10	0,15	0,15	0,20	0,20	0,20	0,20	0,25	0,20	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
P.1.5	12	15	0,10	0,10	0,10	0,10	0,15	0,15	0,20	0,20	0,20	0,20	0,25	0,20	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
P.2.1	15	25	0,10	0,10	0,10	0,10	0,15	0,15	0,20	0,20	0,20	0,20	0,25	0,20	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
P.2.2	12	15	0,10	0,10	0,10	0,10	0,15	0,15	0,20	0,20	0,20	0,20	0,25	0,20	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
P.2.3	12	15	0,10	0,10	0,10	0,10	0,15	0,15	0,20	0,20	0,20	0,20	0,25	0,20	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
P.2.4	12	15	0,10	0,10	0,10	0,10	0,15	0,15	0,20	0,20	0,20	0,20	0,25	0,20	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
P.3.1	15	25	0,10	0,10	0,10	0,10	0,15	0,15	0,20	0,20	0,20	0,20	0,25	0,20	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
P.3.2	12	15	0,10	0,10	0,10	0,10	0,15	0,15	0,20	0,20	0,20	0,20	0,25	0,20	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
P.3.3	12	15	0,10	0,10	0,10	0,10	0,15	0,15	0,20	0,20	0,20	0,20	0,25	0,20	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
P.4.1																				
P.4.2																				
M.1.1		15			0,08	0,08	0,10	0,10	0,15	0,10	0,15	0,10	0,20	0,20	0,25	0,20	0,25	0,20	0,25	0,20
M.2.1		15			0,08	0,08	0,10	0,10	0,15	0,10	0,15	0,10	0,20	0,20	0,25	0,20	0,25	0,20	0,25	0,20
M.3.1		10			0,08	0,08	0,10	0,10	0,15	0,10	0,15	0,10	0,20	0,20	0,25	0,20	0,25	0,20	0,25	0,20
K.1.1	18	30	0,10	0,10	0,10	0,10	0,20	0,15	0,30	0,20	0,30	0,20	0,30	0,20	0,40	0,30	0,40	0,30	0,40	0,30
K.1.2	18	30	0,10	0,10	0,10	0,10	0,20	0,15	0,30	0,20	0,30	0,20	0,30	0,20	0,40	0,30	0,40	0,30	0,40	0,30
K.2.1	15	25	0,10	0,10	0,10	0,10	0,20	0,15	0,30	0,20	0,30	0,20	0,30	0,20	0,40	0,30	0,40	0,30	0,40	0,30
K.2.2	10	20	0,10	0,10	0,10	0,10	0,20	0,15	0,30	0,20	0,30	0,20	0,30	0,20	0,40	0,30	0,40	0,30	0,40	0,30
K.3.1	15	25	0,10	0,10	0,10	0,10	0,20	0,15	0,30	0,20	0,30	0,20	0,30	0,20	0,40	0,30	0,40	0,30	0,40	0,30
K.3.2	10	20	0,10	0,10	0,10	0,10	0,20	0,15	0,30	0,20	0,30	0,20	0,30	0,20	0,40	0,30	0,40	0,30	0,40	0,30
N.1.1	40		0,15	0,10	0,15	0,10	0,20	0,15	0,25	0,20	0,25	0,20	0,30	0,20	0,40	0,30	0,40	0,30	0,40	0,30
N.1.2	40		0,15	0,10	0,15	0,10	0,20	0,15	0,25	0,20	0,25	0,20	0,30	0,20	0,40	0,30	0,40	0,30	0,40	0,30
N.2.1	25		0,15	0,10	0,15	0,10	0,20	0,15	0,25	0,20	0,25	0,20	0,30	0,20	0,40	0,30	0,40	0,30	0,40	0,30
N.2.2	25		0,15	0,10	0,15	0,10	0,20	0,15	0,25	0,20	0,25	0,20	0,30	0,20	0,40	0,30	0,40	0,30	0,40	0,30
N.2.3																				
N.3.1	30		0,15	0,10	0,15	0,10	0,20	0,15	0,25	0,20	0,25	0,20	0,30	0,20	0,40	0,30	0,40	0,30	0,40	0,30
N.3.2	30		0,15	0,10	0,15	0,10	0,20	0,15	0,25	0,20	0,25	0,20	0,30	0,20	0,40	0,30	0,40	0,30	0,40	0,30
N.3.3	30		0,15	0,10	0,15	0,10	0,20	0,15	0,25	0,20	0,25	0,20	0,30	0,20	0,40	0,30	0,40	0,30	0,40	0,30
N.4.1																				
S.1.1		10			0,06	0,05	0,10	0,10	0,12	0,10	0,12	0,10	0,18	0,15–0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
S.1.2		10			0,06	0,05	0,10	0,10	0,12	0,10	0,12	0,10	0,18	0,15–0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
S.2.1		10			0,06	0,05	0,10	0,10	0,12	0,10	0,12	0,10	0,18	0,15–0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
S.2.2		10			0,06	0,05	0,10	0,10	0,12	0,10	0,12	0,10	0,18	0,15–0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
S.2.3		10			0,06	0,05	0,10	0,10	0,12	0,10	0,12	0,10	0,18	0,15–0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
S.3.1		10			0,06	0,05	0,10	0,10	0,12	0,10	0,12	0,10	0,18	0,15–0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
S.3.2		10			0,06	0,05	0,10	0,10	0,12	0,10	0,12	0,10	0,18	0,15–0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
S.3.3		10			0,06	0,05	0,10	0,10	0,12	0,10	0,12	0,10	0,18	0,15–0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
H.1.1		8			0,05	0,05	0,08	0,05	0,10	0,10	0,10	0,10	0,13	0,10	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
H.1.2		8			0,05	0,05	0,08	0,05	0,10	0,10	0,10	0,10	0,13	0,10	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
H.1.3																				
H.1.4																				
H.2.1		8			0,05	0,05	0,08	0,05	0,10	0,10	0,10	0,10	0,13	0,10	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
H.3.1																				
O.1.1	40		0,15	0,10	0,15	0,10	0,20	0,15	0,25	0,20	0,25	0,20	0,30	0,20	0,40	0,30	0,40	0,30	0,40	0,30
O.1.2	40		0,15	0,10	0,15	0,10	0,20	0,15	0,25	0,20	0,25	0,20	0,30	0,20	0,40	0,30	0,40	0,30	0,40	0,30
O.2.1																				
O.2.2																				
O.3.1																				

Parametry skrawania są zdecydowanie zależne od warunków zewnętrznych, na przykład stabilności mocowania narzędzia i przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane wartości prezentują potencjalne parametry skrawania, które należy skorygować o ok. **±20%** w zależności od warunków zastosowania narzędzia!

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla rozwiertaków VHM, typ H

Indeks	H  *	40 435 ...							
		Ø 0,98 – 3,99		Ø 4,00 – 8,00		Ø 8,01 – 16,00		Ø 16,01 – 20,00	
	v_c (m/min)	f (mm/obr)	Naddatek Ø	f (mm/obr)	Naddatek Ø	f (mm/obr)	Naddatek Ø	f (mm/obr)	Naddatek Ø
P.1.1	16	0,10	0,20	0,20	0,20	0,238	0,30	0,275	0,30
P.1.2	13	0,08	0,20	0,16	0,20	0,195	0,30	0,23	0,30
P.1.3	12	0,075	0,20	0,15	0,20	0,175	0,30	0,20	0,30
P.1.4	12	0,075	0,20	0,15	0,20	0,175	0,30	0,20	0,30
P.1.5	19	0,08	0,20	0,16	0,20	0,195	0,30	0,23	0,30
P.2.1	15	0,08	0,20	0,16	0,20	0,195	0,30	0,23	0,30
P.2.2	14	0,08	0,20	0,16	0,20	0,195	0,30	0,23	0,30
P.2.3	13	0,08	0,20	0,16	0,20	0,195	0,30	0,23	0,30
P.2.4	12	0,075	0,20	0,15	0,20	0,175	0,30	0,20	0,30
P.3.1									
P.3.2	11	0,063	0,20	0,125	0,20	0,15	0,30	0,175	0,30
P.3.3	11	0,063	0,20	0,125	0,20	0,15	0,30	0,175	0,30
P.4.1	11	0,063	0,20	0,125	0,20	0,15	0,30	0,175	0,30
P.4.2	8	0,05	0,20	0,10	0,20	0,113	0,30	0,125	0,30
M.1.1									
M.2.1	9	0,063	0,10	0,125	0,10	0,15	0,20	0,175	0,20
M.3.1	9	0,063	0,10	0,125	0,10	0,15	0,20	0,175	0,20
K.1.1	17	0,125	0,20	0,25	0,20	0,325	0,30	0,40	0,30
K.1.2	14	0,113	0,20	0,225	0,20	0,275	0,30	0,325	0,30
K.2.1	17	0,113	0,20	0,225	0,20	0,275	0,30	0,325	0,30
K.2.2	14	0,10	0,20	0,20	0,20	0,238	0,30	0,275	0,30
K.3.1	17	0,113	0,20	0,225	0,20	0,275	0,30	0,325	0,30
K.3.2	14	0,10	0,20	0,20	0,20	0,238	0,30	0,275	0,30
N.1.1									
N.1.2									
N.2.1									
N.2.2									
N.2.3									
N.3.1									
N.3.2									
N.3.3									
N.4.1									
S.1.1									
S.1.2									
S.2.1									
S.2.2									
S.2.3									
S.3.1									
S.3.2									
S.3.3									
H.1.1	8	0,075	0,10	0,15	0,20	0,175	0,30	0,20	0,30
H.1.2	7	0,063	0,10	0,125	0,20	0,15	0,30	0,175	0,30
H.1.3	5	0,05	0,10	0,10	0,20	0,113	0,30	0,125	0,30
H.1.4									
H.2.1									
H.3.1									
O.1.1									
O.1.2									
O.2.1									
O.2.2									
O.3.1									

* Preferowana obróbka na mokro / możliwa obróbka na sucho

Parametry skrawania są zdecydowanie zależne od warunków zewnętrznych, na przykład stabilności mocowania narzędzia i przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane wartości prezentują potencjalne parametry skrawania, które należy skorygować o ok. **±20%** w zależności od warunków zastosowania narzędzia!

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla rozwiertaków VHM

Indeks	40 405 …, 40 415 …						
	bez powłoki	≤ Ø 4,80		Ø 4,81 – 8,00		Ø 8,01 – 12,00	
	v_c (m/min)	f (mm/obr)	Naddatek Ø	f (mm/obr)	Naddatek Ø	f (mm/obr)	Naddatek Ø
P.1.1	**15** (10–20)	0,1	0,05–0,1	0,15	0,1–0,15	0,175–0,2	0,1–0,2
P.1.2	**15** (10–20)	0,1	0,05–0,1	0,15	0,1–0,15	0,175–0,2	0,1–0,2
P.1.3	**15** (10–20)	0,1	0,05–0,1	0,15	0,1–0,15	0,175–0,2	0,1–0,2
P.1.4	**15** (10–20)	0,1	0,05–0,1	0,15	0,1–0,15	0,175–0,2	0,1–0,2
P.1.5	**15** (10–20)	0,1	0,05–0,1	0,15	0,1–0,15	0,175–0,2	0,1–0,2
P.2.1	**15** (10–20)	0,1	0,05–0,1	0,15	0,1–0,15	0,175–0,2	0,1–0,2
P.2.2	**15** (10–20)	0,1	0,05–0,1	0,15	0,1–0,15	0,175–0,2	0,1–0,2
P.2.3	**15** (10–20)	0,1	0,05–0,1	0,15	0,1–0,15	0,175–0,2	0,1–0,2
P.2.4	**15** (10–20)	0,1	0,05–0,1	0,15	0,1–0,15	0,175–0,2	0,1–0,2
P.3.1	**15** (10–20)	0,1	0,05–0,1	0,15	0,1–0,15	0,175–0,2	0,1–0,2
P.3.2	**15** (10–20)	0,1	0,05–0,1	0,15	0,1–0,15	0,175–0,2	0,1–0,2
P.3.3							
P.4.1							
P.4.2							
M.1.1							
M.2.1							
M.3.1							
K.1.1	15 (10–15)	0,1	0,05–0,1	0,2	0,1–0,15	0,25–0,3	0,1–0,2
K.1.2	15 (10–20)	0,1	0,05–0,1	0,2	0,1–0,15	0,25–0,3	0,1–0,2
K.2.1	15 (10–15)	0,1	0,05–0,1	0,2	0,1–0,15	0,25–0,3	0,1–0,2
K.2.2	10 (5–15)	0,1	0,05–0,1	0,2	0,1–0,15	0,25–0,3	0,1–0,2
K.3.1	15 (10–20)	0,1	0,05–0,1	0,2	0,1–0,15	0,25–0,3	0,1–0,2
K.3.2	10 (5–15)	0,1	0,05–0,1	0,2	0,1–0,15	0,25–0,3	0,1–0,2
N.1.1	**30** (20–40)	0,1–0,15	0,05–0,1	0,15–0,2	0,1–0,15	0,175–0,25	0,1–0,2
N.1.2	**30** (20–40)	0,1–0,15	0,05–0,1	0,15–0,2	0,1–0,15	0,175–0,25	0,1–0,2
N.2.1	**15** (10–20)	0,1–0,15	0,05–0,1	0,15–0,2	0,1–0,15	0,175–0,25	0,1–0,2
N.2.2	**15** (10–20)	0,1–0,15	0,05–0,1	0,15–0,2	0,1–0,15	0,175–0,25	0,1–0,2
N.2.3							
N.3.1	**20** (15–25)	0,1–0,15	0,05–0,1	0,15–0,2	0,1–0,15	0,175–0,25	0,1–0,2
N.3.2	**20** (15–25)	0,1–0,15	0,05–0,1	0,15–0,2	0,1–0,15	0,175–0,25	0,1–0,2
N.3.3	**20** (15–25)	0,1–0,15	0,05–0,1	0,15–0,2	0,1–0,15	0,175–0,25	0,1–0,2
N.4.1							
S.1.1							
S.1.2							
S.2.1							
S.2.2							
S.2.3							
S.3.1							
S.3.2							
S.3.3							
H.1.1							
H.1.2							
H.1.3							
H.1.4							
H.2.1							
H.3.1							
O.1.1							
O.1.2							
O.2.1							
O.2.2							
O.3.1							

Dane dotyczące cięcia zależą w dużym stopniu od warunków zewnętrznych, materiału i typu maszyny. Podane wartości są wartościami możliwymi, które muszą być zwiększone lub zmniejszone w zależności od warunków obróbki.

Parametry skrawania dla rozwiertaków HSS-E

Indeks	40 110 …, 40 115 …									
	Ø znamionowa w mm ▸	≤ Ø 5	Ø 5,01–8	Ø 8,01–12	Ø 12,01–15	Ø 15,01–20	Ø 20,01–25	Ø 25,01–30	Ø 30,01–40	Ø 40,01–50
	Naddatek Ø ▸	0,10	0,15	0,20	0,20	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	v_c (m/min)	f (mm/obr)								
P.1.1	12	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,30	0,30	0,40	0,40
P.1.2	12	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,30	0,30	0,40	0,40
P.1.3	10	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,30	0,30	0,40	0,40
P.1.4	10	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,30	0,30	0,40	0,40
P.1.5	10	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,30	0,30	0,40	0,40
P.2.1	12	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,30	0,30	0,40	0,40
P.2.2	12	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,30	0,30	0,40	0,40
P.2.3	10	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,30	0,30	0,40	0,40
P.2.4	10	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,30	0,30	0,40	0,40
P.3.1	12	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,30	0,30	0,40	0,40
P.3.2	10	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,30	0,30	0,40	0,40
P.3.3	10	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,30	0,30	0,40	0,40
P.4.1										
P.4.2										
M.1.1										
M.2.1										
M.3.1										
K.1.1	12	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,35	0,35	0,40	0,40
K.1.2	12	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,35	0,35	0,40	0,40
K.2.1	10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,35	0,35	0,40	0,40
K.2.2	10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,35	0,35	0,40	0,40
K.3.1	10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,35	0,35	0,40	0,40
K.3.2	10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,35	0,35	0,40	0,40
N.1.1	15	0,15	0,20	0,20	0,25	0,30	0,30	0,30	0,40	0,40
N.1.2	15	0,15	0,20	0,20	0,25	0,30	0,30	0,30	0,40	0,40
N.2.1										
N.2.2										
N.2.3										
N.3.1	20	0,15	0,20	0,20	0,25	0,30	0,30	0,30	0,40	0,40
N.3.2	20	0,15	0,20	0,20	0,25	0,30	0,30	0,30	0,40	0,40
N.3.3	20	0,15	0,20	0,20	0,25	0,30	0,30	0,30	0,40	0,40
N.4.1										
S.1.1										
S.1.2										
S.2.1										
S.2.2										
S.2.3										
S.3.1										
S.3.2										
S.3.3										
H.1.1										
H.1.2										
H.1.3										
H.1.4										
H.2.1										
H.3.1										
O.1.1	25	0,15	0,20	0,20	0,25	0,30	0,30	0,30	0,40	0,40
O.1.2	25	0,15	0,20	0,20	0,25	0,30	0,30	0,30	0,40	0,40
O.2.1										
O.2.2										
O.3.1										

Parametry skrawania są zdecydowanie zależne od warunków zewnętrznych, na przykład stabilności mocowania narzędzia i przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane wartości prezentują potencjalne parametry skrawania, które należy skorygować o ok. **±20%** w zależności od warunków zastosowania narzędzia!

Parametry skrawania dla rozwiertaków HSS-E

Indeks	40 139 ..., 40 140 ..., 40 145 ..., 40 150 ..., 40 160 ...																			
		≤ Ø 5		Ø 5,01–8		Ø 8,01–12		Ø 12,01–15		Ø 15,01–20		Ø 20,01–25		Ø 25,01–30		Ø 30,01–40		Ø 40,01–50	
	v_c (m/min)	f (mm/obr)	Naddatek Ø	f (mm/obr)	Naddatek Ø	f (mm/obr)	Naddatek Ø	f (mm/obr)	Naddatek Ø	f (mm/obr)	Naddatek Ø	f (mm/obr)	Naddatek Ø	f (mm/obr)	Naddatek Ø	f (mm/obr)	Naddatek Ø	f (mm/obr)	Naddatek Ø
P.1.1	15	0,10	0,10–0,15	0,20	0,15–0,20	0,25	0,20	0,30	0,25	0,35	0,30	0,40	0,30	0,40	0,35	0,40	0,40	0,50	0,50
P.1.2	12	0,10	0,10–0,15	0,20	0,15–0,20	0,25	0,20	0,30	0,25	0,35	0,30	0,40	0,30	0,40	0,35	0,40	0,40	0,50	0,50
P.1.3	10	0,10	0,10–0,15	0,20	0,15–0,20	0,25	0,20	0,30	0,25	0,35	0,30	0,40	0,30	0,40	0,35	0,40	0,40	0,50	0,50
P.1.4	10	0,08	0,10–0,15	0,15	0,15–0,20	0,20	0,20	0,25	0,25	0,30	0,30	0,40	0,30	0,40	0,35	0,40	0,40	0,50	0,50
P.1.5	8	0,08	0,10–0,15	0,15	0,15–0,20	0,20	0,20	0,25	0,25	0,30	0,30	0,30	0,30	0,40	0,35	0,40	0,40	0,50	0,50
P.2.1	10	0,10	0,10–0,15	0,20	0,15–0,20	0,25	0,20	0,25	0,25	0,35	0,30	0,40	0,30	0,40	0,35	0,40	0,40	0,50	0,50
P.2.2	8	0,08	0,10–0,15	0,15	0,15–0,20	0,20	0,20	0,25	0,25	0,30	0,30	0,30	0,30	0,40	0,35	0,40	0,40	0,50	0,50
P.2.3	8	0,08	0,10–0,15	0,15	0,15–0,20	0,20	0,20	0,25	0,25	0,30	0,30	0,30	0,30	0,40	0,35	0,40	0,40	0,50	0,50
P.2.4	8	0,08	0,10–0,15	0,15	0,15–0,20	0,20	0,20	0,25	0,25	0,30	0,30	0,30	0,30	0,40	0,35	0,40	0,40	0,50	0,50
P.3.1	8	0,08	0,10–0,15	0,12	0,15–0,20	0,20	0,20	0,20	0,25	0,25	0,30	0,30	0,30	0,30	0,35	0,35	0,40	0,40	0,50
P.3.2	6	0,08	0,10–0,15	0,12	0,15–0,20	0,20	0,20	0,20	0,25	0,25	0,25	0,30	0,30	0,30	0,35	0,35	0,40	0,40	0,50
P.3.3	6	0,08	0,10–0,15	0,12	0,15–0,20	0,20	0,20	0,20	0,25	0,25	0,25	0,30	0,30	0,30	0,35	0,35	0,40	0,40	0,50
P.4.1	6	0,08	0,10–0,15	0,12	0,15–0,20	0,20	0,20	0,20	0,25	0,25	0,25	0,30	0,30	0,30	0,35	0,35	0,40	0,40	0,50
P.4.2	6	0,08	0,10–0,15	0,12	0,15–0,20	0,20	0,20	0,20	0,25	0,25	0,25	0,30	0,30	0,30	0,35	0,35	0,40	0,40	0,50
M.1.1	6	0,08	0,10	0,12	0,15	0,20	0,20	0,20	0,20	0,25	0,25	0,30	0,25	0,30	0,30	0,35	0,30	0,40	0,35
M.2.1	4	0,08	0,10	0,12	0,15	0,20	0,20	0,20	0,20	0,25	0,25	0,30	0,25	0,30	0,30	0,35	0,30	0,40	0,35
M.3.1	4	0,08	0,10	0,12	0,15	0,20	0,20	0,20	0,20	0,25	0,25	0,30	0,25	0,30	0,30	0,35	0,30	0,40	0,35
K.1.1	14	0,10	0,10–0,15	0,16	0,20	0,24	0,20	0,28	0,25	0,35	0,30	0,35	0,35	0,35	0,35	0,40	0,40	0,50	0,40
K.1.2	12	0,10	0,10–0,15	0,16	0,20	0,24	0,20	0,28	0,25	0,35	0,30	0,35	0,35	0,35	0,35	0,40	0,40	0,50	0,40
K.2.1	12	0,10	0,10–0,15	0,16	0,15–0,20	0,20	0,20	0,25	0,25	0,35	0,30	0,35	0,35	0,35	0,35	0,40	0,40	0,50	0,40
K.2.2	10	0,10	0,10–0,15	0,16	0,15–0,20	0,20	0,20	0,25	0,25	0,30	0,30	0,30	0,35	0,35	0,35	0,40	0,40	0,40	0,40
K.3.1	12	0,10	0,10–0,15	0,16	0,20	0,24	0,20	0,28	0,25	0,35	0,30	0,35	0,35	0,35	0,35	0,40	0,40	0,50	0,40
K.3.2	10	0,10	0,10–0,15	0,16	0,15–0,20	0,20	0,20	0,25	0,25	0,30	0,30	0,30	0,35	0,35	0,35	0,40	0,40	0,40	0,40
N.1.1	20	0,10	0,15	0,20	0,20	0,25	0,20	0,30	0,25	0,40	0,30	0,40	0,35	0,50	0,40	0,60	0,45	0,80	0,50
N.1.2	20	0,10	0,15	0,20	0,20	0,25	0,20	0,30	0,25	0,40	0,30	0,40	0,35	0,50	0,40	0,60	0,45	0,80	0,50
N.2.1	18	0,10	0,15	0,20	0,20	0,25	0,20	0,30	0,25	0,40	0,30	0,40	0,35	0,50	0,40	0,60	0,45	0,80	0,50
N.2.2	18	0,10	0,15	0,20	0,20	0,25	0,20	0,30	0,25	0,40	0,30	0,40	0,35	0,50	0,40	0,50	0,45	0,80	0,50
N.2.3																			
N.3.1	18	0,10	0,15	0,18	0,30	0,20	0,30	0,25	0,30	0,30	0,30	0,30	0,40	0,30	0,40	0,40	0,50	0,40	0,50
N.3.2	15	0,10	0,15	0,18	0,30	0,20	0,30	0,25	0,30	0,30	0,30	0,30	0,40	0,30	0,40	0,40	0,50	0,40	0,50
N.3.3	15	0,10	0,15	0,18	0,30	0,20	0,30	0,25	0,30	0,30	0,30	0,30	0,40	0,30	0,40	0,40	0,50	0,40	0,50
N.4.1	18	0,10	0,15	0,18	0,30	0,20	0,30	0,25	0,30	0,30	0,30	0,30	0,40	0,30	0,40	0,40	0,50	0,40	0,50
S.1.1																			
S.1.2																			
S.2.1	4	0,08	0,10	0,12	0,15	0,16	0,20	0,20	0,20	0,25	0,20	0,30	0,25	0,30	0,30	0,35	0,35	0,40	0,35
S.2.2	4	0,08	0,10	0,12	0,15	0,16	0,20	0,20	0,20	0,25	0,20	0,30	0,25	0,30	0,30	0,35	0,35	0,40	0,35
S.2.3																			
S.3.1	6	0,08	0,10	0,12	0,15	0,16	0,20	0,20	0,20	0,25	0,20	0,30	0,25	0,30	0,30	0,35	0,35	0,40	0,35
S.3.2	4	0,08	0,10	0,10	0,15	0,125	0,20	0,20	0,20	0,25	0,20	0,30	0,25	0,30	0,30	0,35	0,35	0,40	0,35
S.3.3																			
H.1.1																			
H.1.2																			
H.1.3																			
H.1.4																			
H.2.1																			
H.3.1																			
O.1.1	15	0,15	0,15	0,20	0,20	0,25	0,20	0,25	0,25	0,30	0,30	0,30	0,30	0,35	0,35	0,40	0,40	0,40	0,50
O.1.2	12	0,12	0,15	0,16	0,20	0,20	0,20	0,20	0,25	0,25	0,30	0,25	0,30	0,30	0,35	0,30	0,40	0,35	0,50
O.2.1																			
O.2.2																			
O.3.1																			

Parametry skrawania są zdecydowanie zależne od warunków zewnętrznych, na przykład stabilności mocowania narzędzia i przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane wartości prezentują potencjalne parametry skrawania, które należy skorygować o ok. **±20%** w zależności od warunków zastosowania narzędzia!

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla pogłębiaczy z płytkami wymiennymi

Indeks	30 196 ..., 30 197 ...			30 198 ...					
	Płytki wymienne		Średnica narzędzia	Płytki wymienne		Średnica narzędzia			
	BK8425	K10	Ø 16,5–37	BK8425	K10	Ø 10–15	Ø 15–20	Ø 20–30	Ø 30–48
	v_c (m/min)		f (mm/obr)	v_c (m/min)		f (mm/obr)			
P.1.1	200		0,12–0,16	260		0,06–0,12	0,12–0,20	0,15–0,25	0,20–0,30
P.1.2	200		0,20–0,30	260		0,06–0,12	0,12–0,20	0,15–0,25	0,20–0,30
P.1.3	200		0,20–0,30	270		0,06–0,12	0,12–0,20	0,25–0,40	0,25–0,40
P.1.4	180		0,20–0,30	240		0,06–0,12	0,12–0,20	0,25–0,40	0,25–0,40
P.1.5	180		0,17–0,27	230		0,04–0,08	0,15	0,20–0,30	0,20–0,35
P.2.1	160		0,20–0,30	270		0,06–0,12	0,12–0,20	0,25–0,40	0,25–0,40
P.2.2	160		0,20–0,30	260		0,04–0,08	0,15	0,20–0,30	0,20–0,35
P.2.3	160		0,15–0,20	180		0,04–0,08	0,15	0,20–0,30	0,20–0,35
P.2.4	160		0,10–0,16	150		0,04–0,08	0,15	0,20–0,30	0,20–0,35
P.3.1	140		0,10–0,15	160		0,04–0,08	0,15	0,20–0,30	0,20–0,35
P.3.2	140		0,08–0,13	130		0,04–0,08	0,15	0,20–0,30	0,20–0,35
P.3.3	140		0,06–0,12	120		0,04–0,08	0,15	0,20–0,30	0,20–0,35
P.4.1	120		0,10–0,16	180		0,08	0,15	0,16	0,18
P.4.2	120		0,06–0,12	130		0,08	0,15	0,16	0,18
M.1.1	160		0,10–0,15	150		0,08	0,15	0,16	0,18
M.2.1	140		0,10–0,15	150		0,08	0,15	0,16	0,18
M.3.1	100		0,07–0,13	130		0,08	0,15	0,16	0,18
K.1.1	180		0,40	160		0,15	0,30	0,40	0,60
K.1.2	160		0,32	120		0,15	0,30	0,40	0,60
K.2.1	140		0,30	160		0,15	0,25	0,30	0,35
K.2.2	140		0,18	100		0,12	0,20	0,25	0,35
K.3.1	120		0,20	120		0,10	0,18	0,25	0,30
K.3.2	120		0,18	100		0,10	0,18	0,25	0,30
N.1.1		250	0,20	400	250	0,05	0,12	0,15	0,20
N.1.2		250	0,20	400	250	0,05	0,12	0,15	0,20
N.2.1		250	0,30	250	250	0,06	0,16	0,20	0,25
N.2.2		250	0,30	250	250	0,06	0,16	0,20	0,25
N.2.3		250	0,25	230	250	0,10	0,20	0,25	0,30
N.3.1		230	0,30	200	230	0,05	0,10	0,12	0,15
N.3.2		230	0,32	220	230	0,05	0,10	0,12	0,15
N.3.3		230	0,22	330	230	0,05	0,10	0,12	0,15
N.4.1		230	0,30	200	230	0,05	0,10	0,12	0,15
S.1.1	60	20	0,12		20	0,05	0,10	0,12	0,15
S.1.2	50	20	0,10		20	0,05	0,10	0,12	0,15
S.2.1	60	20	0,12		20	0,05	0,10	0,12	0,15
S.2.2	50	20	0,10		20	0,05	0,10	0,12	0,15
S.2.3	30	20	0,06		20	0,05	0,10	0,12	0,15
S.3.1	100	60	0,22		60	0,05	0,10	0,12	0,15
S.3.2	80	30	0,20		30	0,05	0,10	0,12	0,15
S.3.3	50	30	0,12		30	0,05	0,10	0,12	0,15
H.1.1	100		0,10	100		0,05	0,10	0,15	0,20
H.1.2	80		0,08	80		0,05	0,10	0,15	0,20
H.1.3	50		0,05	50		0,05	0,10	0,15	0,20
H.1.4									
H.2.1	100		0,10	100		0,05	0,10	0,15	0,20
H.3.1	80		0,08	80		0,05	0,10	0,15	0,20
O.1.1		100	0,10		100	0,05	0,12	0,15	0,20
O.1.2		100	0,10		100	0,05	0,12	0,15	0,20
O.2.1									
O.2.2		100	0,03		100	0,05	0,12	0,15	0,20
O.3.1		100	0,08		100	0,05	0,12	0,15	0,20

Parametry skrawania są zdecydowanie zależne od warunków zewnętrznych, na przykład stabilności mocowania narzędzia i przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane wartości prezentują potencjalne parametry skrawania, które należy skorygować o ok. **±20%** w zależności od warunków zastosowania narzędzia!

Parametry skrawania dla pogłębiaczy węglikowych

Indeks	30 115 … VHM 90°						30 160 … VHM 60°			
		Ø 8,0–12,4	Ø 12,4–16,5	Ø 16,5–20,5	Ø 20,5–25,0	Ø 25,0–31,0		Ø 12,4–16,5	Ø 16,5–20,5	Ø 20,5–25,0
	v_c (m/min)	f (mm/obr)					v_c (m/min)	f (mm/obr)		
P.1.1	40	0,10	0,12	0,14	0,18	0,22	40	0,12	0,14	0,18
P.1.2	40	0,10	0,12	0,14	0,18	0,22	40	0,12	0,14	0,18
P.1.3	30	0,08	0,10	0,10	0,14	0,18	30	0,10	0,10	0,14
P.1.4	30	0,08	0,10	0,12	0,14	0,18	30	0,10	0,12	0,14
P.1.5	18	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	18	0,06	0,08	0,10
P.2.1	30	0,08	0,10	0,12	0,14	0,18	30	0,10	0,12	0,14
P.2.2	20	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	20	0,06	0,08	0,10
P.2.3	18	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	18	0,06	0,08	0,10
P.2.4	18	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	18	0,06	0,08	0,10
P.3.1	18	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	18	0,06	0,08	0,10
P.3.2	18	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	18	0,06	0,08	0,10
P.3.3	18	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	18	0,06	0,08	0,10
P.4.1										
P.4.2										
M.1.1	15	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	15	0,07	0,08	0,09
M.2.1	15	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	15	0,07	0,08	0,09
M.3.1	15	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	15	0,07	0,08	0,09
K.1.1	24	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25	24	0,14	0,18	0,20
K.1.2	24	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25	24	0,14	0,18	0,20
K.2.1	18	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25	18	0,14	0,18	0,20
K.2.2	18	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25	18	0,14	0,18	0,20
K.3.1	24	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25	24	0,14	0,18	0,20
K.3.2	18	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25	18	0,14	0,18	0,20
N.1.1	58	0,12	0,14	0,18	0,22	0,26	58	0,14	0,18	0,22
N.1.2	58	0,12	0,14	0,18	0,22	0,26	58	0,14	0,18	0,22
N.2.1	45	0,12	0,14	0,18	0,22	0,26	45	0,14	0,18	0,22
N.2.2	45	0,12	0,14	0,18	0,22	0,26	45	0,14	0,18	0,22
N.2.3	50	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	50	0,18	0,20	0,24
N.3.1	50	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	50	0,18	0,20	0,24
N.3.2	50	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	50	0,18	0,20	0,24
N.3.3	50	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	50	0,18	0,20	0,24
N.4.1	50	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	50	0,18	0,20	0,24
S.1.1	12	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10	12	0,06	0,07	0,08
S.1.2	12	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10	12	0,06	0,07	0,08
S.2.1	12	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10	12	0,06	0,07	0,08
S.2.2	12	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10	12	0,06	0,07	0,08
S.2.3	12	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10	12	0,06	0,07	0,08
S.3.1	12	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10	12	0,06	0,07	0,08
S.3.2	12	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10	12	0,06	0,07	0,08
S.3.3	12	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10	12	0,06	0,07	0,08
H.1.1	8	0,06	0,08	0,08	0,10	0,12	8	0,08	0,08	0,10
H.1.2										
H.1.3										
H.1.4										
H.2.1										
H.3.1										
O.1.1										
O.1.2										
O.2.1										
O.2.2										
O.3.1										

Parametry skrawania są zdecydowanie zależne od warunków zewnętrznych, na przykład stabilności mocowania narzędzia i przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane wartości prezentują potencjalne parametry skrawania, które należy skorygować o ok. **±20%** w zależności od warunków zastosowania narzędzia!

Parametry skrawania dla pogłębiaczy stożkowych z nierówną podziałką

Indeks	30 117 ... HPC-TiN / VHM							30 141 ... TiN / HSS						
	N	Ø 4,3–8,0	Ø 8,0–12,4	Ø 12,4–16,5	Ø 16,5–20,5	Ø 20,5–25,0	Ø 25,0–31,0	N	Ø 4,3–8,0	Ø 8,0–12,4	Ø 12,4–16,5	Ø 16,5–20,5	Ø 20,5–25,0	Ø 25,0–31,0
	v_c (m/min)	f (mm/obr)						v_c (m/min)	f (mm/obr)					
P.1.1	58	0,08	0,10	0,12	0,14	0,18	0,22	38	0,08	0,10	0,12	0,14	0,18	0,22
P.1.2	58	0,08	0,10	0,12	0,14	0,18	0,22	38	0,08	0,10	0,12	0,14	0,18	0,22
P.1.3	50	0,06	0,08	0,10	0,10	0,14	0,18	30	0,06	0,08	0,10	0,10	0,14	0,18
P.1.4	50	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,18	30	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,18
P.1.5	50	0,06	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	30	0,06	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12
P.2.1	50	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,18	30	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,18
P.2.2	50	0,06	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	12	0,06	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12
P.2.3	40	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	12	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12
P.2.4	40	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	12	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12
P.3.1	50	0,06	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	30	0,06	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12
P.3.2	40	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	12	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12
P.3.3	40	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	12	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12
P.4.1	30	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	15	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12
P.4.2	30	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	15	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12
M.1.1	30	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	15	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12
M.2.1	30	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	15	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12
M.3.1	25	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12							
K.1.1	50	0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25	20	0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25
K.1.2	50	0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25	20	0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25
K.2.1	45	0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25	20	0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25
K.2.2	45	0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25	20	0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25
K.3.1	35	0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25	20	0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25
K.3.2	35	0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25	20	0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25
N.1.1	80	0,10	0,12	0,14	0,18	0,22	0,26	48	0,10	0,12	0,14	0,18	0,22	0,26
N.1.2	80	0,10	0,12	0,14	0,18	0,22	0,26	48	0,10	0,12	0,14	0,18	0,22	0,26
N.2.1	60	0,10	0,12	0,14	0,18	0,22	0,26	40	0,10	0,12	0,14	0,18	0,22	0,26
N.2.2	60	0,10	0,12	0,14	0,18	0,22	0,26	40	0,10	0,12	0,14	0,18	0,22	0,26
N.2.3	60	0,10	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	40	0,10	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30
N.3.1	68	0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	40	0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30
N.3.2	68	0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	40	0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30
N.3.3	68	0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	40	0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30
N.4.1														
S.1.1	15	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	10	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10
S.1.2	15	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	10	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10
S.2.1	15	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	10	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10
S.2.2	15	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	10	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10
S.2.3	15	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	10	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10
S.3.1	15	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	10	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10
S.3.2	15	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	10	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10
S.3.3	15	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	10	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10
H.1.1	12	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08		6	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	
H.1.2	8	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08								
H.1.3														
H.1.4														
H.2.1	12	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08								
H.3.1														
O.1.1	68	0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	38	0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30
O.1.2	68	0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	38	0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30
O.2.1	25	0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25							
O.2.2	25	0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25							
O.3.1	25	0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25							

Parametry skrawania są zdecydowanie zależne od warunków zewnętrznych, na przykład stabilności mocowania narzędzia i przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane wartości prezentują potencjalne parametry skrawania, które należy skorygować o ok. **±20%** w zależności od warunków zastosowania narzędzia!

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla pogłębiaczy stożkowych HSS

Indeks	30 100 ... Typ N							30 102 ... Typ AL						
	N	Ø 4,3–8,0	Ø 8,0–12,4	Ø 12,4–16,5	Ø 16,5–20,5	Ø 20,5–25,0	Ø 25,0–31,0	AL	Ø 4,3–8,0	Ø 8,0–12,4	Ø 12,4–16,5	Ø 16,5–20,5	Ø 20,5–25,0	Ø 25,0–31,0
	v_c (m/min)	f (mm/obr)						v_c (m/min)	f (mm/obr)					
P.1.1	30	0,06–0,08	0,10	0,12	0,14	0,18	0,22	30	0,06–0,08	0,10	0,12	0,14	0,18	0,22
P.1.2	30	0,06–0,08	0,10	0,12	0,14	0,18	0,22	30	0,06–0,08	0,10	0,12	0,14	0,18	0,22
P.1.3	25	0,04–0,06	0,04–0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	25	0,04–0,06	0,04–0,06	0,08	0,10	0,12	0,14
P.1.4	25	0,04–0,06	0,04–0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	25	0,04–0,06	0,04–0,06	0,08	0,10	0,12	0,14
P.1.5	12	0,03–0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	12	0,03–0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12
P.2.1	25	0,04–0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,18	25	0,04–0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,18
P.2.2	10	0,03–0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	10	0,03–0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12
P.2.3	10	0,03–0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	10	0,03–0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12
P.2.4	10	0,03–0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	10	0,03–0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12
P.3.1	10	0,03–0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	10	0,03–0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12
P.3.2	10	0,03–0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	10	0,03–0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12
P.3.3	10	0,03–0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	10	0,03–0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12
P.4.1														
P.4.2														
M.1.1	8	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	8	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12
M.2.1	8	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	8	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12
M.3.1	8	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	8	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12
K.1.1	12	0,06–0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25	12	0,06–0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25
K.1.2	12	0,06–0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25	12	0,06–0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25
K.2.1	10	0,06–0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25	10	0,06–0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25
K.2.2	10	0,06–0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25	10	0,06–0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25
K.3.1	12	0,06–0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25	12	0,06–0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25
K.3.2	10	0,06–0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25	10	0,06–0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25
N.1.1	35	0,08–0,10	0,12	0,14	0,18	0,22	0,26	39	0,08–0,10	0,12	0,14	0,18	0,22	0,26
N.1.2	35	0,08–0,10	0,12	0,14	0,18	0,22	0,26	39	0,08–0,10	0,12	0,14	0,18	0,22	0,26
N.2.1	25	0,08–0,10	0,12	0,14	0,18	0,22	0,26	28	0,08–0,10	0,12	0,14	0,18	0,22	0,26
N.2.2	25	0,08–0,10	0,12	0,14	0,18	0,22	0,26	28	0,08–0,10	0,12	0,14	0,18	0,22	0,26
N.2.3	25	0,08–0,10	0,12	0,14	0,18	0,22	0,26	28	0,08–0,10	0,12	0,14	0,18	0,22	0,26
N.3.1	35	0,10–0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	39	0,10–0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30
N.3.2	35	0,10–0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	39	0,10–0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30
N.3.3	35	0,10–0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	39	0,10–0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30
N.4.1	60	0,10–0,13	0,16	0,20	0,23	0,26	0,30	66	0,10–0,13	0,16	0,20	0,23	0,26	0,30
S.1.1	8	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	8	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12
S.1.2	8	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	8	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12
S.2.1	8	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	8	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12
S.2.2	8	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	8	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12
S.2.3	8	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	8	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12
S.3.1	8	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	8	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12
S.3.2	8	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	8	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12
S.3.3	8	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	8	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12
H.1.1														
H.1.2														
H.1.3														
H.1.4														
H.2.1														
H.3.1														
O.1.1	35	0,10–0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	35	0,10–0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30
O.1.2	35	0,10–0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	35	0,10–0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30
O.2.1	35	0,10–0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	35	0,10–0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30
O.2.2	35	0,10–0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	35	0,10–0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30
O.3.1														

Parametry skrawania są zdecydowanie zależne od warunków zewnętrznych, na przykład stabilności mocowania narzędzia i przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane wartości prezentują potencjalne parametry skrawania, które należy skorygować o ok. **±20%** w zależności od warunków zastosowania narzędzia!

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla pogłębiaczy stożkowych HSS

Indeks	30 110 ..., 30 130 ... Typ N – TiN / TiAlN							30 132 ... Typ VA – TiAlN						
	N	Ø 4,3–8,0	Ø 8,0–12,4	Ø 12,4–16,5	Ø 16,5–20,5	Ø 20,5–25,0	Ø 25,0–31,0	VA	Ø 4,3–8,0	Ø 8,0–12,4	Ø 12,4–16,5	Ø 16,5–20,5	Ø 20,5–25,0	Ø 25,0–31,0
	v_c (m/min)	f (mm/obr)						v_c (m/min)	f (mm/obr)					
P.1.1	35	0,06–0,08	0,10	0,12	0,14	0,18	0,22	35	0,06–0,08	0,10	0,12	0,14	0,18	0,22
P.1.2	35	0,06–0,08	0,10	0,12	0,14	0,18	0,22	35	0,06–0,08	0,10	0,12	0,14	0,18	0,22
P.1.3	29	0,04–0,06	0,04–0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	29	0,04–0,06	0,04–0,06	0,08	0,10	0,12	0,14
P.1.4	29	0,04–0,06	0,04–0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	29	0,04–0,06	0,04–0,06	0,08	0,10	0,12	0,14
P.1.5	14	0,03–0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	14	0,03–0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12
P.2.1	29	0,04–0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,18	29	0,04–0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,18
P.2.2	12	0,03–0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	12	0,03–0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12
P.2.3	12	0,03–0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	12	0,03–0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12
P.2.4	12	0,03–0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	12	0,03–0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12
P.3.1	12	0,03–0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	13	0,03–0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12
P.3.2	12	0,03–0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	13	0,03–0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12
P.3.3	12	0,03–0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	13	0,03–0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12
P.4.1														
P.4.2														
M.1.1	9	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	11	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12
M.2.1	9	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	11	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12
M.3.1	9	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	11	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12
K.1.1	9	0,06–0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25	14	0,06–0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25
K.1.2	9	0,06–0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25	14	0,06–0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25
K.2.1	9	0,06–0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25	12	0,06–0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25
K.2.2	14	0,06–0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25	12	0,06–0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25
K.3.1	14	0,06–0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25	14	0,06–0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25
K.3.2	12	0,06–0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25	12	0,06–0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25
N.1.1	40	0,08–0,10	0,12	0,14	0,18	0,22	0,26	40	0,08–0,10	0,12	0,14	0,18	0,22	0,26
N.1.2	40	0,08–0,10	0,12	0,14	0,18	0,22	0,26	40	0,08–0,10	0,12	0,14	0,18	0,22	0,26
N.2.1	29	0,08–0,10	0,12	0,14	0,18	0,22	0,26	29	0,08–0,10	0,12	0,14	0,18	0,22	0,26
N.2.2	29	0,08–0,10	0,12	0,14	0,18	0,22	0,26	29	0,08–0,10	0,12	0,14	0,18	0,22	0,26
N.2.3	29	0,08–0,10	0,12	0,14	0,18	0,22	0,26	29	0,08–0,10	0,12	0,14	0,18	0,22	0,26
N.3.1	40	0,10–0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	40	0,10–0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30
N.3.2	40	0,10–0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	40	0,10–0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30
N.3.3	40	0,10–0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	40	0,10–0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30
N.4.1	69	0,10–0,13	0,16	0,20	0,23	0,26	0,30	69	0,10–0,13	0,16	0,20	0,23	0,26	0,30
S.1.1	9	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	9	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12
S.1.2	9	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	9	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12
S.2.1	9	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	9	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12
S.2.2	9	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	9	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12
S.2.3	9	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	9	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12
S.3.1	9	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	9	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12
S.3.2	9	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	9	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12
S.3.3	9	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	9	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12
H.1.1	5	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,10	0,12	5	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,10	0,12
H.1.2														
H.1.3														
H.1.4														
H.2.1														
H.3.1	5	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,10	0,12	5	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,10	0,12
O.1.1	40	0,10–0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	40	0,10–0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30
O.1.2	40	0,10–0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	40	0,10–0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30
O.2.1	40	0,10–0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	40	0,10–0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30
O.2.2	40	0,10–0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	40	0,10–0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30
O.3.1														

Parametry skrawania są zdecydowanie zależne od warunków zewnętrznych, na przykład stabilności mocowania narzędzia i przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane wartości prezentują potencjalne parametry skrawania, które należy skorygować o ok. **±20%** w zależności od warunków zastosowania narzędzia!

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla pogłębiaczy stożkowych i pogłębiaczy płaskich HSS

Indeks	30 105 ..., 30 150 ..., 30 170 .... HSS – 60° / 90° / 120°									30 190 ..., 30 191 ... HSS			
		Ø 4,3–8,0	Ø 8,0–12,4	Ø 12,4–16,5	Ø 16,5–20,5	Ø 20,5–25,0	Ø 25,0–31,0	Ø 31,0–55,0	Ø 55,0–80,0		DC_2 Ø 6,3	DC_2 Ø 10,0	DC_2 Ø 14,0
	v_c (m/min)	f (mm/obr)								v_c (m/min)	f (mm/obr)		
P.1.1	30	0,06–0,08	0,10	0,12	0,14	0,18	0,22	0,22–0,26	0,26–0,36	30	0,07	0,10	0,12
P.1.2	30	0,06–0,08	0,10	0,12	0,14	0,18	0,22	0,22–0,26	0,26–0,36	30	0,07	0,10	0,12
P.1.3	25	0,04–0,06	0,04–0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,14–0,22	0,22–0,28	25	0,05	0,07	0,09
P.1.4	25	0,04–0,06	0,04–0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,14–0,22	0,22–0,28	25	0,05	0,07	0,09
P.1.5	12	0,03–0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,12–0,14	0,14–0,18	12	0,04	0,05	0,07
P.2.1	25	0,04–0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,18	0,18–0,24	0,24–0,30	25	0,05	0,07	0,09
P.2.2	10	0,03–0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,12–0,16	0,16–0,18	10	0,04	0,05	0,06
P.2.3	10	0,03–0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,12–0,16	0,16–0,18	10	0,04	0,05	0,06
P.2.4	10	0,03–0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,12–0,16	0,16–0,18	10	0,04	0,05	0,06
P.3.1	10	0,03–0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,12–0,16	0,16–0,18	10	0,04	0,05	0,06
P.3.2	10	0,03–0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,12–0,16	0,16–0,18	10	0,04	0,05	0,06
P.3.3	10	0,03–0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,12–0,16	0,16–0,18	10	0,04	0,05	0,06
P.4.1													
P.4.2													
M.1.1	8	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	0,12–0,16	0,16–0,18	8	0,04	0,06	0,07
M.2.1	8	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	0,12–0,16	0,16–0,18	8	0,04	0,06	0,07
M.3.1	8	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	0,12–0,16	0,16–0,18	8	0,04	0,06	0,07
K.1.1	12	0,06–0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25	0,25–0,27	0,27–0,36	12	0,08	0,13	0,16
K.1.2	12	0,06–0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25	0,25–0,27	0,27–0,36	12	0,08	0,13	0,16
K.2.1	10	0,06–0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25	0,25–0,27	0,27–0,36	10	0,08	0,13	0,16
K.2.2	10	0,06–0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25	0,25–0,27	0,27–0,36	10	0,08	0,13	0,16
K.3.1	12	0,06–0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25	0,25–0,27	0,27–0,36	12	0,08	0,13	0,16
K.3.2	10	0,06–0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25	0,25–0,27	0,27–0,36	10	0,08	0,13	0,16
N.1.1	35	0,08–0,10	0,12	0,14	0,18	0,22	0,26	0,26–0,34	0,34–0,40	35	0,09	0,13	0,16
N.1.2	35	0,08–0,10	0,12	0,14	0,18	0,22	0,26	0,26–0,34	0,34–0,40	35	0,09	0,13	0,16
N.2.1	25	0,08–0,10	0,12	0,14	0,18	0,22	0,26	0,26–0,34	0,34–0,40	25	0,09	0,13	0,16
N.2.2	25	0,08–0,10	0,12	0,14	0,18	0,22	0,26	0,26–0,34	0,34–0,40	25	0,09	0,13	0,16
N.2.3	25	0,08–0,10	0,12	0,14	0,18	0,22	0,26	0,26–0,34	0,34–0,40	25	0,09	0,13	0,16
N.3.1	35	0,10–0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	0,30–0,42	0,42–0,46	35	0,11	0,16	0,18
N.3.2	35	0,10–0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	0,30–0,42	0,42–0,46	35	0,11	0,16	0,18
N.3.3	35	0,10–0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	0,30–0,42	0,42–0,46	35	0,11	0,16	0,18
N.4.1	60	0,10–0,13	0,16	0,20	0,23	0,26	0,30	0,30–0,42	0,42–0,46	60	0,12	0,18	0,21
S.1.1	8	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	0,12	0,12	8	0,04	0,06	0,07
S.1.2	8	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	0,12	0,12	8	0,04	0,06	0,07
S.2.1	8	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	0,12	0,12	8	0,04	0,06	0,07
S.2.2	8	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	0,12	0,12	8	0,04	0,06	0,07
S.2.3	8	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	0,12	0,12	8	0,04	0,06	0,07
S.3.1	8	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	0,12	0,12	8	0,04	0,06	0,07
S.3.2	8	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	0,12	0,12	8	0,04	0,06	0,07
S.3.3	8	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	0,12	0,12	8	0,04	0,06	0,07
H.1.1													
H.1.2													
H.1.3													
H.1.4													
H.2.1													
H.3.1													
O.1.1	35	0,10–0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	0,30	0,30	35	0,11	0,16	0,18
O.1.2	35	0,10–0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	0,30	0,30	35	0,11	0,16	0,18
O.2.1	35	0,10–0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	0,30	0,30	35	0,11	0,16	0,18
O.2.2	35	0,10–0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	0,30	0,30	35	0,11	0,16	0,18
O.3.1													

Parametry skrawania są zdecydowanie zależne od warunków zewnętrznych, na przykład stabilności mocowania narzędzia i przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane wartości prezentują potencjalne parametry skrawania, które należy skorygować o ok. **±20%** w zależności od warunków zastosowania narzędzia!

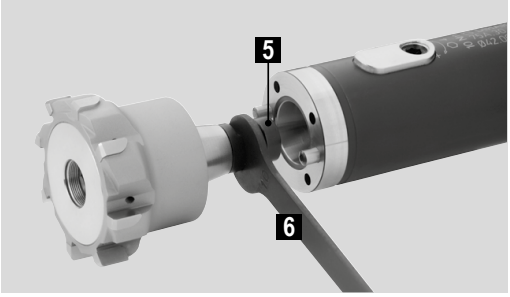
Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla pogłębiaczy do usuwania zadziorów HSS-E

Indeks	30 120 ..., 30 121 ... HSS-E – 90°						
	TiN	bez powłoki	Ø 6,3	Ø 10,0	Ø 14,0	Ø 21,0	Ø 28,0
	v_c (m/min)		f (mm/obr)				
P.1.1	35	30	0,06–0,08	0,10	0,12	0,14	0,18
P.1.2	35	30	0,06–0,08	0,10	0,12	0,14	0,18
P.1.3	29	25	0,04–0,06	0,04–0,06	0,08	0,10	0,12
P.1.4	29	25	0,04–0,06	0,04–0,06	0,08	0,10	0,12
P.1.5	14	12	0,03–0,04	0,05	0,06	0,08	0,10
P.2.1	29	25	0,04–0,06	0,08	0,10	0,12	0,14
P.2.2	12	10	0,03–0,04	0,05	0,06	0,08	0,10
P.2.3	12	10	0,03–0,04	0,05	0,06	0,08	0,10
P.2.4	12	10	0,03–0,04	0,05	0,06	0,08	0,10
P.3.1	12	10	0,03–0,04	0,05	0,06	0,08	0,10
P.3.2	12	10	0,03–0,04	0,05	0,06	0,08	0,10
P.3.3	12	10	0,03–0,04	0,05	0,06	0,08	0,10
P.4.1							
P.4.2							
M.1.1	9	8	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
M.2.1	9	8	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
M.3.1	9	8	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
K.1.1	9	12	0,06–0,10	0,12	0,14	0,18	0,20
K.1.2	9	12	0,06–0,10	0,12	0,14	0,18	0,20
K.2.1	9	10	0,06–0,10	0,12	0,14	0,18	0,20
K.2.2	14	10	0,06–0,10	0,12	0,14	0,18	0,20
K.3.1	14	12	0,06–0,10	0,12	0,14	0,18	0,20
K.3.2	12	10	0,06–0,10	0,12	0,14	0,18	0,20
N.1.1	40	35	0,08–0,1	0,12	0,14	0,18	0,22
N.1.2	40	35	0,08–0,1	0,12	0,14	0,18	0,22
N.2.1	29	25	0,08–0,1	0,12	0,14	0,18	0,22
N.2.2	29	25	0,08–0,1	0,12	0,14	0,18	0,22
N.2.3	29	25	0,08–0,1	0,12	0,14	0,18	0,22
N.3.1	40	35	0,1–0,12	0,14	0,18	0,20	0,24
N.3.2	40	35	0,1–0,12	0,14	0,18	0,20	0,24
N.3.3	40	35	0,1–0,12	0,14	0,18	0,20	0,24
N.4.1	69	60	0,1–0,13	0,16	0,20	0,23	0,26
S.1.1	9	8	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
S.1.2	9	8	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
S.2.1	9	8	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
S.2.2	9	8	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
S.2.3	9	8	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
S.3.1	9	8	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
S.3.2	9	8	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
S.3.3	9	8	0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
H.1.1	4		0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,10
H.1.2							
H.1.3							
H.1.4							
H.2.1							
H.3.1	4		0,04–0,05	0,06	0,07	0,08	0,10
O.1.1	40	35	0,1–0,12	0,14	0,18	0,20	0,24
O.1.2	40	35	0,1–0,12	0,14	0,18	0,20	0,24
O.2.1	40	35	0,1–0,12	0,14	0,18	0,20	0,24
O.2.2	40	35	0,1–0,12	0,14	0,18	0,20	0,24
O.3.1							

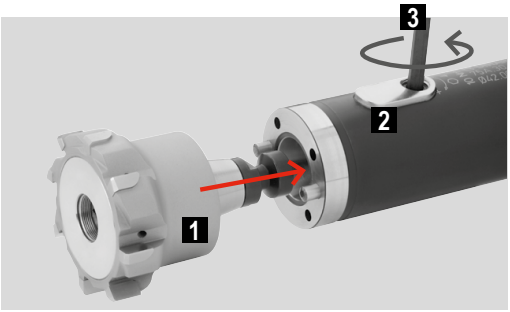
4

Parametry skrawania są zdecydowanie zależne od warunków zewnętrznych, na przykład stabilności mocowania narzędzia i przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane wartości prezentują potencjalne parametry skrawania, które należy skorygować o ok. **±20%** w zależności od warunków zastosowania narzędzia!

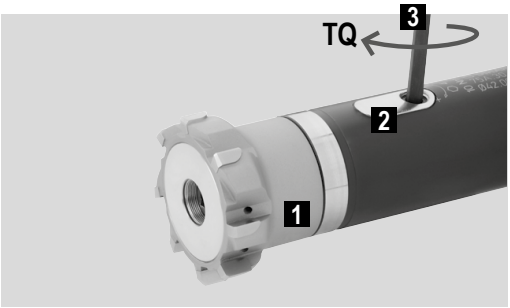
REAMAX TS – Instrukcja montażu



Oczyścić uchwyt stożkowy/kołnierz przylgowy → musi być wolny od tłuszczu. Wkręcić sworzeń zaciągający (5) do głowicy rozwiertaka i dokręcić kluczem widełkowym (6).

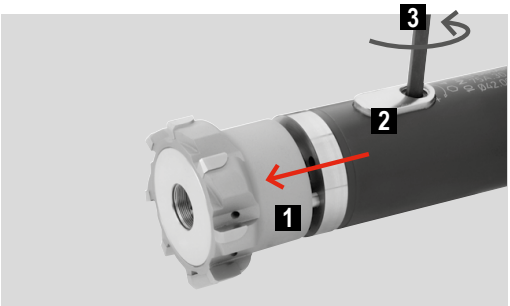


Otworzyć szczęki mocujące (2) kluczem (3), ale nie całkowicie, następnie założyć głowicę rozwiertaka (1).

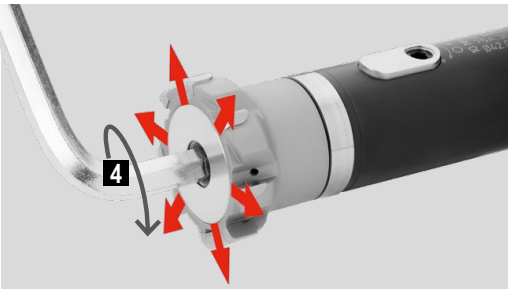


Zamknąć szczęki mocujące (2) kluczem (3), przestrzegać zalecanego momentu dociągającego.
Podczas montowania głowicy rozwiertaka (1) jest ona wciskana w jej pozycję poprzez zamknięcie szczęk mocujących (2).

Zakres Ø	Moment dociągający (TQ)
18,000 – 19,999	1,5 Nm
20,000 – 21,999	2,5 Nm
22,000 – 26,999	4 Nm
27,000 – 34,999	5 Nm
35,000 – 41,999	6 Nm
42,000 – 51,999	10 Nm
52,000 – 65,000	13 Nm

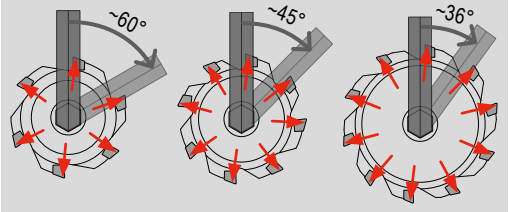


Podczas zdejmowania głowicy rozwiertaka (1) jest ona wypychana przez szczęki mocujące (2) z jej pozycji, przez co można ją łatwo zdjąć z uchwytu: otworzyć szczęki mocujące (2) kluczem (3), ale nie całkowicie, następnie zdjąć głowicę rozwiertaka (1).



Regulacja w celu kompensacji zużycia:
Najmniejsze tolerancje otworu do IT4 można osiągnąć poprzez regulację kluczem imbusowym (4).

Ø 18,000 – 31,799 mm ZEFP 6 | **Ø 31,800 – 51,999 mm ZEFP 8** | **Ø 52,000 – 65,000 mm ZEFP 10**



ZEFP = Liczba efektywnych ostrzy na obwodzie	ZEFP 6		ZEFP 8		ZEFP 10	
Podziałka	~ 60°		~ 45°		~ 36°	
Obrót klucza imbusowego o ~ ...°, powoduje regulację o ~ ... mm na średnicy	~ 15°	~ 0,006 mm w Ø	~ 15°	~ 0,003 mm w Ø	~ 18°	~ 0,005 mm w Ø
	~ 30°	~ 0,012 mm w Ø	~ 30°	~ 0,006 mm w Ø	~ 36°	~ 0,010 mm w Ø
	~ 45°	~ 0,018 mm w Ø	~ 45°	~ 0,009 mm w Ø		
	~ 60°	~ 0,024 mm w Ø				

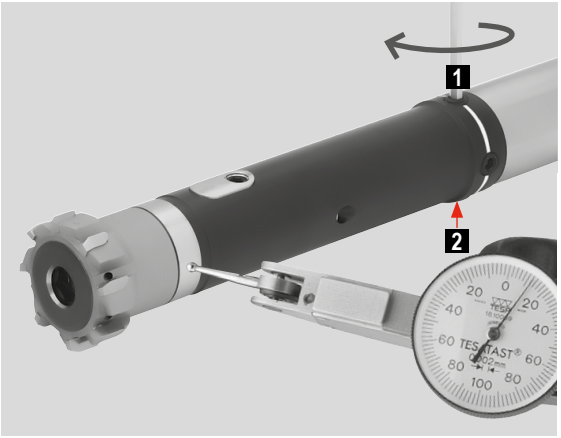
Uwaga: Ze względów technicznych wszystkie głowice wymienne rozwiertaków REAMAX TS i rozwiertaki Monomax mają nierówną podziałkę ostrzy. Z tego powodu wyżej wymienione wartości kątów są wartościami przybliżonymi, mającymi na celu jedynie ułatwienie obsługi.
W przypadku przekroczenia żądanej średnicy nie wystarczy cofnięcie śruby regulacyjnej! W takim przypadku należy całkowicie zdemontować rozwiertak/głowicę rozwiertaka i ponownie ustawić.
Ta regulacja jest przeznaczona tylko do kompensacji zużycia, dlatego w normalnych warunkach nie należy przekraczać podczas regulacji 0,015 mm na średnicy!
Podane powyżej wartości regulacji są wartościami orientacyjnymi, opartymi na doświadczeniu i wynikach badań. Mogą one jednak nieznacznie różnić się w poszczególnych przypadkach.

REAMAX TS – Instrukcja obsługi

Regulacja uchwytu DAH Zero

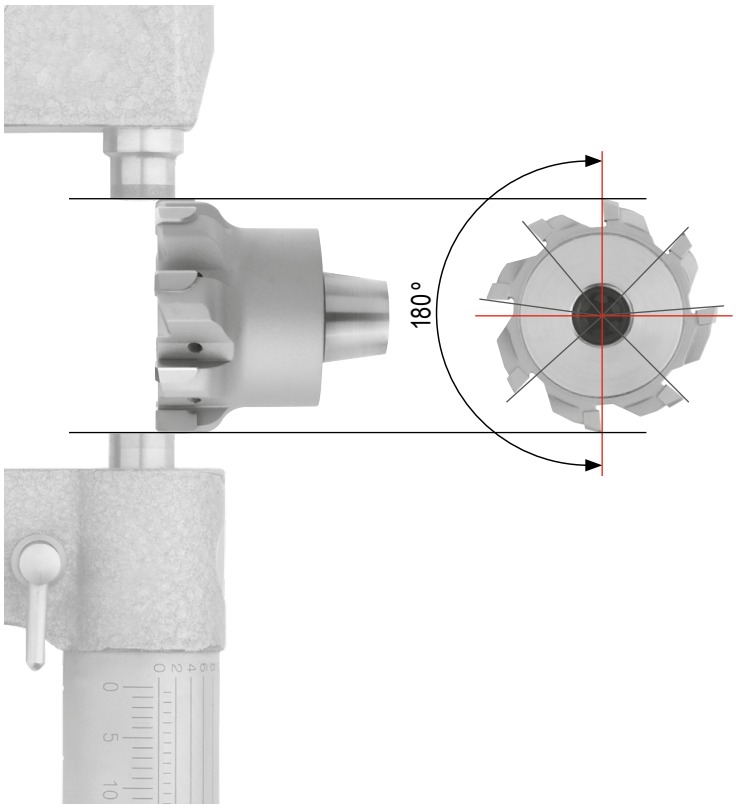
Zaleca się zastosowanie narzędzia do regulacji osiowej maks. 20 µm.

1. Odkręcić wszystkie śruby regulacyjne i dociągnąć je momentem 1 Nm (nowe narzędzia są dostarczane w takim stanie).
2. Ustawić czujnik zegarowy ze wskaźnikiem w µm.
3. Poprzez przekręcenie narzędzia ustalić na czujniku zegarowym miejsce największego błędu ruchu obrotowego.
4. Odpowiednią śrubę regulacyjną dokręcić kluczem imbusowym (1) do momentu skorygowania połowy błędu ruchu obrotowego. Czynność tę powtórzyć aż do uzyskania błędu bicia ok. 5 µm.
5. Znajdującą się po drogiej stronie śrubę regulacyjną (2) dokręcić z wymaganym momentem naprężenia.
6. Dokręcić wszystkie 4 śruby regulacyjne, aż ruch obrotowy będzie < 2 µm.

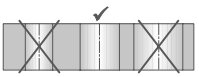


Należy pamiętać, że:
- ruch obrotowy należy sprawdzić i ewentualnie ponownie wyregulować według kroków 1 do 6 w przypadku wymiany uchwytu, zmiany rodzaju zastosowania, po każdej regulacji w celu kompensacji zużycia i przed każdym nowym uruchomieniem;
- śruby regulacyjne muszą być zawsze dociągnięte podczas użycia narzędzia momentem min. 1 Nm;
- maksymalny moment regulacji wynosi 4,5 Nm.

Uwaga:
- Dwie pomiarowe krawędzie skrawające są oznaczone kropką na głowicy rozwiertaka. Podczas pomiarów mechanicznych proszę używać tylko tej pary krawędzi skrawających. W przypadku pomiaru innych par krawędzi skrawających wystąpią błędy pomiarowe.
- Średnicę należy zmierzyć z przodu przy krawędzi skrawającej na bazie stożkowatości (patrz rysunek)
- Podczas pomiaru krawędzie skrawające nie mogą ulec uszkodzeniu!

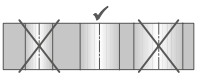


Problemy / Potencjalne przyczyny / Rozwiązania



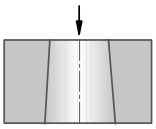
Za duży otwór

- błąd ruchu obrotowego rozwiertaka we wrzecionie → zastosować system kompensacyjny DAH i skorygować ruch obrotowy
- niedokładna równoległość, rozwiertak wtórnie nacina z tyłu → skorygować równoległość i zastosować uchwyt wahliwy DPS
- narost → zmniejszyć prędkość skrawania v_c dla materiału skrawającego z węglika spiekanego bez powłoki, dla DST i materiału skrawającego z powłoką zwiększyć prędkość skrawania v_c lub zwiększyć udział oleju w chłodziwie
- za duży rozwiertak → zlecić przerobienie rozwiertaka



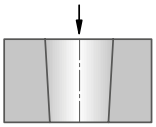
Za mały otwór

- zużyty rozwiertak → rozwiertak wyregulować, wymienić lub zlecić jego naprawę
- za mały naddatek na obróbkę rozwiercaniem → zwiększyć naddatek
- za duże siły skrawania → zmniejszyć posuw lub wybrać inną geometrię nacięcia
- za mały rozwiertak → rozwiertak wyregulować, wymienić lub zlecić jego naprawę



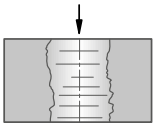
Otwór stożkowy, nadwymiar przy wyjściu

- błąd równoległości → skorygować równoległość i zastosować uchwyt wahliwy DPS
- różnica między wrzeciennikiem a głowicą rewolwerową → skorygować głowicę rewolwerową i zastosować uchwyt wahliwy DPS



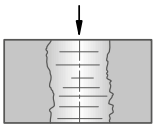
Otwór stożkowy, nadwymiar przy wejściu

- błąd równoległości, krawędzie skrawające początkowo dociskają → skorygować równoległość i zastosować uchwyt wahliwy DPS



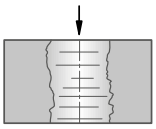
Brak kołowości otworu

- za duży błąd ruchu obrotowego rozwiertaka → skorygować ruch obrotowy systemem kompensacyjnym DAH
- błąd równoległości → skorygować błąd równoległości i zastosować uchwyt wahliwy DPS
- niesymetryczne nacinanie z powodu ukośnej powierzchni wejścia → pogłębić otwór
- zbyt mocne zamocowanie przedmiotów obrabianych → prawidłowe zamocowanie przedmiotów obrabianych
- błędna obróbka wstępna → zoptymalizować obróbkę wstępną
- za duży posuw → zmniejszyć posuw



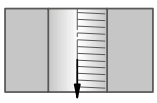
Otwór ma karby

- prędkość skrawania v_c za wysoka → zmniejszyć prędkość skrawania
- za duża proporcja między L i D → zmniejszyć prędkość wejściową, wykonać wiercenie pilotowe otworu lub wybrać inną geometrię nacięcia



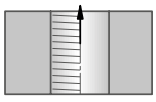
Niedostateczna jakość powierzchni

- narost → zmniejszyć prędkość skrawania v_c dla materiału skrawającego HM bez powłoki, dla DST i materiału skrawającego z powłoką zwiększyć prędkość skrawania vc lub zwiększyć udział oleju w chłodziwie
- zużyte krawędzie skrawające → zlecić naprawę krawędzi skrawających lub wymienić narzędzie
- błąd ruchu obrotowego rozwiertaka → skorygować ruch obrotowy systemem kompensacyjnym DAH
- brak chłodzenia lub niedostateczne chłodzenie, wióry są blokowane → zastosować wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa i zwiększyć ciśnienie chłodziwa
- nieodpowiednie chłodziwo → zwiększyć udział oleju w chłodziwie
- błędne wartości parametrów skrawania → zastosować wartości zalecane w katalogu



Rowki w otworze «ślady posuwu»

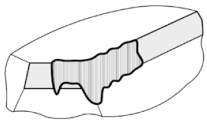
- uszkodzone krawędzie skrawające (wyszczerbienia) → rozwiertak wymienić lub zlecić jego naprawę
- narosty → zmniejszyć prędkość skrawania v_c dla materiału skrawającego HM bez powłoki, dla DST i materiału skrawającego z powłoką zwiększyć prędkość skrawania vc lub zwiększyć udział oleju w chłodziwie



Rowki w otworze «ślady wycofania narzędzia»

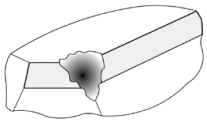
- za dalekie wysunięcie krawędziami skrawającymi z otworu → maksymalne wysunięcie z otworu na długość nacięcia + 2 mm
- materiał odbija → wycofanie narzędzia nie następuje ruchem szybkim, lecz ze zwiększoną (2-3-krotnie) prędkością posuwu

Rodzaje form zużycia narzędzia



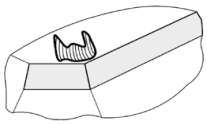
Zużycie powierzchni przyłożenia

Zmniejszyć prędkość skrawania i wybrać bardziej odporny na zużycie materiał skrawający lub powłokę.



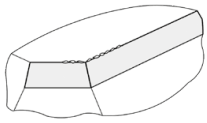
Wyszczerbienie krawędzi skrawającej

Zmniejszyć posuw i naddatek na obróbkę rozwiercaniem. Dla otworów wykonywanych w obróbce przerywanej zastosować węglik spiekany z powłoką zamiast DST.



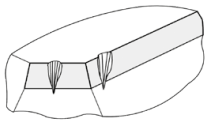
Zużycie żłobkowe

Zmniejszyć prędkość skrawania i zastosować pozytywną geometrię skrawania.



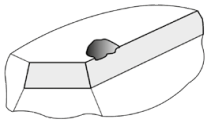
Wykruszanie się narzędzia

Zwiększyć prędkość skrawania i zastosować większy kąt natarcia.



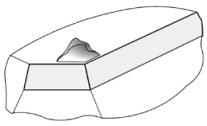
Zużycie karba

Zmniejszyć prędkość skrawania i wybrać bardziej odporny na zużycie materiał skrawający lub powłokę.



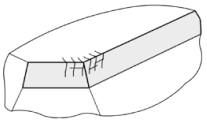
Pęknięcie zmęczeniowe

Zmniejszyć posuw, zwiększyć stabilność rozwiertaka.



Tworzenie się narostu

Zastosować pozytywną geometrię skrawania. Zwiększyć udział oleju w chłodziwie. Zmniejszyć prędkość skrawania v_c dla materiału skrawającego z węglika spiekanego bez powłoki, dla DST i materiału skrawającego z powłoką zwiększyć prędkość skrawania vc.



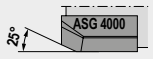
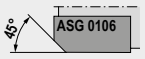
Pęknięcia poprzeczne

Zastosować odpowiednią ilość chłodziwa i chłodzenie wewnętrzne, zmniejszyć prędkość skrawania.

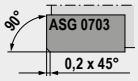
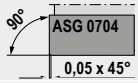
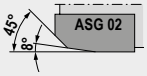
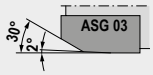
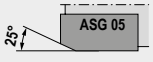
Najpopularniejsze geometrie w przypadku lini performance

REAMAX, REAMAX TS, Monomax

Standardowe geometrie

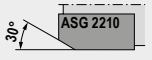
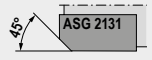
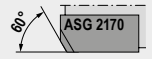
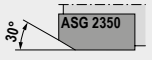
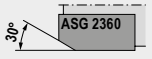
Geometria krawędzi skrawającej	Typ narzędzia	Przepływ wiórów	Kąt nacięcia
Przelotowy			
ASG4000	proste	←	
Otwór przelotowy-otwór ślepy			
ASG3000	proste	↔	
ASG0706	proste	↔	
ASG0106	proste	↔	

Geometrie specjalne

Geometria krawędzi skrawającej	Typ narzędzia	Przepływ wiórów Uwagi	Kąt nacięcia
ASG0703	proste	Krawędź prowadząca	
ASG0704	proste	Krawędź prowadząca o zwiększonej dokładności pozycjonowania	
ASG09B	proste	Łamanie wióra < Ø 32 mm	
ASG1402	proste	Łamanie wióra > Ø 32 mm	
ASG02	proste	↔	
ASG03	proste	↔	
ASG05	Lewoskrętne	←	

Fullmax

Standardowe geometrie

Geometria krawędzi skrawającej	Typ narzędzia	Przepływ wiórów	Kąt nacięcia
Przelotowy			
ASG2210	spirala lewoskrętna	←	
ASG2231	spirala lewoskrętna	←	
ASG2270	proste	←	
Nieprzelotowy			
ASG2110	proste	→	
ASG2131	proste	→	
ASG2170	proste	→	
Otwór przelotowy-otwór ślepy			
ASG2350	proste	↔	
ASG2360	proste	↔	

Liczne inne geometrie krawędzi skrawających, specjalnie do Twoich zastosowań, są dostępne na zamówienie. Po prostu skontaktuj się z naszymi technikami lub skorzystaj z formularza „Zapytanie o narzędzia półstandardowe – Rozwiertaki VHM" na naszej stronie internetowej w obszarze pobierania.

Osiągane jakości powierzchni

	Chropowatość ▸	N11	N10	N9	N8		N7	N6		N5	N4	N3	N2	N1
	Średnia chropowatość Ra ▸	25	12,5	6,3	3,2		1,6	0,8		0,4	0,2	0,1	0,05	0,025
	Średnia chropowatość Rz ▸	100	63	40	25	16	10	6,3	4	2,5	1,6	1	0,63	0,25
Grupa materiałowa	P	1.0 – 4.2												
	M	1.1 – 3.1												
	K	1.1 + 2.1 + 3.1												
		1.2 + 2.2 + 3.2												
	N	1.1 – 2.3												
		3.1 – 3.3												
	S	1.1 – 3.3												
	H	1.1 – 1.3												

osiągalny — Osiągany warunkowy

Te informacje są oparte na doświadczeniu i mogą się różnić w zależności od warunków panujących podczas obróbki.
(wszystkie inne wartości jakości powierzchni na zapytanie)

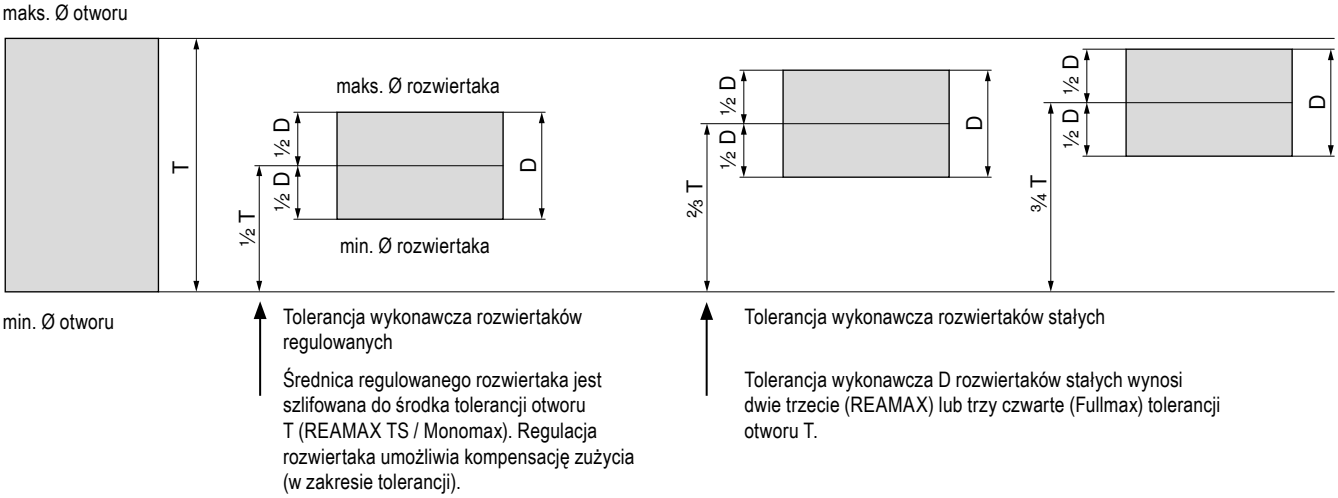
Klasy tolerancji

Najczęstszą stosowaną tolerancją jest tolerancja H7, dlatego najwięcej rozwiertaków jest wykonanych pod tolerancję H7.
Dla rozwiertaków 1/100, dostępnych wzrastając o 0,01 mm, możliwe są także inne wymiary.
Np. rozwiertak 1/100 ze średnicą 8,02 mm może być zastosowany dla 8,0 F7.
Inne możliwe wymiary w tabeli.

Pole tolerancji	Ø znamionowa w mm											
	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0
A9				4,29	5,29	6,29	7,30	8,30	9,30	10,30	11,32	12,32
A11	1,31	2,31	3,31	4,32	5,32	6,32	7,35	8,35	9,35	10,35	11,37	12,37
B8				4,15	5,15	6,15	7,16	8,16	9,16	10,16		
B9				4,16	5,16	6,16	7,17	8,17	9,17	10,17	11,18	12,18
B10	1,17	2,17	3,17	4,17	5,17	6,17	7,19	8,19	9,19	10,19	11,20	12,20
B11	1,18	2,18	3,18	4,19	5,19	6,19	7,22	8,22	9,22	10,22	11,23	12,23
C8				4,08	5,08	6,08	7,09	8,09	9,09	10,09	11,11	12,11
C9	1,07	2,07	3,07	4,09	5,09	6,09	7,10	8,10	9,10	10,10	11,12	12,12
C10	1,09	2,09	3,09	4,10	5,10	6,10	7,12	8,12	9,12	10,12	11,14	12,14
C11	1,10	2,10	3,10	4,12	5,12	6,12	7,15	8,15	9,15	10,15	11,18	12,18
D7											11,06	12,06
D8				4,04	5,04	6,04	7,05	8,05	9,05	10,05	11,06	12,06
D9				4,05	5,05	6,05	7,06	8,06	9,06	10,06	11,08	12,08
D10	1,05	2,05	3,05	4,06	5,06	6,06	7,08	8,08	9,08	10,08	11,10	12,10
D11	1,06	2,06	3,06	4,08	5,08	6,08	7,10	8,10	9,10	10,10	11,13	12,13
E7							7,03	8,03	9,03	10,03	11,04	12,04
E8	1,02	2,02	3,02	4,03	5,03	6,03	7,04	8,04	9,04	10,04	11,05	12,05
E9	1,03	2,03	3,03	4,04	5,04	6,04	7,05	8,05	9,05	10,05	11,06	12,06
F7	1,01	2,01	3,01				7,02	8,02	9,02	10,02	11,02	12,02
F8	1,01	2,01	3,01	4,02	5,02	6,02	7,02	8,02	9,02	10,02	11,03	12,03
F9	1,02	2,02	3,02	4,03	5,03	6,03	7,03	8,03	9,03	10,03	11,04	12,04
F10				4,04	5,04	6,04	7,05	8,05	9,05	10,05	11,07	12,07
G7				4,01	5,01	6,01	7,01	8,01	9,01	10,01		
H7										10,01	11,01	12,01
H8				4,01	5,01	6,01	7,01	8,01	9,01	10,01	11,02	12,02
H9	1,01	2,01	3,01	4,02	5,02	6,02	7,02	8,02	9,02	10,02	11,03	12,03
H10	1,03	2,03	3,03	4,03	5,03	6,03	7,04	8,04	9,04	10,04	11,05	12,05
H11	1,04	2,04	3,04	4,05	5,05	6,05	7,06	8,06	9,06	10,06	11,08	12,08
H12	1,07	2,07	3,07	4,08	5,08	6,08	7,10	8,10	9,10	10,10	11,13	12,13
H13	1,11	2,11	3,11	4,14	5,14	6,14	7,18	8,18	9,18	10,18	11,22	12,22
J6				4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00
J7				4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00
J8	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00
JS7				4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00
JS8	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00
JS9	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,01	12,01
K8	0,99	1,99	2,99				6,99	7,99	8,99	9,99	10,99	11,99
M6							6,99	7,99	8,99	9,99	10,99	11,99
M7							6,99	7,99	8,99	9,99	10,99	11,99
M8	0,99	1,99	2,99	3,99	4,99	5,99	6,99	7,99	8,99	9,99	10,99	11,99
N6				3,99	4,99	5,99						
N7	0,99	1,99	2,99	3,99	4,99	5,99	6,99	7,99	8,99	9,99	10,99	11,99
N8	0,99	1,99	2,99	3,99	4,99	5,99	6,99	7,99	8,99	9,99	10,98	11,98
N9	0,98	1,98	2,98	3,99	4,99	5,99	6,99	7,99	8,99	9,99	10,98	11,98
N10	0,98	1,98	2,98	3,98	4,94	5,98	6,98	7,98	8,98	9,98	10,98	11,98
N11	0,98	1,98	2,98	3,98	4,94	5,98	6,98	7,98	8,98	9,98	10,97	11,97
P6	0,99	1,99	2,99								10,98	11,98
P7	0,99	1,99	2,99				6,98	7,98	8,98	9,98	10,98	11,98
P8	0,99	1,99	2,99	3,98	4,98	5,98					10,97	11,97
R6							6,98	7,98	8,98	9,98		
R7				3,98	4,98	5,98	6,98	7,98	8,98	9,98	10,97	11,97
S6				3,98	4,98	5,98					10,97	11,97
S7	0,98	1,98	2,98	3,98	4,98	5,98	6,97	7,97	8,97	9,97	10,97	11,97
U6							6,97	7,97	8,97	9,97		
U7				3,97	4,97	5,97	6,97	7,97	8,97	9,97		
X7				3,97	4,97	5,97						
X8	0,97	1,97	2,97				6,96	7,96	8,96	9,96	10,95	11,95
X9	0,97	1,97	2,97	3,96	4,96	5,96	6,95	7,95	8,95	9,95		
Z7	0,97	1,97	2,97	3,96	4,96	5,96	6,96	7,96	8,96	9,96	10,95	11,95
Z8	0,97	1,97	2,97	3,96	4,96	5,96	6,95	7,95	8,95	9,95	10,94	11,94
Z9				3,95	4,95	5,95						
Z10	0,96	1,96	2,96	3,95	4,95	5,95	6,94	7,94	8,94	9,94	10,93	11,93
ZA7	0,96	1,96	2,96	3,95	4,95	5,95	6,94	7,94	8,94	9,94		
ZA8							6,94	7,94	8,94	9,94	10,93	11,93
ZB8	0,95	1,95	2,95	3,94	4,94	5,94					10,90	11,90
ZB9	0,95	1,95	2,95	3,94	4,94	5,94	6,92	7,92	8,92	9,92	10,90	11,90

Tolerancja wykonawcza rozwiertaków

T = Zakres tolerancji otworu
D = Tolerancja wykonawcza rozwiertaka



Tolerancja wykonawcza rozwiertaków regulowanych

Średnica regulowanego rozwiertaka jest szlifowana do środka tolerancji otworu T (REAMAX TS / Monomax). Regulacja rozwiertaka umożliwia kompensację zużycia (w zakresie tolerancji).

Tolerancja wykonawcza rozwiertaków stałych

Tolerancja wykonawcza D rozwiertaków stałych wynosi dwie trzecie (REAMAX) lub trzy czwarte (Fullmax) tolerancji otworu T.

Powłoki – Rozwiertaki i pogłębiacze

HPC TiN
- ▲ nanostrukturalna powłoka wielowarstwowa TiN
- ▲ warstwa wierzchnia o zoptymalizowanym tarciu umożliwia niezawodną obróbkę na sucho
- ▲ wyjątkowa odporność na utlenianie i wytrzymałość termiczna
- ▲ maksymalna temperatura zastosowania: 900 °C

TiN
- ▲ powłoka TiN
- ▲ maksymalna temperatura zastosowania: 450 °C

TiAlN
- ▲ powłoka TiAlN Multilayer
- ▲ maksymalna temperatura zastosowania: 900 °C

TiAlSiN
- ▲ powłoka TiAlSiN Multilayer
- ▲ Maksymalna temperatura zastosowania: 800 °C
- ▲ Specjalnie do obróbki stali hartowanych: Wysoka twardość i odporność termiczna przy niskim przewodnictwie cieplnym.

DBC
- ▲ powłoka węglowa diamentopodobna
- ▲ specjalna do obróbki metali nieżelaznych
- ▲ maksymalna temperatura zastosowania: 400 °C

DBG-U
- ▲ powłoka wielowarstwowa AlTiN
- ▲ specjalnie zaprojektowany do uniwersalnych zastosowań w szerokim zakresie materiałów, jak również dla materiałów utwardzanych do 62 HRC
- ▲ do dużych prędkości cięcia i zastosowania z MQL
- ▲ maksymalna temperatura aplikacji: 1000 °C

DBG-P
- ▲ powłoka TiAlN Multilayer
- ▲ szczególnie do uniwersalnego zastosowania w różnych materiałach przy dużych prędkościach cięcia
- ▲ odpowiedni do aplikacji MMS
- ▲ maksymalna temperatura aplikacji: 1000 °C

DBC-N
- ▲ powłoka diamento-podobna, wielowarstwowa powłoka węglowa
- ▲ szczególnie twarda i gładka powłoka i dlatego nadaje się do obróbki metali nieżelaznych
- ▲ maksymalna temperatura aplikacji: 500 °C

DBQ
- ▲ powłoka wielowarstwowa AlCrN
- ▲ szczególnie nadaje się do obróbki stal nierdzewna i tytanu
- ▲ niskie prawdopodobieństwo tworzenia się narostów
- ▲ maksymalna temperatura aplikacji: > 1000 °C

DBF-A
- ▲ powłoka AlCrN Multilayer
- ▲ opracowany specjalnie do obróbki materiałów hartowanych < 62 HRC
- ▲ maksymalna temperatura aplikacji: > 1100 °C

Rodzaje powłok – Rozwiertaki

DST

- Cermet, bez powłoki
- ISO | **P15** | **M10** | K10
- gatunek Cermet bez powłoki, do obróbki precyzyjnej stali nierdzewnej i hartowanej
- szczególnie odporny na zużycie w wyniku wysokiej wytrzymałości termicznej

CWC10

- Cermet, bez powłoki
- ISO | **P15** | **M10** | K10
- gatunek Cermet bez powłoki, do obróbki precyzyjnej stali nierdzewnej i hartowanej
- szczególnie odporny na zużycie w wyniku wysokiej wytrzymałości termicznej

K10

- węglik spiekany, bez powłoki
- ISO | **K10**
- gatunek węglika spiekanego bez powłoki, do obróbki żeliwa szarego lub metali nieżelaznych, w zależności od geometrii ostrza

Rodzaje powłok – pogłębiacz wraz

BK8425

- węglik spiekany, z powłoką TiAlN/TiN
- ISO | **P25** | **M25** | **K25**
- gatunek o uniwersalnym zastosowaniu z podwyższoną odpornością na zużycie dzięki innowacyjnej powłoce PVD w wersji Multilayer

K10

- węglik spiekany, bez powłoki
- ISO | **K10**
- gatunek węglika spiekanego bez powłoki, do obróbki żeliwa szarego lub metali nieżelaznych, w zależności od geometrii ostrza

Łamacze wióra

-01

- kąt natarcia 12°
- struktura do wszechstronnych zastosowań, sfazowana, zaokrąglona
- dzięki pozytywnej geometrii skrawania bardzo duża łatwość skrawania
- nadaje się również do słabszych obrabiarek i słabych przedmiotów obrabianych
- dobrze kontrolowane formowanie wióra również w materiałach mniej odpornych

-U877

- kąt natarcia 6°
- szlifowane po obwodzie
- trzykrotnie przeszlifowany łamacz wióra z drugim kątem przyłożenia dla swobodnego przejścia przy małych średnicach narzędzia

-G06

- kąt natarcia 6°
- dla materiałów P / M / K
- wysoka stabilność dzięki dużemu kątowi ostrza

-G12

- kąt natarcia 12°
- dla materiałów P / N / S
- dzięki pozytywnej geometrii skrawania bardzo duża łatwość skrawania
- nadaje się również do słabszych obrabiarek i słabych przedmiotów obrabianych
- dobrze kontrolowane formowanie wióra również w materiałach mniej odpornych

Uchwyty narzędziowe, które doskonale nadają się do rozwiercania (np. uchwyty kompensacyjne DAH) znajdą Państwo w
→ **katalogu techniki mocowań, rozdział 16**

Nowe produkty

NEW Głowica wytaczarska precyzyjna hi.flex micro



▲ Kontynuacja historii sukcesu systemu hi.flex: absolutny kamień milowy pod względem precyzji, elastyczności i łatwości obsługi otrzymuje „młodszego brata". Dzięki zakresowi wytaczania od Ø 0,5 mm – 60 mm, pokrywa on bardzo szerokie spektrum wszystkich rodzajów obróbki wrzecionowej.

→ strona 19–21

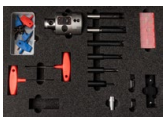
NEW Adapter wytaczadła UltraMini / EcoCut



▲ Nowy adapter wytaczadła może być stosowany we wszystkich głowicach, które mają średnicę mocowania 12 mm lub 16 mm, na przykład w obu rozmiarach głowic wytaczarskich precyzyjnych hi.flex (i BluFlex 2). Szczególnie przydatne wydaje się tutaj zastosowanie wytaczadeł UltraMini i EcoCut, ponieważ adapter nadaje się również do wytaczadeł z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa.

DCONMS 12 → strona 20
DCONMS 16 → strona 14

NEW **MicroKom** – Głowica wytaczarska precyzyjna (zestaw)



▲ Nowość: Głowice wytaczarskie precyzyjne MicroKom BluFlex 2, hi.flex i hi.flex micro dostępne również w zestawie

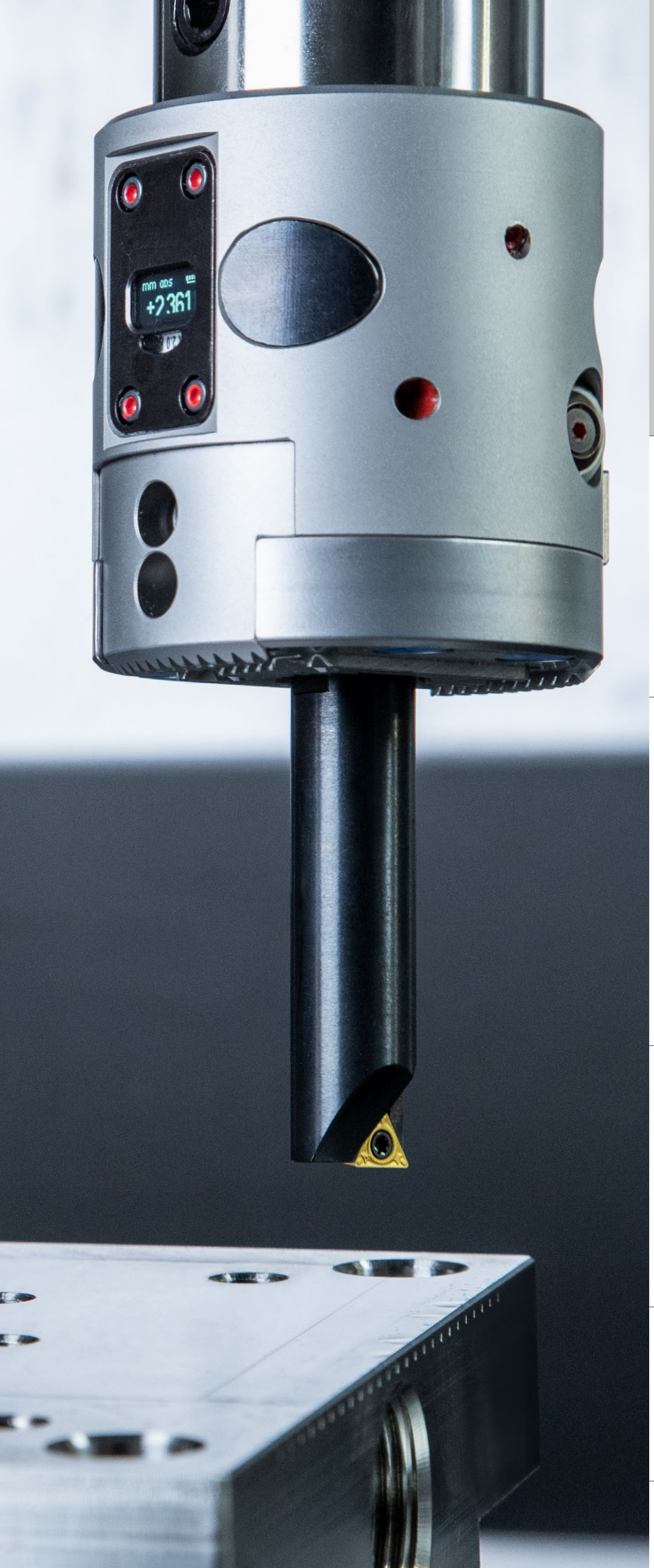
BluFlex 2 → strona 12
hi.flex → strona 13
hi.flex micro → strona 19

NEW Adapter chwytów



▲ Nieograniczony wybór narzędzi: Dzięki nowym adapterom ABS narzędzia można niezawodnie i precyzyjnie zamocować w oprawkach bazowych STM, a narzędzia STM w oprawkach bazowych ABS.

→ strona 56



Wiercenie w pełnym materiale i obróbka otworów

1 Wiertła HSS
2 Wiertła VHM
3 Wiertła z płytkami wymiennymi
4 Rozwiertaki i pogłębiacze
5 Narzędzia wytaczarskie

Gwintowanie

6 Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów
7 Frezy cyrkulacyjne do gwintów
8 Płytki do toczenia gwintów

Toczenie

9 Narzędzia tokarskie
10 Narzędzia wielofunkcyjne – EcoCut i FreeTurn
11 Narzędzia do toczenia poprzecznego
12 Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut

Frezowanie

13 Frezy HSS
14 Frezy VHM
15 Frezy na płytki wymienne

Technika mocowania

16 Uchwyty narzędziowe i wyposażenie
17 Mocowanie detalu

18 Przykłady materiałów i wykaz numerów artykułów

Spis treści

Objaśnienie symboli	4
Toolfinder	5–10
Wykaz akcesoriów	11
Program produktów	12–63
Parametry skrawania	64–71
Informacje techniczne	
Wiertła precyzyjne	72+73
Narzędzia do rozwiercania	74
Płytki wymienne	75
Wskazówki z zakresu techniki wiercenia	76
Problemy / Potencjalne przyczyny / Rozwiązania	77
Rodzaje zużycia	78
Łamacze wióra	79
Gatunki / Powłoki	80+81

KOMET \ Performance

Markowe narzędzia klasy Premium, gwarantujące najwyższą wydajność.

Linia narzędzi **KOMET Performance** obejmuje markowe narzędzia klasy Premium, odznaczające się wyjątkową wydajnością, co czyni je narzędziami do zadań specjalnych. Jeżeli w procesie produkcji najważniejsze są wydajność i wynik, polecamy wybrać właśnie produkty klasy Premium z tej linii narzędzi.

KOMET \ Standard

Najwyższej jakości narzędzia dla standardowych zastosowań.

Narzędzia z linii produktów **KOMET Standard** są najwyższej jakości, wydajne i niezawodne. Cieszą się wielkim zaufaniem naszych klientów. Narzędzia z tej linii produktów stanowią w wielu standardowych zastosowaniach pierwszy wybór i gwarantują optymalne wyniki.

Objaśnienie symboli

F	Obróbka dokładna
M	Obróbka średnia
R	Obróbka zgrubna



Obróbka ciągła
Zmienna głębokość skrawania
Obróbka przerywana

ABS	**KOMET ABS** – modułowy system mocowania ABS dla narzędzi obrotowych i stałych
STM	modułowe złącze SpinTools
ER 32	niezależne od systemu złącze ER 32
	Centralne doprowadzenie chłodziwa (kształt AD)



hi.flex / hi.flex micro

- ▲ głowice wytaczarskie precyzyjne charakteryzują się wysoką precyzją, absolutną niezawodnością i ogromną elastycznością
- ▲ dostępny w wersji analogowej i cyfrowej (hi.flex: analogowy + cyfrowy, hi.flex micro: analogowy)
- ▲ bogate wyposażenie dodatkowe zapewnia maksymalną elastyczność (hi.flex: zakres średnic 0,5 – 365 mm, hi.flex micro: zakres średnic 0,5 – 60 mm)
- ▲ większe prędkości osiągane dzięki symetrycznie wyważonej konstrukcji (hi.flex: 17.500 obr./min, hi.flex micro: 30.000 obr./min)
- ▲ bardzo czuła regulacja umożliwia precyzyjne co do µ ustawienie
- ▲ z wewnętrznym doprowadzaniem chłodziwa
- ▲ uniwersalne złącze ABS

Toolfinder

Obróbka	Zakresy średnic w zależności od systemu w mm (5 10 15 20 25 50 100 150 200 300 400 500 600 ... 2200)	System + liczba głowic do rozwiercania lub precyzyjnych głowic wiertarskich, w celu pokrycia zakresu średnic	Cyfrowe	Analogowe	ABS modułowy	STM modułowe	ER 32 modułowe	Monoblock	Wytaczanie otworów przelotowych	Pole tolerancji	Zestaw walizkowy	Strona
Obróbka wykańczająca	0,5 – 365	**BluFlex 2** 1 Głowica wytaczarska precyzyjna	✓		✓				✓ > Ø 65	≥ IT 7	✓	12
	0,5 – 365	**hi.flex** 1 Głowica wytaczarska precyzyjna	✓	✓	✓				✓ > Ø 60	≥ IT 7	✓	13
	0,5 – 60	**hi.flex micro** 1 Głowica wytaczarska precyzyjna		✓	✓				✓ > Ø 36	≥ IT 7	✓	19
	24,8 – 206	**M03 Speed** 9 Głowice wytaczarskie precyzyjne		✓	✓				✓	≤ IT 7		22
	29,5 – 199	15 Głowice wytaczarskie precyzyjne FF		✓	✓				✓	≥ IT 7		24
	0,3 – 19,1	2 Głowice wytaczarskie Micro	✓	✓						≥ IT 7		26
	14,7 – 24,1	3 Precyzyjne głowice wiertarskie		✓					✓	≥ IT 7		28
	3 – 320	1 Multi-Head – precyzyjna głowica do wytaczania i wiercenia		✓		✓		✓	✓ > Ø 63	≥ IT 7	✓	30
	3 – 88,1	1 Głowica wytaczarska z jednym ostrzem	✓	✓		✓	✓	✓	✓ > Ø 55	≥ IT 7	✓	32+33
	23,9– 154,1	6 Głowica wytaczarska z jednym ostrzem	✓	✓		✓			✓	≥ IT 7		38
	86 – 402	1 Głowica wytaczarska do obróbki wykończeniowej z jednym ostrzem		✓		✓			✓	≥ IT 7	✓	42
Obróbka zgrubna i wykańczająca	150 – 655	1 Narzędzie konsolowe z podstawą	✓	✓					✓			62 402 ...
	650 – 2205	1 Narzędzie konsolowe z suwakiem	✓	✓					✓			62 405 ...
Zgrubna	24 – 215	**TwinKom** 8 Narzędzie dwuostrzowe		✓	✓				✓			44
	23,5 – 87,5	5 Głowice do wytaczania zgrubnego z dwoma ostrzami		✓		✓			✓			47

Ten artykuł znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com

Zestawienie – Systemy wiercenia precyzyjnego

MicroKom

BluFlex 2 / hi.flex

Ø 0,5 – 365 mm

ABS

BluFlex 2



Cyfrowe
12

hi.flex



Analogowy / cyfrowy
13

Ø 0,5 – 26 mm

- **Ø 0,5 – 8 mm** → UltraMini + EcoCut → Rozdział 10 + 12 → Adaptery 14
- **Ø 5,6 – 24 mm** → Wytaczadło 18 → Adaptery 17
- **Ø 5,6 – 11 mm** → Wytaczadło, zoptymalizowane w zakresie drgań 17 → Adaptery 17
- **Ø 13 – 26 mm** → Wytaczadło 17 → Adaptery 17
- **Ø 6 – 22 mm *** → Wytaczadła stalowe 14
- **Ø 7,9 – 23,9 mm** → Wytaczadło ABS32 18

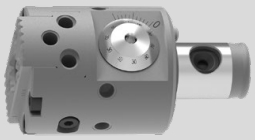
Ø 25 – 365 mm

- **Ø 25 – 44 mm** → Oprawka do płytek wymiennych 15 → Korpus z uzębieniem 15
- **Ø 44 – 63 mm** → Oprawka do płytek wymiennych 15 → Korpus z uzębieniem 15
- **Ø 63 – 93 mm** → Oprawka do płytek wymiennych 15 → Wkładka aluminiowa 16
- **Ø 90 – 365 mm** → Oprawka do płytek wymiennych 15 → Mostek 16 → Wkładka aluminiowa 16
- **Ø 5 – 70 mm** → Mostek nasadzany do obróbki zewnętrznej 16

hi.flex micro

Ø 0,5 – 60 mm

ABS



Analogowe
19

Ø 0,5 – 25 mm

- **Ø 0,5 – 8 mm** → UltraMini + EcoCut → Rozdział 10 + 12 → Adaptery 20
- **Ø 8 – 13,8 mm** → Wytaczadło 20
- **Ø 13,8 – 19,8 mm** → Wytaczadło 20
- **Ø 19,8 – 25 mm** → Wytaczadło 20

Ø 25 – 60 mm

- **Ø 25 – 44,8 mm** → Oprawka do płytek wymiennych 21 → Korpus z uzębieniem 21
- **Ø 44,8 – 60 mm** → Oprawka do płytek wymiennych 21 → Wkładka aluminiowa 21



TO.X
58+59



WOHX *
57

* Zastosowane do wytaczadła stalowego Ø 6 – 8 mm

konieczne
opcjonalnie

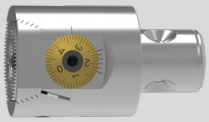
5

SpinTools

Głowica do wytaczania i wykonywania dokładnych otworów Multi-Head

Ø 3 – 320 mm

HSK-A | SK | MAS BT | STM



Analogowe
30

Ø 3 – 53,1 mm

Ø 3 – 12 mm



Stalowe narzędzie do wytaczania
35

Ø 5,8 – 13,2 mm



Wytaczadło
36

Tulejka redukcyjna
36



Ø 8,75 – 40,1 mm



Głowica do wytaczania + chwyt do wytaczania z dużymi prędkościami
37

Ø 9,75 – 53,1 mm



Wytaczadła stalowe
35



Przedłużenie narzędzia do wytaczania
36

Ø 29,75 – 320 mm

Ø 29,75 – 88,1 mm



Oprawka do płytek wymiennych
35



Wytaczadło, przestawne
35

Ø 86 – 320 mm



Przeciwciężar
31

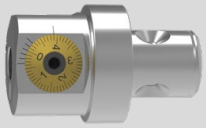
Mostek
31

Oprawka do płytek wymiennych
31

Głowica wytaczarska do obróbki wykończeniowej z jednym ostrzem

Ø 3 – 88,1 mm

HSK-A | SK | MAS BT | STM | ER 32



Analogowy / cyfrowy
32+33

Ø 3 – 53,1 mm

Ø 3 – 12 mm



Stalowe narzędzie do wytaczania
35

Ø 5,8 – 13,2 mm



Wytaczadło
36

Tulejka redukcyjna
36



Ø 8,75 – 40,1 mm



Głowica do wytaczania + chwyt do wytaczania z dużymi prędkościami
37

Ø 9,75 – 53,1 mm



Wytaczadła stalowe
35



Przedłużenie narzędzia do wytaczania
36

Ø 29,75 – 88,1 mm

Ø 29,75 – 88,1 mm



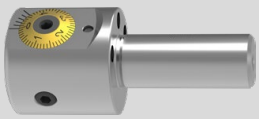
Oprawka do płytek wymiennych
35



Wytaczadło, przestawne
35

Głowica wytaczarska Micro

Ø 0,3 – 19,1 mm



Analogowy / cyfrowy
26

Ø 0,3 – 19,1 mm

Ø 0,3 – 7,1 mm



Nóż tokarski VHM
27

Adaptery
27

Ø 5,2 – 8,1 mm



Nóż tokarski VHM
27

Ø 6,9 – 19,1 mm



Płytka VHM
27

Nóż tokarski
27



CC..
63

Zestawienie – Wiertła precyzyjne

MicroKom

M03 Speed
Analogowe

Ø 24,8 – 206 mm

ABS

Głowica wytaczarska precyzyjna
22

Ø 24,8 – 39 mm





Oprawka do płytek wymiennych
23

Głowica wytaczarska precyzyjna
22

Ø 38 – 103 mm





Oprawka do płytek wymiennych
23

Mostek wymienny
23

Głowica wytaczarska precyzyjna
22

Ø 38 – 206 mm





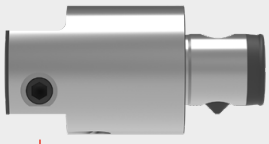
Oprawka do płytek wymiennych
23

Głowica wytaczarska precyzyjna FF
Analogowe

Ø 29,5 –199 mm

ABS

Głowica wytaczarska precyzyjna
24





Wkładka precyzyjna wytaczadła
25



TO.X
58+59

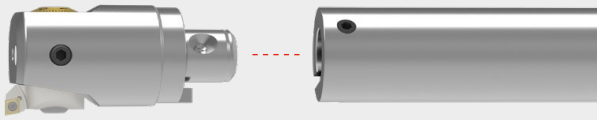
konieczne
opcjonalnie

SpinTools

Głowica wytaczarska do obróbki wykończeniowej z jednym ostrzem
Analogowy / cyfrowy

Ø 23,9 – 154,1 mm

STM



Głowica wytaczarska do obróbki wykończeniowej z jednym ostrzem Analogowy / cyfrowy
38

Chwyt do wytaczania z dużymi prędkościami
39



Oprawka do płytek 90°, rozszerzona
39



Oprawka do płytek 90°
39



Oprawka do płytek 95°
39



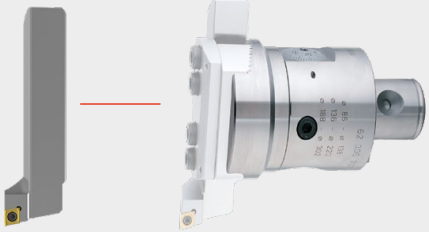
Adapter nawrotny do wytaczania wstecznego
40

Ø 86 – 402 mm

Oprawka do płytek wymiennych
43

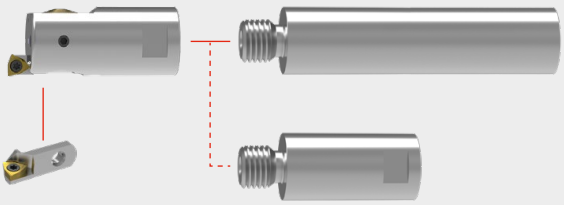
Głowica wytaczarska do obróbki wykończeniowej z jednym ostrzem Analogowe
42

STM



Precyzyjna głowica wiertarska
Analogowe

Ø 14,7 – 24,1 mm



Precyzyjna głowica wiertarska
28

Chwyt do wytaczania z dużymi prędkościami
29

Oprawka do płytek 90°
28

Przedłużenie chwytu
29



CC..
63



WC..
62

Zestawienie – narzędzia do rozwiercania i narzędzia konsolowe

konieczne
opcjonalnie

TwinKom

Narzędzie dwuostrzowe
Analogowe

Ø 24 – 215 mm

Oprawka zaciskowa 90°, regulowana osiowo
45

Oprawka zaciskowa 80°, regulowana osiowo
45

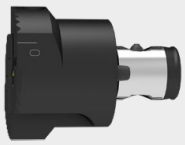
Oprawka mocująca podstawowa, regulowana promieniowo i osiowo
46

Wkładka płytki wymiennej 90°
46

Wkładka płytki wymiennej 80°
46



ABS



Korpus podstawowy krótki/długi
44



WO..
60+61

SpinTools

Głowica do wytaczania zgrubnego z dwoma ostrzami
Analogowe

Ø 23,5 – 87,5 mm

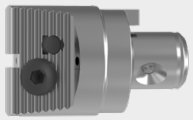
Podwójne oprawki do płytek wymiennych, standardowe, 90°
48

Podwójne oprawki do płytek wymiennych, standardowe, 70°
48

Podwójne oprawki do płytek wymiennych Synchro, 90°
49



STM



Głowica wytaczarska
47



CC.. / CN..
63

SpinTools

Narzędzia konsolowe
Analogowy / cyfrowy

Ø 150 – 2205 mm

Segment do wytaczania zgrubnego 90° (CC..)
62 412 ...

Segment do wytaczania zgrubnego 90° (CN..)
62 413 ...

Segment do wytaczania zgrubnego 70° (CN..)
62 414 ...

Segment do wytaczania wykończeniowego analogowy / cyfrowy
62 410 ... / 62 409 ...

Oprawka do płytek wymiennych 90° / 95°
62 318 ... / 62 320 ...

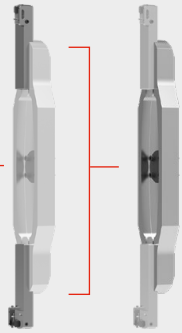


Przeciwciężar
62 427 ...

Ø 150 – 655 mm
Płyta podstawowa
62 402 ...

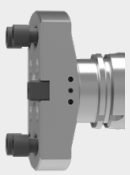


Ø 650 – 2205 mm
Konsola przedłużająca



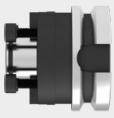
Suwak
62 406 ...

Baza
62 405 ...



Uchwyt podstawowy
62 392 ...

HSK-A
SK
MAS BT



Ø 60 mm
DIN 6357

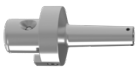
SK
MAS BT

Uchwyty podstawowe i wyposażenie – zestawienie

System			ISO 7388-1		ISO 7388-2		ISO 12164		ISO 26623-1
			SK	SK-FC	MAS-BT	MAS-BT-FC	HSK-A	HSK-E	PSC
Uchwyt podstawowy		ABS	→ katalog techniki mocowań, rozdział 16 Uchwyty narzędziowe i wyposażenie						
			16|43	16|45	16|88	16|108	16|141		16|170
		STM	50		51		52		

5

Wyposażenie

Przedłużenie		ABS	→ katalog techniki mocowań, rozdział 16 Uchwyty narzędziowe i wyposażenie						
			16|187						
		STM	55						
Redukcja		ABS	→ katalog techniki mocowań, rozdział 16 Uchwyty narzędziowe i wyposażenie						
			16|191						
		STM	53						
Adapter chwytów ABS → STM		ABS	56						
Adapter chwytów STM → ABS		STM	56						

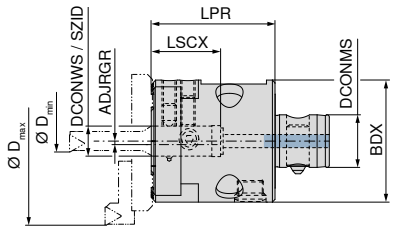
Dodatkowe wyposażenie dostępne na życzenie, np. pierścienie wyważające, oprawki nacinające osiowe (UltraMini) i uchwyty płytki wymiennej do rozwiercania (z przesunięciem 0,4 mm) dla systemów SpinTools.

MicroKom – BluFlex 2 – głowica wytaczarska precyzyjna

▲ dzięki bezpłatnej aplikacji (Android/iOS) rozszerzone wskazania można przenieść na standardowy smartfon (62 840 16097).
▲ do wytaczadeł MicroKom o Ø 16 lub z ABS 32, mostkami MicroKom oraz korpusem z uzębieniem
▲ z wewnętrznym doprowadzaniem chłodziwa
▲ LSCX = głębokość przejścia wytaczadła

Zakres dostawy:
bateria w zestawie

ABS





D_{min} - D_{max} mm	KOMET nr	Uchwyt	DCONWS mm	SZID	DCONMS mm	BDX mm	LPR mm	LSCX mm	ADJRGR mm	WT kg	bez Bluetooth 62 820 ... EUR W4/6A		z Bluetooth 62 840 ... EUR W4/6A	
0,5 - 365	M04 30100	ABS 50	16	ABS 32	28	65	71	38	-0,2 - 2,3	1,45	2.765,00	**16097**		
0,5 - 365	M04 30000	ABS 50	16	ABS 32	28	65	71	38	-0,2 - 2,3	1,45			2.765,00	**16097**


śruba mocująca


Śruba zaciskowa


Śruba zaciskowa


Oprawka zaciskowa


Pokrywa schowka na baterie

Części zamienne Dla nr artykułu		62 950 ... EUR XX		62 950 ... EUR W7/6B		62 950 ... EUR W7/6B		62 950 ... EUR W7/6B		62 950 ... EUR W7/6B	
62 820 16097	M8x1x12/SW4	12,08	**13989**	M8x1x20/SW4	2,03	**13700**	M5x14/SW4	2,94	**18600**	8,46	**18500**	11,29	**18400**
62 840 16097	M8x1x12/SW4	12,08	**13989**	M8x1x20/SW4	2,03	**13700**	M5x14/SW4	2,94	**18600**	8,46	**18500**	11,29	**18400**

Szczegółowe instrukcje obsługi są dostępne do pobrania w sklepie internetowym.

Odpowiednie uchwyty ABS znajdą Państwo w → **Technologia mocowania, rozdziale 16, Uchwyty narzędziowe i wyposażenie.**

→ **strona 6**
Tutaj znajdziesz szczegółowy przegląd systemu.

MicroKom – Głowica wytaczarska precyzyjna BluFlex 2 (zestaw)

NEW

Zakres dostawy:

▲ **1 walizka**
▲ **1 głowica wytaczarska precyzyjna**
▲ **5 wytaczadeł**
– 62 850 00600 Ø 6 mm
– 62 850 01000 Ø 10 mm
– 62 850 01400 Ø 14 mm
– 62 850 01800 Ø 18 mm
– 62 850 02200 Ø 22 mm
▲ **2 uchwyty płytki**
– 62 863 04400 Ø 25 – Ø 44 mm
– 62 863 12500 Ø 44 – Ø 63 mm (– Ø 125 mm)
▲ **1 mostek**
– 62 860 12500 Ø 90 – Ø 125 mm
▲ **1 korpus z uzębieniem**
– 62 861 06300 Ø 25 – Ø 63 mm
▲ **1 wkładka aluminiowa**
– 62 862 09300 Ø 16x35 mm
▲ **10 płytek wymiennych**
– 2 sztuki 62 600 00102 – WOHX02T001EL-G12 BK8440
– 4 sztuki 62 601 90206 – TOGX06T102EN-14 BK60
– 4 sztuki 62 601 70409 – TOGX090204EN-14 BK60
▲ **5 śrub cylindrycznych**
– 62 950 00000 M5x16 mm
▲ **5 wkrętaków**
– 5IP, 6IP, 8IP, SW3, SW4

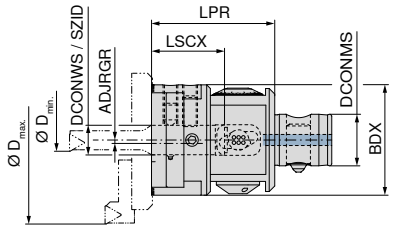


D_{min} - D_{max} mm	bez Bluetooth 62 820 ... EUR W4/6A		z Bluetooth 62 840 ... EUR W4/6A	
6 - 125	4.217,00	**99997**	4.217,00	**99997**

MicroKom – hi.flex – głowica wytaczarska precyzyjna

▲ do wytaczadeł MicroKom o Ø 16 mm lub z ABS 32, mostkami MicroKom oraz korpusem z uzębieniem
▲ z wewnętrznym doprowadzaniem chłodziwa
▲ LSCX = głębokość przejścia wytaczadła
▲ Wariant cyfrowy: Cyfrowy pendrive proszę zamawiać osobno

ABS





5

D_{min} - D_{max} mm	KOMET nr	Uchwyt	DCONWS mm	SZID	DCONMS mm	BDX mm	LPR mm	LSCX mm	ADJRGR mm	WT kg	Analogowe 62 800 ... EUR W4/6A		Cyfrowe 62 800 ... EUR W4/6A	
0,5 - 365	M05 01000	ABS 50	16	ABS 32	28	60	67	39,7	-0,25 - 5	1,23	1.433,00	**16097**		
0,5 - 365	M04 10040	ABS 50	16	ABS 32	28	60	67	39,7	-0,25 - 5	1,23			1.720,00	**16197**


śruba mocująca


śruba mocująca


Śruba zaciskowa

Części zamienne Dla nr artykułu		62 950 ... EUR W7/6B			62 950 ... EUR XX			62 950 ... EUR W7/6B	
62 800 16097	M8x8 - SW4	2,03	**14700**	M8x1x12/SW4	12,08	**13989**	M8x1x20/SW4	2,03	**13700**
62 800 16197	M8x8 - SW4	2,03	**14700**	M8x1x12/SW4	12,08	**13989**	M8x1x20/SW4	2,03	**13700**

Szczegółowe instrukcje obsługi są dostępne do pobrania w sklepie internetowym.

Odpowiednie uchwyty ABS znajdą Państwo w → **Technologia mocowania, rozdziale 16, Uchwyty narzędziowe i wyposażenie.**

→ **strona 6**
Tutaj znajdziesz szczegółowy przegląd systemu.

→ **strona 26**
Tutaj znajdziesz SpinTools – wersja cyfrowa.

MicroKom – Głowica wytaczarska precyzyjna hi.flex (zestaw)

Zakres dostawy:

NEW

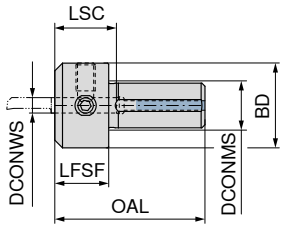
▲ **1 walizka**
▲ **1 głowica wytaczarska precyzyjna**
▲ **5 wytaczadeł**
– 62 850 00600 Ø 6 mm
– 62 850 01000 Ø 10 mm
– 62 850 01400 Ø 14 mm
– 62 850 01800 Ø 18 mm
– 62 850 02200 Ø 22 mm
▲ **2 uchwyty płytki**
– 62 863 04400 Ø 25 – Ø 44 mm
– 62 863 12500 Ø 44 – Ø 63 mm (– Ø 125 mm)
▲ **1 mostek**
– 62 860 12500 Ø 90 – Ø 125 mm
▲ **1 korpus z uzębieniem**
– 62 861 06300 Ø 25 – Ø 63 mm
▲ **1 wkładka aluminiowa**
– 62 862 09300 Ø 16x35 mm
▲ **10 płytek wymiennych**
– 2 sztuki 62 600 00102 – WOHX02T001EL-G12 BK8440
– 4 sztuki 62 601 90206 – TOGX06T102EN-14 BK60
– 4 sztuki 62 601 70409 – TOGX090204EN-14 BK60
▲ **5 śrub cylindrycznych**
– 62 950 00000 M5x16 mm
▲ **5 wkrętaków**
– 5IP, 6IP, 8IP, SW3, SW4



D_{min} - D_{max} mm	Analogowe 62 800 ... EUR W4/6A		Cyfrowe 62 800 ... EUR W4/6A	
6 - 125	3.068,00	**99997**	3.326,00	**99897**

MicroKom – Adapter wytaczadła UltraMini / EcoCut

▲ do **hi.flex** i **BluFlex 2**
▲ 4 powierzchnie mocowania (przesunięte o 90°) na Ø DCONMS
▲ z wewnętrznym doprowadzaniem chłodziwa





NEW

DCONWS mm	KOMET nr	OAL mm	BD mm	LFSF mm	LSC mm	DCONMS mm	62 851 ... EUR W4/6A	
4	M05 90950	39	22	14	18	16	152,70	**16499**
5	M05 90960	39	22	14	18	16	152,70	**16599**
6	M05 90970	39	22	14	18	16	152,70	**16699**
7	M05 90980	39	25	14	18	16	152,70	**16799**
8	M05 90990	39	25	14	18	16	152,70	**16899**

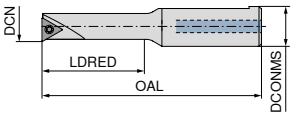

Śruba zaciskowa

Części zamienne DCONWS	70 950 ... EUR 2A/28	
4 - 5	3,84	**867**
6 - 8	3,84	**123**

Odpowiednie narzędzia UltraMini / EcoCut znajdą Państwo w
→ **rozdziale 10 i 12.**

MicroKom – Wytaczadła stalowe do hi.flex, BluFlex 2

▲ z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa





DCN mm	KOMET nr	OAL mm	LDRED mm	DCONMS mm	Płytka wymienna	62 850 ... EUR W4/6A	
6	B05 20100	71,7	21,0	16	WO.. 02T0	154,20	**00600**
8	B05 20120	77,4	28,0	16	TO.. 06T1	159,40	**00800**
10	B05 20140	81,8	34,0	16	TO.. 0902	152,70	**01000**
12	B05 20160	88,2	42,0	16	TO.. 0902	166,10	**01200**
14	B05 20180	94,4	50,0	16	TO.. 0902	164,20	**01400**
18	B05 20220	100,0	60,0	16	TO.. 0902	174,40	**01800**
22	B05 20260	108,0	68,5	16	TO.. 1403	199,50	**02200**


Śruba TORX®

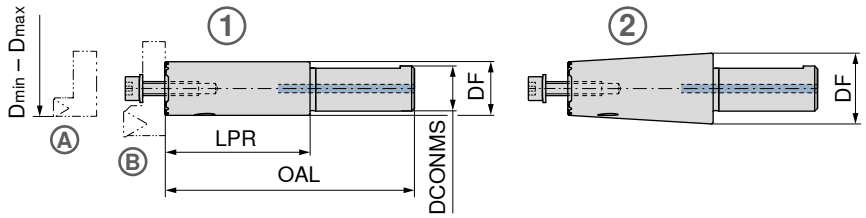
Części zamienne Płytka wymienna	62 950 ... EUR W7/6B	
WO.. 02T0	3,05	**11800**
TO.. 06T1	3,50	**12800**
TO.. 0902	3,05	**12000**
TO.. 1403	3,05	**12600**

→ **strona 57–59**
Tutaj znajdziesz pasujące płytki.

MicroKom – Korpus z uzębieniem do hi.flex, BluFlex 2

▲ z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa

Zakres dostawy:
bez oprawki na płytki wymienne





5

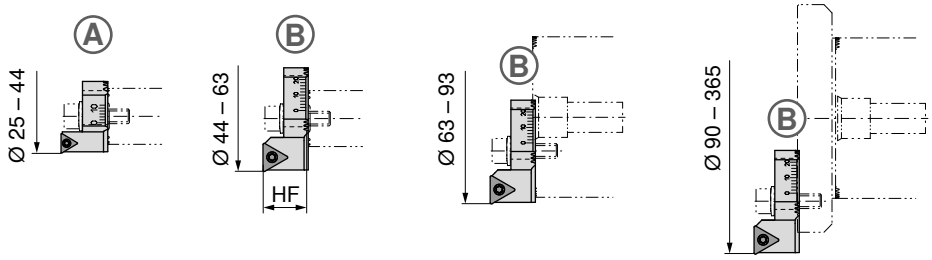
D_{min} - D_{max} mm	KOMET nr	DCONMS mm	OAL mm	LPR mm	DF mm	Rys.	62 861 ... EUR W4/6A	
25 - 63	M05 90100	16	89,12	52,12	19	1	181,00	**06300**
25 - 63	M05 90110	16	128,39	91,93	24	2	181,00	**16300**


Śruba cylindryczna


Sprężyna talerzowa

Części zamienne DCONMS		62 950 ... EUR W7/6B		62 950 ... EUR W7/6B	
16	M5x16	1,13	**00000**	10x5,2x0,3	2,03 **19100**

MicroKom – Oprawka do płytek do hi.flex, BluFlex 2





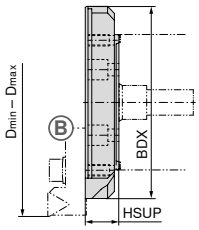
DCN mm	DCX mm	KOMET nr	HF mm	Płytka wymienna	Rys.	62 863 ... EUR W4/6A	
25	44	M05 20101	13,5	TO.. 06T1	A	177,60	**04400**
44	365	M05 20151	13,5	TO.. 0902	B	181,00	**12500**


Śruba TORX®

Części zamienne Płytka wymienna		62 950 ... EUR W7/6B	
TO.. 06T1	M2x4,9/IP6	3,50	**09700**
TO.. 0902	M2,6x6,2 - 08IP	3,05	**09900**

→ **strona 58+59**
Tutaj znajdziesz pasujące płytki.

MicroKom – Mostek do hi.flex, BluFlex 2





62 860 ...

D_{min} - D_{max} mm	KOMET nr	BDX mm	HSUP mm	WT kg	EUR W4/6A	
90 - 125	M05 80101	85	14,89	0,147	249,90	**12500**
120 - 155	M05 80200	115	16,89	0,107	300,40	**15500**
150 - 185	M05 80300	145	18,89	0,152	340,60	**18500**
180 - 215	M05 80400	175	21,89	0,229	378,10	**21500**
210 - 245	M05 80500	205	25,00	0,309	525,60	**24500**
240 - 275	M05 80510	235	25,00	0,349	569,90	**27500**
270 - 305	M05 80520	265	25,00	0,394	589,90	**30500**
300 - 335	M05 80530	295	25,00	0,435	634,20	**33500**
330 - 365	M05 80540	325	25,00	0,478	683,80	**36500**


Śruba cylindryczna

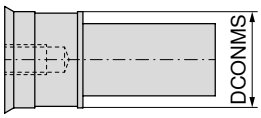

Sprężyna talerzowa

62 950 ... **62 950 ...**

Części zamienne **BDX**	EUR W7/6B		EUR W7/6B	
85 - 325	1,13	**00000**	2,03	**19100**

MicroKom – Wkładka aluminiowa do hi.flex, BluFlex 2

▲ do ukierunkowanego przekierowania chłodzenia wewnętrznego na krawędź skrawającą w przypadku stosowania mostków lub uchwytów płytek o średnicy 63 mm lub większej



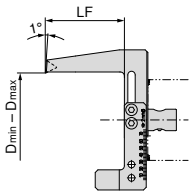


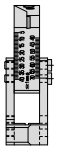
62 862 ...

DCONMS mm	KOMET nr	EUR W4/6A	
16	M05 90501	24,13	**09300**

MicroKom – Mostek nasadzany do obróbki zewnętrznej

▲ do **hi.flex** i **BluFlex 2**







62 866 ...

D_{min} - D_{max} mm	KOMET nr	LF mm	Uchwyt	WT kg	Płytka wymienna	EUR W4/6A	
5 - 70	M05 90300	58	ABS 32	0,377	TO.X 0902..	509,60	**07000**


Śruba cylindryczna


Śruba TORX®

62 950 ... **62 950 ...**

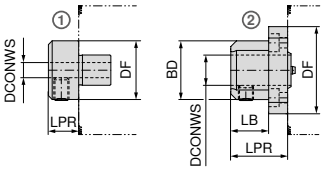
Części zamienne **Płytka wymienna**	EUR W7/6B		EUR W7/6B	
TO.X 0902..	1,13	**26800**	3,05	**12000**

→ **strona 58+59**
Tutaj znajdziesz pasujące płytki.

Szczegółowe instrukcje obsługi są dostępne do pobrania w sklepie internetowym.

MicroKom – Adapter

▲ do 62 852 ..., 62 853 ..., 62 856 ... (niezbędny do zastosowania wytaczadła)





DCONWS mm	KOMET nr	DF mm	BD mm	LPR mm	LB mm	Rys.	62 851 ... EUR W4/6A	
6	M05 90200	31		16		1	138,10	00600
8	M05 90210	31		16		1	138,10	00800
10	M05 90220	46	31	25	15	2	173,00	01000
12	M05 90230	46	31	25	15	2	173,00	01200
16	M05 90240	46	31	30	20	2	173,00	01600


Śruba cylindryczna

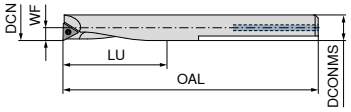

śruba mocująca

Części zamienne DCONWS	62 950 ... Śruba cylindryczna EUR W7/6B		62 950 ... śruba mocująca EUR W7/6B	
6 - 8			2,03	44800
10 - 12	1,13	00000	2,03	44800
16	1,13	00000	2,03	14700

Szczegółowe instrukcje obsługi są dostępne do pobrania w sklepie internetowym.

MicroKom – Wytaczadło, zoptymalizowane w zakresie drgań

▲ możliwość zastosowania tylko z adapterem 62 851 ...
▲ z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa





DCN mm	KOMET nr	WF mm	LU mm	OAL mm	DCONMS mm	Płytka wymienna	62 852 ... EUR W4/6A	
5,6	B00 30280	2,80	22	65	6	WOHX 02T0..	202,40	10600
6,9	B00 30290	3,45	36	80	6	WOHX 02T0..	202,40	00600[1]
9,0	B00 00680	4,45	48	90	8	TO.X 06T1..	347,40	00800[1]
11,0	B00 00690	5,45	60	95	10	TO.X 06T1..	367,50	01000[1]

1) Wykonanie z węglika

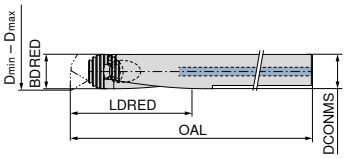

Śruba TORX®

Części zamienne Płytka wymienna	62 950 ... Śruba TORX® EUR W7/6B	
WOHX 02T0..	3,05	11800
TO.X 06T1..	3,50	09700

→ strona 57–59
Tutaj znajdziesz pasujące płytki.

MicroKom – Uchwyt do wytaczania HM

▲ do głowicy wytaczarskiej 62 854 ...
▲ możliwość zastosowania tylko z adapterem 62 851 ...
▲ z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa





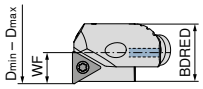
Dmin - Dmax mm	KOMET nr	OAL mm	BDRED mm	LDRED mm	DCONMS mm	62 853 ... EUR W4/6A	
13 - 17	G10 12060	120	12	75	12	410,30	01300
17 - 22	G10 12070	140	16	100	16	494,80	01700
22 - 26	G10 12080	140	16	100	16	494,80	02200


Śruba mocująca

Części zamienne DCONMS	62 950 ... Śruba mocująca EUR W7/6B	
12	5,74	19700
16	5,74	19800

MicroKom – Głowica wytaczarska

▲ do chwytu do wytaczania 62 853 ...





Dmin - Dmax mm	KOMET nr	WF mm	BDRED mm	Płytka wymienna	62 854 ... EUR W4/6A	
13 - 15	G10 12621	6,45	12	TO.X 0902..	191,80	01300
15 - 17	G10 12841	7,45	12	TO.X 0902..	195,80	01500
17 - 19	G10 12711	8,45	16	TO.X 0902..	207,80	01700
19 - 22	G10 12861	9,45	16	TO.X 0902..	214,60	01900
22 - 26	G10 12731	10,95	16	TO.X 0902..	214,60	02200


Śruba TORX®

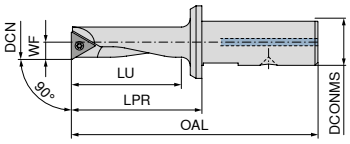
Części zamienne Płytka wymienna	62 950 ... Śruba TORX® EUR W7/6B	
TO.X 0902..	3,05	12000

→ strona 58+59
Tutaj znajdziesz pasujące płytki.

5

MicroKom – Wytaczadło

▲ możliwość zastosowania tylko z adapterem 62 851 ...
▲ z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa





62 856 ...

DCN mm	KOMET nr	OAL mm	LPR mm	LU mm	DCONMS mm	WF mm	Płytka wymienna	EUR W4/6A	
5,6	B00 37010	48	26	20	8	2,75	WOHX 02T0..	194,40	**05600**
6,5	B00 37020	52	30	24	8	3,20	WOHX 02T0..	187,80	**06500**
8,0	B00 15510	57	35	28	8	3,95	TO.X 06T1..	183,80	**08000**
8,0	B00 15610	75	35	28	16	3,95	TO.X 06T1..	186,40	**00800**
10,0	B00 15620	80	40	33	16	4,95	TO.X 06T1..	187,80	**01000**
11,0	B00 15710	85	45	38	16	5,45	TO.X 0902..	191,80	**01100**
12,0	B00 15530	67	45	39	8	5,95	TO.X 0902..	194,40	**11200**
12,0	B00 15630	85	45	38	16	5,95	TO.X 0902..	194,40	**01200**
14,0	B00 15640	90	50	43	16	6,95	TO.X 0902..	197,20	**01400**
16,0	B00 15650	95	55	49	16	7,95	TO.X 0902..	207,80	**01600**
18,0	B00 15661	100	60	54	16	8,95	TO.X 0902..	215,80	**01800**
19,0	B00 15751	105	65	59	16	9,45	TO.X 0902..	215,80	**01900**
20,0	B00 15671	105	65	59	16	9,95	TO.X 0902..	217,30	**02000**
22,0	B00 15681	105	65	59	16	10,95	TO.X 0902..	234,70	**02200**
24,0	B00 15691	105	65	60	16	11,95	TO.X 0902..	236,00	**02400**


Śruba TORX®

62 950 ...

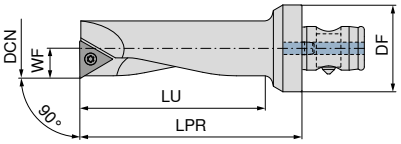
Części zamienne DCN	EUR W7/6B	
5,6 - 6,5	3,05	**11800**
8 - 10	3,50	**12800**
11 - 24	3,05	**12000**

→ **strona 57–59**
Tutaj znajdziesz pasujące płytki.

MicroKom – Wytaczadło

▲ z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa

ABS





62 857 ...

DCN mm	KOMET nr	WF mm	DF mm	LU mm	LPR mm	Płytka wymienna	EUR W4/6A	
8	B00 25610	3,95	32	26	42	TO.X 06T1..	317,80	**07989**
9	B00 25700	4,45	32	32	48	TO.X 06T1..	320,60	**21989**
10	B00 25620	4,95	32	32	48	TO.X 06T1..	320,60	**08989**
11	B00 25710	5,45	32	41	57	TO.X 0902..	329,80	**23989**
12	B00 25630	5,95	32	41	57	TO.X 0902..	328,50	**09989**
14	B00 25640	6,95	32	49	64	TO.X 0902..	331,20	**10989**
16	B00 25650	7,95	32	57	72	TO.X 0902..	340,60	**11989**
18	B00 25661	8,95	32	57	72	TO.X 0902..	349,90	**13989**
20	B00 25671	9,95	32	67	82	TO.X 0902..	355,40	**15989**
22	B00 25681	10,95	32	68	82	TO.X 0902..	363,40	**17989**
24	B00 25691	11,95	32	68	82	TO.X 0902..	370,00	**19989**


Śruba TORX®

62 950 ...

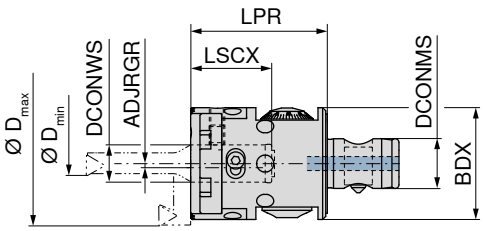
Części zamienne Płytka wymienna	EUR W7/6B	
TO.X 06T1..	3,50	**12800**
TO.X 0902..	3,05	**12000**

→ **strona 58+59**
Tutaj znajdziesz pasujące płytki.

MicroKom – hi.flex micro – głowica wytaczarska precyzyjna

- ▲ do wytaczadeł MicroKorn i korpusu z uzębieniem z DCONMS = 12 mm
- ▲ z wewnętrznym doprowadzaniem chłodziwa
- ▲ LSCX = głębokość przejścia wytaczadła
- ▲ maks. liczba obrotów 30 000 obr./min przy środkowym ustawieniu suwaka
- ▲ Adapter wytaczadła UltraMini / EcoCut do średnic od 0,5 mm

ABS





NEW

Analogowe

D_{min} - D_{max} mm	KOMET nr	Uchwyt	DCONWS mm	DCONMS mm	BDX mm	LPR mm	LSCX mm	ADJRGR mm	WT kg	62 800 ... EUR W4/6A
0,5 - 60	M05 03000	ABS 32	12	16	36	44	26	-0,25 - 2,5	0,3	1.196,00 **06089**



Sprężyna talerzowa

62 950 ... EUR W7/6B



Wkręt bez łba

62 950 ... EUR W7/6B

Części zamienne **Dla nr artykułu**						
62 800 06089	Ø5,5x1,0	6,34	**53700**	M5x8 DIN913	1,13	**53500**

Szczegółowe instrukcje obsługi są dostępne do pobrania w sklepie internetowym.

Odpowiednie uchwyty ABS znajdą Państwo w → **Technologia mocowania, rozdziale 16, Uchwyty narzędziowe i wyposażenie.**

→ **strona 6**
Tutaj znajdziesz szczegółowy przegląd systemu.

MicroKom – Głowica wytaczarska precyzyjna hi.flex micro (zestaw)

NEW

Zakres dostawy:

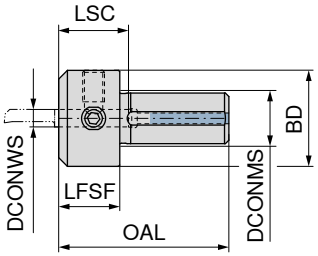
- ▲ **1 walizka**
- ▲ **1 głowica wytaczarska precyzyjna**
- ▲ **1 uchwyty płytki**
  - – 62 863 14400 Ø 25 – Ø 44 mm
- ▲ **3 wytaczadeł**
  - – 62 845 00800 Ø 8 mm
  - – 62 845 01400 Ø 14 mm
  - – 62 845 02000 Ø 20 mm
- ▲ **2 adaptery**
  - – 62 851 12499 Ø 4 mm
  - – 62 851 12699 Ø 6 mm
- ▲ **1 korpus z uzębieniem**
  - – 62 861 04400 Ø 25 – Ø 44 mm
- ▲ **1 wkładkaaluminiowa**
  - – 62 862 01200 Ø 12x24 mm
- ▲ **10 płytek wymiennych**
  - – 5 sztuki 62 601 90206 – TOGX06T102EN-14 BK60
  - – 5 sztuki 62 601 70409 – TOGX090204EN-14 BK60
- ▲ **1 śrub cylindrycznych'**
  - – 62 950 53600 M5x16 mm
- ▲ **1 wkrętaków**
  - – SW2,5



D_{min} - D_{max} mm	62 800 ... EUR W4/6A
8 - 60	2.120,00 **99989**

MicroKom – Adapter wytaczadła UltraMini / EcoCut

▲ do **hi.flex micro**
▲ 4 powierzchnie mocowania (przesunięte o 90°) na Ø DCONMS
▲ z wewnętrznym doprowadzaniem chłodziwa





NEW

62 851 ...

DCONWS mm	KOMET nr	OAL mm	BD mm	LFSF mm	LSC mm	DCONMS mm	EUR W4/6A	
4	M05 90900	39	22	14	18	12	152,70	**12499**
5	M05 90910	39	22	14	18	12	152,70	**12599**
6	M05 90920	39	22	14	18	12	152,70	**12699**
7	M05 90930	39	25	14	18	12	152,70	**12799**
8	M05 90940	39	25	14	18	12	152,70	**12899**


Śruba zaciskowa

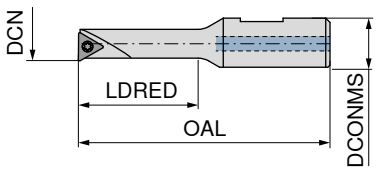
70 950 ...

Części zamienne DCONWS		EUR 2A/28	
4 - 5	M5x10 ISO 4026	3,84	**867**
6 - 8	M8x1x8 - SW4	3,84	**123**

Odpowiednie narzędzia UltraMini / EcoCut znajdą Państwo w → **rozdziale 10 i 12.**

MicroKom – Wytaczadło do hi.flex micro

▲ z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa





NEW

62 845 ...

DCN mm	KOMET nr	OAL mm	LDRED mm	DCONMS mm	Płytka wymienna	EUR W4/6A	
8	B05 80080	58,88	28,0	12	TO.X 06T1..	104,60	**00800**
14	B05 80140	70,00	39,5	12	TO.X 0902..	104,60	**01400**
20	B05 80200	85,00	54,4	12	TO.X 0902..	104,60	**02000**


Śruba TORX®

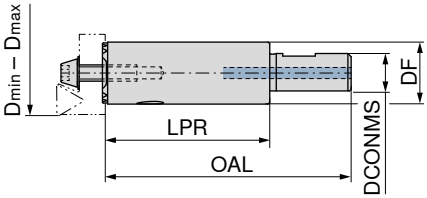
62 950 ...

Części zamienne Płytka wymienna		EUR W7/6B	
TO.X 06T1..	M2x3,8/IP6	3,50	**12800**
TO.X 0902..	M2,6x5,2 - 08IP	3,05	**12000**

MicroKom – Korpus z uzębieniem do hi.flex micro

▲ z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa

Zakres dostawy:
bez oprawki na płytki wymienne





NEW

D_{min} - D_{max} mm	KOMET nr	DCONMS mm	OAL mm	LPR mm	DF mm	62 861 ... EUR W4/6A	
25 - 44	M05 90120	12	76,39	51,39	19	72,36	**04400**

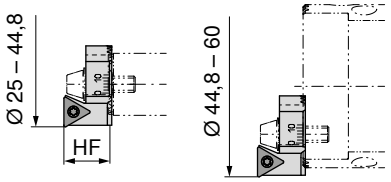

Śruba cylindryczna


Sprężyna talerzowa

Części zamienne

DCONMS		62 950 ... EUR W7/6B			62 950 ... EUR W7/6B	
12	M5x16	2,89	**53600**	10x5,2x0,3	2,03	**19100**

MicroKom –
Uchwyt płytki wymiennej do hi.flex micro





NEW

DCN mm	DCX mm	KOMET nr	HF mm	Płytka wymienna	62 863 ... EUR W4/6A	
25	60	M05 20110	14,48	TO.. 0902	160,90	**14400**

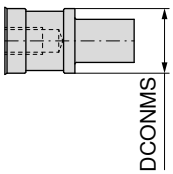

Śruba TORX®

Części zamienne

Płytka wymienna	62 950 ... EUR W7/6B	
TO.. 0902	3,05	**09900**

MicroKom –
Wkładka aluminiowa do hi.flex micro

▲ do ukierunkowanego przekierowania chłodzenia wewnętrznego na krawędź skrawającą w przypadku stosowania uchwytów płytek o średnicy 45 mm lub większej.





NEW

DCONMS mm	KOMET nr	62 862 ... EUR W4/6A	
12	M05 90700	10,83	**01200**

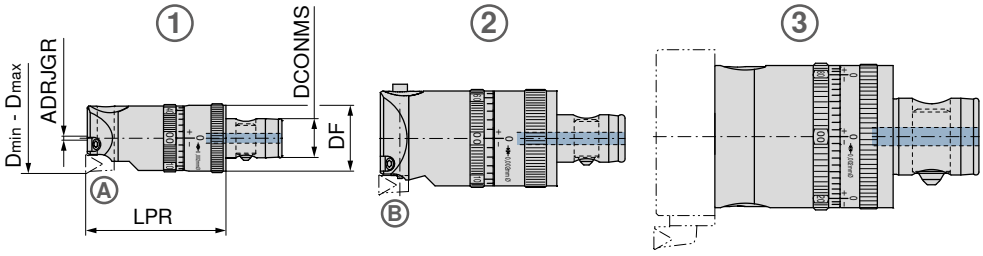
→ **strona 58+59**
Tutaj znajdziesz pasujące płytki.

MicroKom – M03Speed – głowica wytaczarska precyzyjna

Zakres dostawy:

Głowica wytaczarska precyzyjna ze śrubą zaciskową
Uchwyt płytki wymiennej i płytkę wymienną należy zamawiać osobno

ABS





D_{min} - D_{max} mm	KOMET nr	Uchwyt	DCONMS mm	DF mm	LPR mm	Rys.	odpowiednie uchwyty płytek	ADJRGR mm	WT kg	62 815 ... EUR W4/6A	
24,8 - 33,0	M03 00115	ABS 25	13	25	50	1	62 864 03300	0,25 Ø	0,15	1.986,00	**03390**
29 - 39	M03 00515	ABS 25	13	25	50	1	62 864 03900	0,4 Ø	0,17	2.029,00	**03990**
38 - 50	M03 01025	ABS 32	16	32	60	2	62 864 05000	0,4 Ø	0,35	2.129,00	**05089**[1)]
49 - 63	M03 01535	ABS 40	20	40	70	2	62 864 08000	0,4 Ø	0,63	2.398,00	**06388**[1)]
62 - 80	M03 02045	ABS 50	28	50	75	2	62 864 08000	0,6 Ø	1,12	2.555,00	**08097**[1)]
79 - 103	M03 02555	ABS 63	34	63	80	2	62 864 10300	0,6 Ø	1,91	2.808,00	**10396**[1)]
38 - 63	M03 20170	ABS 32	16	32	81	3		0,4 Ø	0,35	2.117,00	**06389**[2)]
62 - 103	M03 20140	ABS 50	28	50	103	3		0,6 Ø	1,30	2.117,00	**10397**[2)]
100 - 206	M03 20090	ABS 63	34	63	106	3		0,6 Ø	1,91	2.117,00	**20696**[2)]

1) z dynamicznym wyważeniem
2) z dynamicznym wyważeniem / możliwość stosowania tylko z mostkiem wymiennym (art. nr 62 865 ...)


Śruba TORX®


śruba mocująca


Wkręt bez łba

Części zamienne Dla nr artykułu		62 950 ... EUR W7/6B			62 950 ... EUR W7/6B			10 950 ... EUR W7/6B	
62 815 03390								M4x0,5	2,03 **15600**
62 815 03990								M4x0,5	2,03 **15600**
62 815 05089	M3,5x7,3 - 10IP	3,05	**12600**					M4x0,5	2,03 **15600**
62 815 06388	M3,5x7,3 - 10IP	3,05	**12600**					M5x0,5	2,03 **15700**
62 815 08097	M3,5x7,3 - 10IP	3,05	**12600**					M5x0,5	2,03 **15700**
62 815 10396	M5x9,4/IP6	3,05	**45400**					M6x8 - SW3	1,11 **11300**
62 815 06389				M8x10	8,99	**37400**			
62 815 10397				M8x10	8,99	**37400**			
62 815 20696	M5x9,4/IP6	3,05	**45400**	M8x10	8,99	**37400**			

Wkręty TORX® 62 950 12600 / 62 950 45400 przeznaczone są do mocowania uchwytu płytki do głowicy wytaczarskiej precyzyjnej.

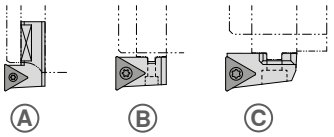
Szczegółowe instrukcje obsługi są dostępne do pobrania w sklepie internetowym.

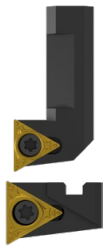
Odpowiednie uchwyty ABS znajdą Państwo w → **Technologia mocowania, rozdziale 16, Uchwyty narzędziowe i wyposażenie.**

→ **strona 8**
Tutaj znajdziesz szczegółowy przegląd systemu.

MicroKom – M03Speed – Uchwyt płytki wymiennej

Zakres dostawy:
bez płytek wymiennych
śruby mocujące w zestawie





do głowicy wytaczarskiej precyzyjnej	do głowicy wytaczarskiej precyzyjnej (z mostkiem wymiennym)	KOMET nr	Płytka wymienna	Rys.	62 864 ... EUR W4/6A	
62 815 03390		M03 10011	TO.. 06T1	A	177,00	**03300**
62 815 03990		M03 10021	TO.. 06T1	A	177,00	**03900**
62 815 05089	62 815 06389 (62 865 05100 / 62 865 06300)	M03 10033	TO.. 06T1	B	145,90	**05000**
62 815 06388 / 62 815 08097	62 815 10397 (62 865 08300 / 62 865 10300)	M03 10043	TO.. 0902	B	145,90	**08000**
62 815 10396		M03 10063	TO.. 0902	B	155,00	**10300**
	62 815 20696 (62 865 13000 / 62 865 16800 / 62 865 20600)	M03 10070	TO.. 0902	C	155,00	**20600**

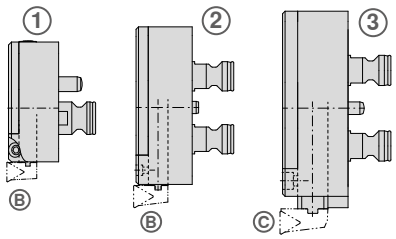

Śruba TORX®

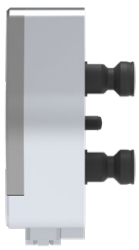
Części zamienne Płytka wymienna		62 950 ... EUR W7/6B	
TO.. 06T1	M2x4,9/IP6	3,50	**09700**
TO.. 0902	M2,6x5,2 - 08IP	3,05	**12000**

→ **strona 58+59**
Tutaj znajdziesz pasujące płytki.

MicroKom – M03Speed – Mostek wymienny

Zakres dostawy:
bez oprawki na płytki wymienne





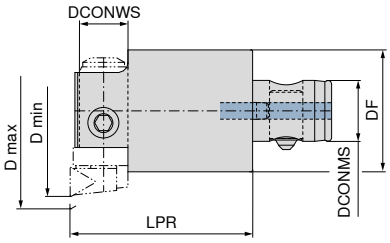
D_{min} - D_{max} mm	KOMET nr	Rys.	WT kg	do głowicy wytaczarskiej precyzyjnej	odpowiednie uchwyty płytek	62 865 ... EUR W4/6A	
38 - 51	M03 20180	1	0,06	62 815 06389	62 864 05000	724,20	**05100**
50 - 63	M03 20190	1	0,08	62 815 06389	62 864 05000	745,10	**06300**
62 - 83	M03 20150	2	0,20	62 815 10397	62 864 08000	776,30	**08300**
82 - 103	M03 20160	2	0,24	62 815 10397	62 864 08000	778,90	**10300**
100 - 130	M03 20100	3	0,39	62 815 20696	62 864 20600	853,10	**13000**
128 - 168	M03 20110	3	0,49	62 815 20696	62 864 20600	978,10	**16800**
166 - 206	M03 20120	3	0,59	62 815 20696	62 864 20600	1.128,00	**20600**

MicroKom – Głowica wytaczarska precyzyjna FF

Zakres dostawy:

Głowica ze śrubą zaciskową
Bez wkładki precyzyjnej wytaczadła

ABS





D_{min} - D_{max} mm	KOMET nr	Uchwyt	DCONWS mm	DCONMS mm	DF mm	LPR mm	WT kg	62 810 ... EUR W4/6A	
29,5 - 36	B30 11010	ABS 25	10	13	25	50	0,17	317,80	**03690**
35,5 - 42	B30 11020	ABS 25	10	13	25	50	0,18	317,80	**04290**
39 - 45	B30 12010	ABS 32	12	16	32	60	0,35	331,20	**04589**
44 - 50	B30 12020	ABS 32	12	16	32	60	0,35	331,20	**05089**
47 - 57	B30 13010	ABS 40	16	20	40	60	0,52	351,40	**05788**
56 - 66	B30 13020	ABS 40	16	20	40	60	0,52	351,40	**06688**
58 - 71	B30 14010	ABS 50	20	28	50	70	0,97	388,90	**07197**
70 - 83	B30 14020	ABS 50	20	28	50	70	1,05	388,90	**08397**
79 - 94	B30 15010	ABS 63	25	34	63	70	1,58	450,50	**09496**
93 - 108	B30 15020	ABS 63	25	34	63	70	1,61	450,50	**10896**
100 - 121	B30 16010	ABS 80	32	46	80	90	3,33	539,00	**12192**
120 - 141	B30 16020	ABS 80	32	46	80	90	3,37	539,00	**14192**
138 - 159	B30 17010	ABS 100	32	56	100	90	6,56	623,50	**15991**
158 - 179	B30 17020	ABS 100	32	56	100	90	6,80	623,50	**17991**
178 - 199	B30 17030	ABS 100	32	56	100	90	6,61	623,50	**19991**



śruba mocująca

Części zamienne Dla nr artykułu		62 950 ... EUR W7/6B	
62 810 03690	M6x6/SW3	1,13	**44700**
62 810 04290	M6x6/SW3	1,13	**44700**
62 810 04589	M8x8 - SW4	2,03	**14700**
62 810 05089	M8x10 - SW4	2,03	**44800**
62 810 05788	M10x10/SW5	2,03	**44900**
62 810 06688	M10x10/SW5	2,03	**44900**
62 810 07197	M12x12/SW6	1,13	**45000**
62 810 08397	M12x12/SW6	1,13	**45000**
62 810 09496	M16x16/SW8	1,13	**45100**
62 810 10896	M16x16/SW8	1,13	**45100**
62 810 12192	M20x20 - SW10	2,25	**45200**
62 810 14192	M20x20 - SW10	2,25	**45200**
62 810 15991	M20x30/SW10	2,58	**45300**
62 810 17991	M20x20 - SW10	2,25	**45200**
62 810 19991	M20x20 - SW10	2,25	**45200**

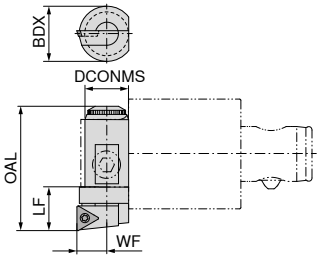
Odpowiednie uchwyty ABS znajdą Państwo w → **Technologia mocowania, rozdziale 16, Uchwyty narzędziowe i wyposażenie.**

→ **strona 8**
Tutaj znajdziesz szczegółowy przegląd systemu.

MicroKom – Wkładka precyzyjna wytaczadła FF

Zakres dostawy:

Wkładka precyzyjna wytaczadła ze śrubą mocującą
Płytkę wymienną należy zamawiać osobno





5

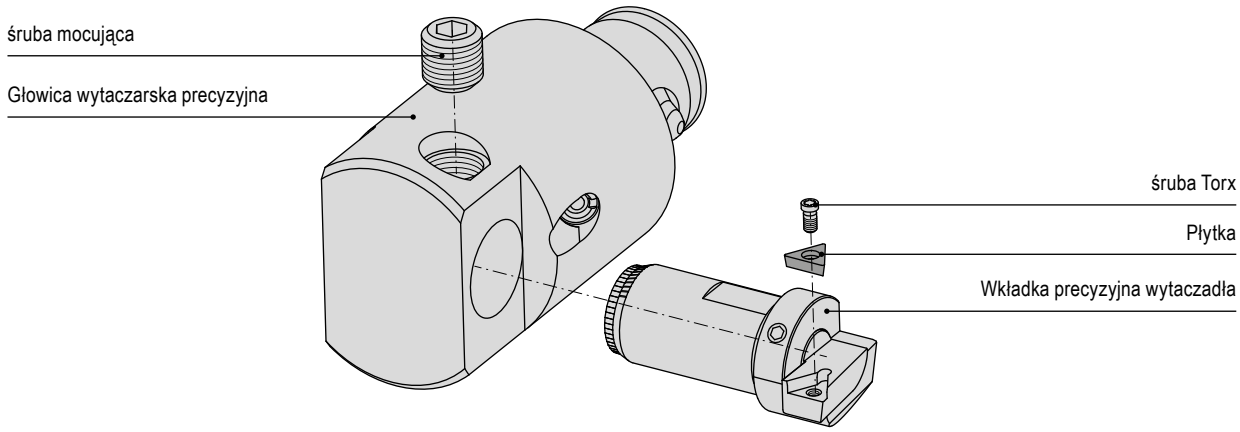
do	DCONMS mm	KOMET nr	LF mm	WF mm	BDX mm	OAL mm	Płytka wymienna	62 855 ... EUR W4/6A	
62 810 03690 / 62 810 04290	10	M30 20011	11,0	7,5	14	28,5	TO.. 06T1	399,60	**03000**
62 810 04589 / 62 810 05089	12	M30 20021	12,5	9,0	16	37,5	TO.. 06T1	445,20	**03900**
62 810 05788 / 62 810 06688	16	M30 20031	16,0	11,0	20	45,0	TO.. 0902	488,20	**04700**
62 810 07197 / 62 810 08397	20	M30 20041	18,0	14,5	25	56,0	TO.. 0902	564,40	**05800**
62 810 09496 / 62 810 10896	25	M30 20051	21,6	16,0	32	77,5	TO.. 1403	614,10	**07900**
62 810 12192 / 62 810 14192	32	M30 20061	25,5	19,0	40	97,0	TO.. 1403	722,80	**10000**
62 810 15991 / 62 810 17991 / 62 810 19991	32	M30 20071	25,5	19,0	40	131,0	TO.. 1403	776,40	**13800**


Śruba TORX®


Wkrętak

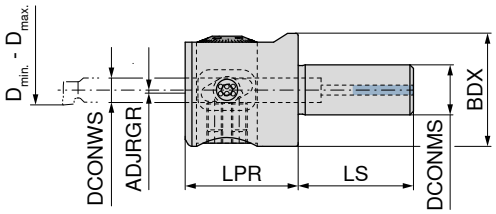
Części zamienne DCONMS	62 950 ...		80 950 ...		
		EUR W7/6B			EUR Y7	
10	M2x3,8/IP6	3,50	**12800**			
12	M2x3,8/IP6	3,50	**12800**			
16	M2,6x5,2 - 08IP	3,05	**12000**	T08 - IP	7,61	**060**
20	M2,6x6,2 - 08IP	3,05	**09900**	T08 - IP	7,61	**060**
25	M3,5x7,3 - 10IP	3,05	**12600**	T10 - IP	8,19	**062**
32	M3,5x7,3 - 10IP	3,05	**12600**	T10 - IP	8,19	**062**

→ **strona 58+59**
Tutaj znajdziesz pasujące płytki.



SpinTools – Głowica wytaczarska Micro

▲ maks. il. obrotów 30 000 obr./min
▲ Wariant cyfrowy: Cyfrowy pendrive proszę zamawiać osobno





D_{min} - D_{max} mm	BDX mm	DCONWS mm	DCONMS mm	LPR mm	LS mm	ADJRGR mm	WT kg	Analogowe 62 382 ... EUR W4		Cyfrowe 62 386 ... EUR W4	
0,3 - 7,1	25	4	10	25	25	0 - 1,7	0,10	1.279,00	**025**	1.527,00	**025**
0,3 - 19,1	32	7	16	32	40	0 - 2,75	0,25	1.327,00	**032**	1.581,00	**032**


śruba zaciskowa ST


śruba zaciskowa ST

Części zamienne Dla nr artykułu		62 950 ... EUR W7			62 950 ... EUR W7	
62 382 025 / 62 386 025	M5x4	1,55	**214**	M4x8	1,32	**228**
62 382 032 / 62 386 032	M6x5	1,55	**215**	M6x10	1,32	**229**

Szczegółowe instrukcje obsługi są dostępne do pobrania w sklepie internetowym.

→ **strona 7**
Tutaj znajdziesz szczegółowy przegląd systemu.

SpinTools – Przenośny wskaźnik cyfrowy

▲ Pasuje do wszystkich głowic typu SpinTools oraz do hi.flex Digital
▲ Zmienione oprogramowanie dla jeszcze bardziej precyzyjnej regulacji

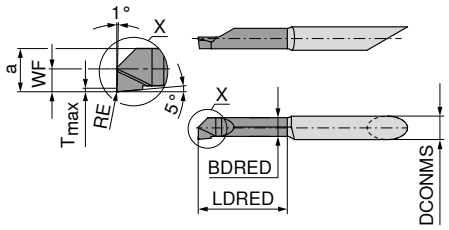
Zakres dostawy:
bateria AAA w zestawie



62 309 ... EUR W4	
317,10	**00100**

Szczegółowe instrukcje obsługi są dostępne do pobrania w sklepie internetowym.

SpinTools – Noże tokarskie VHM





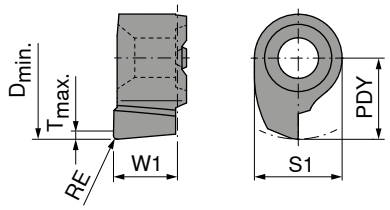
62 383 ...

D_{min} - D_{max} mm	DCONMS mm	LDRED mm	RE mm	a mm	BDRED mm	WF mm	$T_{max.}$ mm	EUR W4	
0,3 - 0,7	4	1,2		0,25	0,15	0,15	0,03	59,81	**003**
0,6 - 1,1	4	2,5		0,55	0,46	0,30	0,05	59,81	**006**
1,0 - 2,3	4	4,0	0,05	0,95	0,65	0,50	0,10	60,25	**010**
2,2 - 3,3	4	6,0	0,05	2,00	1,55	1,10	0,20	50,99	**022**
3,2 - 4,3	4	10,2	0,05	3,00	2,55	1,60	0,20	52,14	**032**
3,9 - 7,1	4	15,2	0,05	3,70	3,45	1,95	0,30	55,91	**039**
5,2 - 6,3	7	20,3	0,05	5,00	4,25	2,60	0,50	78,07	**052**
6,2 - 7,3	7	20,3	0,05	6,00	5,25	3,10	0,50	78,07	**062**
6,9 - 8,1	7	25,4	0,20	6,70	6,25	3,45	0,50	70,70	**069**

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○
O	●

→ v_c strona 66

SpinTools – Płytki VHM





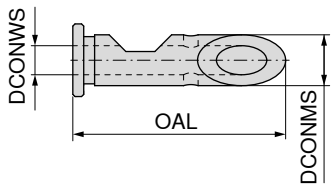
62 384 ...

D_{min} - D_{max} mm	RE mm	PDY mm	S1 mm	W1 mm	$T_{max.}$ mm	EUR W4	
6,9 - 8,1	0,2	3,45	4,8	3,5	1	28,23	**069**
7,9 - 9,1	0,2	3,95	4,8	3,5	1	28,23	**079**
8,9 - 10,1	0,2	4,45	4,8	3,5	1	28,23	**089**
9,9 - 12,1	0,2	4,95	7,0	3,9	1	29,98	**099**
11,9 - 14,1	0,2	5,95	7,0	3,9	1	29,98	**119**
13,9 - 19,1	0,2	6,95	7,0	3,9	1	29,98	**139**

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○
O	●

→ v_c strona 66

SpinTools – Adapter



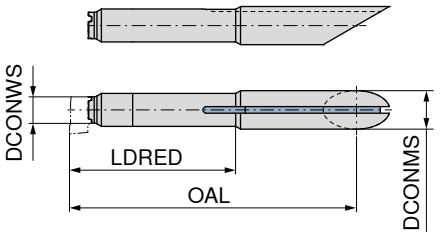


62 335 ...

DCONMS mm	DCONWS mm	OAL mm	EUR W4	
7	4	30	92,78	**407**

SpinTools – Uchwyt do płytek VHM

▲ z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa
▲ odpowiednie płytki o nr artykułu 62 384 znajdują się w powyższej tabeli





62 385 ...

DCONMS mm	LDRED mm	DCONWS mm	OAL mm	EUR W4	
7	30	4,8	56	251,50	**330**
7	35	7,0	61	266,50	**350**


Śruba TORX®


Klucz -D

62 950 ... **80 950 ...**

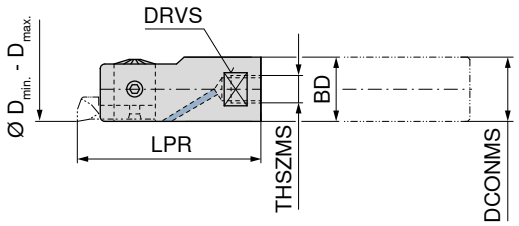
Części zamienne Dla nr artykułu	EUR W7		EUR Y7	
62 385 330	7,39	**007**	13,18	**124**
62 385 350	7,39	**094**	14,50	**126**

SpinTools – Precyzyjna głowica wytaczarska

▲ z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa

Zakres dostawy:

głowica precyzyjna bez trzpienia wytaczarskiego i uchwytu na płytki wymienne





BD	D_{min} - D_{max}	THSZMS	DCONMS	LPR	DRVS	WT	62 304 ... EUR W4	
mm	mm		mm	mm	mm	kg		
14	14,7 - 17,1	M6	14	39,8	12	0,05	1.081,00	**017**
16	16,7 - 20,1	M10	16	39,8	14	0,07	1.081,00	**020**
19	19,7 - 24,1	M10	18	39,8	16	0,09	1.081,00	**024**


Śruba TORX®


Klucz -D


śruba zaciskowa ST

Części zamienne		62 950 ... EUR W7			80 950 ... EUR Y7			62 950 ... EUR W7	
Dla nr artykułu									
62 304 017	M2,5x6	4,16	**022**	T07	10,05	**109**	M3x2	2,61	**017**
62 304 020	M2,5x6	4,16	**022**	T07	10,05	**109**	M3x2,5	2,61	**018**
62 304 024	M2,5x6	4,16	**022**	T07	10,05	**109**	M3x4	2,61	**019**

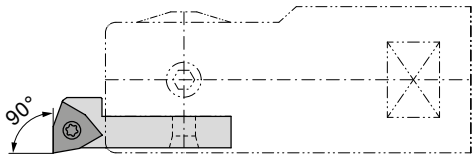
→ **strona 73**
Tutaj znajdziesz informacje o długości części roboczej.

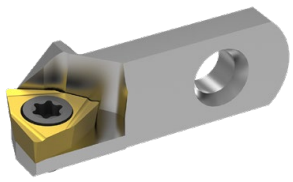
→ **strona 9**
Tutaj znajdziesz szczegółowy przegląd systemu.

SpinTools – Oprawki do płytek, 90°

Zakres dostawy:

bez płytki wymiennej





Płytka wymienna	62 317 ... EUR W4	
WC.. 0201..	188,50	**024**


Śruba TORX®


Klucz -D

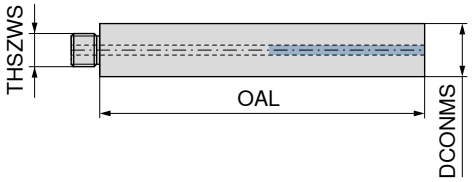
Części zamienne		62 950 ... EUR W7			80 950 ... EUR Y7	
Płytka wymienna						
WC.. 0201..	M2x3,7	4,16	**021**	T06	10,87	**108**

→ **strona 62**
Tutaj znajdziesz pasujące płytki.

SpinTools – Chwyty HM do wytaczania z dużymi prędkościami

▲ z wkręconym, wysokogatunkowym, stalowym kołkiem gwintowanym
▲ z chłodzeniem wewnętrznym
▲ długość montażowa chwytu 35 mm
▲ chwyty do wytaczania o DCONMS Ø 18 mm przewidziano do mocowania w uchwytach z tuleją zaciskową lub hydraulicznych

Zakres dostawy:
uchwyt do wytaczania, bez głowicy wytaczarskiej







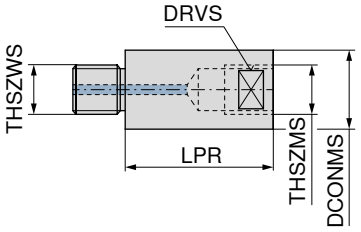
5

DCONMS mm	OAL mm	THSZWS	62 353 ... EUR W4		62 353 ... EUR W4	
14	110	M6	488,90	**014**		
16	120	M10	547,40	**016**		
18	100	M10			579,60	**018**
18	140	M10			798,20	**118**
18	180	M10			1.032,00	**218**

→ **strona 73**
Tutaj znajdziesz informacje o długości części roboczej.

SpinTools – Przedłużenia chwytu (stal ulepszana)

▲ z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa



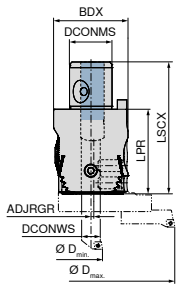


DCONMS mm	LPR mm	THSZWS	THSZMS	DRVS mm	62 349 ... EUR W4	
16	32	M10	M10	14	86,09	**732**
16	64	M10	M10	14	97,42	**764**

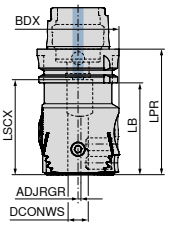
SpinTools – Głowica do wytaczania i wykonywania dokładnych otworów Multi-Head

▲ **do wytaczadeł Ø 16 mm i mostków**
▲ z wewnętrznym doprowadzaniem chłodziwa
▲ LSCX = głębokość przejścia wytaczadła

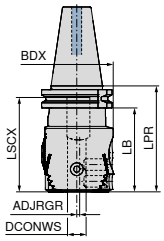
Zakres dostawy:
bez wytaczadła mostka i oprawki na płytki wymienne



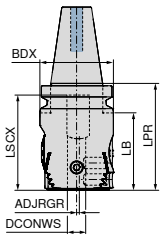
STM modułowe



HSK-A 63



SK 40



MAS-BT 40


STM modułowe


HSK-A


SK


MAS-BT

D_{min} - D_{max} mm	Uchwyt	DCONMS mm	BDX mm	LPR mm	LB mm	LSCX mm	ADJRGR mm	WT kg	STM modułowe 62 372 ... EUR W4		HSK-A 62 373 ... EUR W4		SK 62 373 ... EUR W4		MAS-BT 62 373 ... EUR W4	
3 - 320	STM 36	36	63	71,6		111,6	0 - 2,7	1,69	1.527,00	**653**						
3 - 320	SK 40		63	91,6	72,5	81,6	0 - 2,7	1,90					1.868,00	**153**		
3 - 320	BT 40		63	91,6	69,0	81,6	0 - 2,7	2,20							1.868,00	**453**
3 - 320	HSK-A 63		63	96,6	70,6	73,0	0 - 2,7	1,90			1.868,00	**653**				


śruba mocująca


Śruby do zabieraka


Zabierak


śruba zaciskowa MH


śruba

Części zamienne D_{min} - D_{max}	śruba mocująca 62 950 ... EUR W7		Śruby do zabieraka 62 950 ... EUR W7		Zabierak 62 950 ... EUR W7		śruba zaciskowa MH 62 950 ... EUR W7		śruba 62 950 ... EUR W7	
3 - 320	1,32	**227**	1,55	**167**	51,09	**040**	2,33	**226**	3,79	**225**

Szczegółowe instrukcje obsługi są dostępne do pobrania w sklepie internetowym.

→ **strona 50–56**
Tutaj znajdziesz pasujące adaptery podstawowe.

→ **strona 7**
Tutaj znajdziesz szczegółowy przegląd systemu.

SpinTools – Multi-Head – głowica do wytaczania i wiercenia precyzyjnego zestaw

▲ nadaje się do Ø 3 – Ø 320 mm

Zakres dostawy:

▲ **1 kaseta**
▲ **1 głowica do wytaczania i wykonywania dokładnych otworów (do wyboru)**
▲ **4 narzędzia wytaczarskie**
– 62 345 015 Ø 9,75 – Ø 15,1 mm
– 62 345 020 Ø 14,75 – Ø 20,1 mm
– 62 345 024 Ø 19,75 – Ø 25,1 mm
– 62 345 029 Ø 24,75 – Ø 30,1 mm
▲ **2 narzędzia wytaczarskie, nastawne**
– 62 375 048 Ø 29,75 – Ø 48,1 mm
– 62 375 088 Ø 47,75 – Ø 88,1 mm
▲ **wraz z oprawką na płytki wymienne**
– 62 377 048 CC.. 0602
– 62 377 088 CC.. 0602
▲ **1 mostek**
– 62 376 164 Ø 86 – Ø 164 mm
▲ **1 klucz Torx – T7**
▲ **1 klucz do śrub z gniazdem sześciokątnym – SW 5**

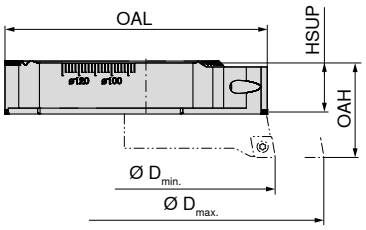


D_{min} - D_{max} mm	Uchwyt	STM modułowe 62 374 ... EUR W4		HSK-A 62 379 ... EUR W4		SK 62 379 ... EUR W4		MAS-BT 62 379 ... EUR W4	
9,75 - 164	HSK-A 63			2.940,00	**996**				
9,75 - 164	BT 40							2.940,00	**993**
9,75 - 164	SK 40					2.940,00	**990**		
9,75 - 164	STM 36	2.640,00	**999**						

SpinTools – Mostek do Multi-Head

▲ Ø przestawne
▲ z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa

Zakres dostawy:
bez oprawki na płytki wymienne
łącznie ze śrubami mocującymi

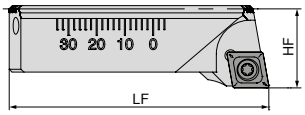


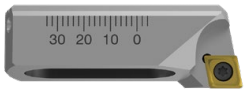


D_{min} - D_{max} mm	OAL mm	HSUP mm	OAH mm	62 376 ... EUR W4	
86 - 164	80	15	29	353,90	**164**
162 - 320	158	15	29	530,10	**320**

SpinTools – Oprawka na płytki wymienne do wytaczadła / mostka

Zakres dostawy:
bez płytek wymiennych
śruby mocujące w zestawie

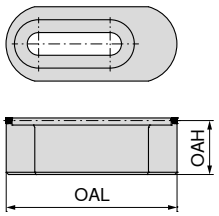




do	LF mm	HF mm	Płytka wymienna	62 377 ... EUR W4	
62 375 048	28,2	12	CC.. 0602	258,20	**048**
62 375 088 / 62 376 ...	46,0	14	CC.. 0602	284,30	**088**
62 375 088 / 62 376 ...	46,0	14	CC.. 09T3	296,40	**089**

SpinTools – Przeciwciężar

Zakres dostawy:
łącznie ze śrubami mocującymi





do	OAL mm	OAH mm	62 378 ... EUR W4	
62 376 ...	38	12	100,60	**320**

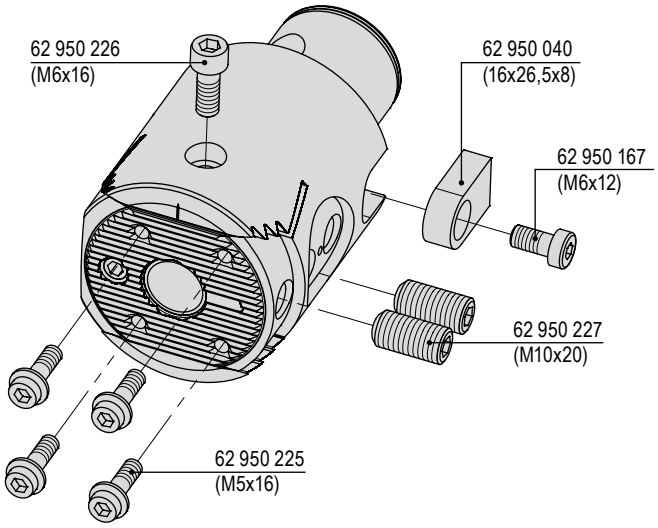

Śruba TORX®


Klucz -D


śruba

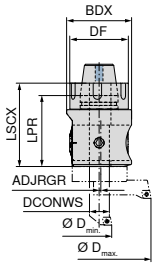
Części zamienne / Dla nr artykułu	62 950 ... EUR W7		80 950 ... EUR Y7		62 950 ... EUR W7	
62 377 048 / 62 377 088	4,16	**022**	10,05	**109**	3,79	**225**
62 377 089	5,04	**023**	11,96	**113**	3,79	**225**

→ **strona 63**
Tutaj znajdziesz pasujące płytki.

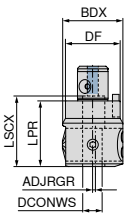


SpinTools – Głowica do wytaczania z jednym ostrzem – system modułowy

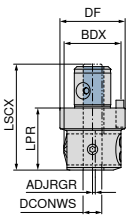
▲ LSCX = głębokość przejścia wytaczadła
▲ z wewnętrznym doprowadzaniem chłodziwa
▲ Wariant cyfrowy: Cyfrowy pendrive proszę zamawiać osobno



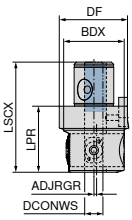
ER 32



bez pierścienia oporowego



z pierścieniem oporowym



Cyfrowe z pierścieniem oporowym



ER 32



bez pierścienia oporowego STM modułowe



z pierścieniem oporowym STM modułowe



Cyfrowe z pierścieniem oporowym STM modułowe

D_{min} - D_{max}	Uchwyt	BDX	DF	DCONWS	LPR	LSCX	ADJRGR	WT	62 332 ...		62 332 ...		62 332 ...		62 326 ...	
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	EUR W4		EUR W4		EUR W4		EUR W4	
3,0 - 88,1	ER 32	55	49,5	16	60	86,5	0 - 2,7	0,43	1.220,00	**732**						
3,0 - 88,1	STM 28	55	50,0	16	60	62,0	0 - 2,7	0,98			1.226,00	**553**				
3,0 - 88,1	STM 36	55	63,0	16	60	101,0	0 - 2,7	1,26					1.226,00	**653**		
3,0 - 88,1	STM 36	55	63,0	16	60	106,0	0 - 2,7	0,43							1.317,00	**036**



śruba mocująca



Śruby do zabieraka



Zabierak



śruba zaciskowa ST

Części zamienne Dla nr artykułu		62 950 ... EUR W7			62 950 ... EUR W7			62 950 ... EUR W7			62 950 ... EUR W7	
62 332 732	M10x16	1,55	**047**							M10x8	1,55	**046**
62 332 553	M10x16	1,55	**047**	M5x10	1,55	**166**	12x20x6	40,31	**039**	M10x8	1,55	**046**
62 332 653	M10x16	1,55	**047**	M6x12	1,55	**167**	16x26,5x8	51,09	**040**	M10x8	1,55	**046**
62 326 036	M10x16	1,55	**047**	M6x12	1,55	**167**	16x26,5x8	51,09	**040**	M10x8	1,55	**046**

Szczegółowe instrukcje obsługi są dostępne do pobrania w sklepie internetowym.

→ **strona 50–56**
Tutaj znajdziesz pasujące adaptery podstawowe.

→ **strona 7**
Tutaj znajdziesz szczegółowy przegląd systemu.

SpinTools – Przenośny wskaźnik cyfrowy

▲ Pasuje do wszystkich głowic typu SpinTools oraz do hi.flex Digital
▲ Zmienione oprogramowanie dla jeszcze bardziej precyzyjnej regulacji

Zakres dostawy:
bateria AAA w zestawie

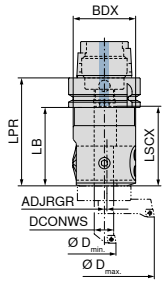


62 309 ... EUR W4	
317,10	**00100**

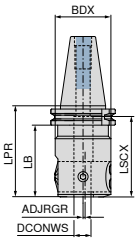
Szczegółowe instrukcje obsługi są dostępne do pobrania w sklepie internetowym.

SpinTools – 1-ostrzowa głowica do wytaczania – Monoblock analogowa

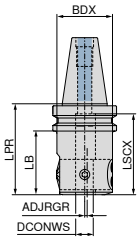
▲ LSCX = głębokość przejścia wytaczadła
▲ z wewnętrznym doprowadzaniem chłodziwa



HSK-A 63



SK 40



MAS-BT 40


HSK-A


SK


MAS-BT

D_{min} - D_{max} mm	Uchwyt	BDX mm	DCONWS mm	LPR mm	LB mm	LSCX mm	ADJRGR mm	WT kg	HSK-A 62 333 ... EUR W4		SK 62 333 ... EUR W4		MAS-BT 62 333 ... EUR W4	
3,0 - 88,1	HSK-A 63	55	16	95	69	70	0 - 2,7	1,66	1.556,00	**653**				
3,0 - 88,1	SK 40	55	16	90	70	80	0 - 2,7	1,83			1.556,00	**153**		
3,0 - 88,1	BT 40	55	16	90	63	80	0 - 2,7	1,90					1.556,00	**453**


śruba mocująca

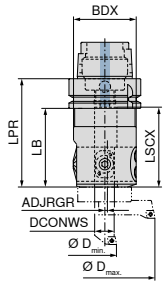

śruba zaciskowa ST

Części zamienne

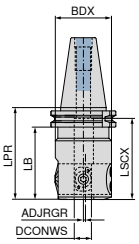
D_{min} - D_{max}		62 950 ... EUR W7			62 950 ... EUR W7	
3,0 - 88,1	M10x16	1,55	**047**	M10x8	1,55	**046**

SpinTools – 1-ostrzowa głowica do wytaczania – Monoblock cyfrowa

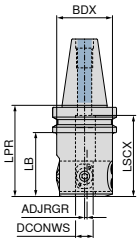
▲ LSCX = głębokość przejścia wytaczadła
▲ z wewnętrznym doprowadzaniem chłodziwa
▲ Wariant cyfrowy: Cyfrowy pendrive proszę zamawiać osobno



HSK-A 63



SK 40



MAS-BT 40


Cyfrowe HSK-A


Cyfrowe SK


Cyfrowe MAS-BT

D_{min} - D_{max} mm	Uchwyt	BDX mm	DCONWS mm	LPR mm	LB mm	LSCX mm	ADJRGR mm	WT kg	HSK-A 62 363 ... EUR W4		SK 62 363 ... EUR W4		MAS-BT 62 363 ... EUR W4	
3,0 - 88,1	HSK-A 63	55	16	95	70	70	0 - 2,7	1,66	1.883,00	**688**				
3,0 - 88,1	SK 40	55	16	90	71	80	0 - 2,7	1,83			1.883,00	**188**		
3,0 - 88,1	BT 40	55	16	90	59	80	0 - 2,7	1,90					1.883,00	**488**


śruba mocująca


śruba zaciskowa ST

Części zamienne

D_{min} - D_{max}		62 950 ... EUR W7			62 950 ... EUR W7	
3,0 - 88,1	M10x16	1,55	**047**	M10x8	1,55	**046**

Szczegółowe instrukcje obsługi są dostępne do pobrania w sklepie internetowym.

SpinTools – 1-ostrzowa głowica do wytaczania Monoblock zestaw 1

▲ nadaje się do Ø 3 – Ø 88,1 mm
▲ zakres dostawy Ø 9,75 – Ø 30,1 lub Ø 9,75 – Ø 40,1 mm
▲ z chłodzeniem wewnętrznym

Zakres dostawy:

▲ **1 kaseta**
▲ **1 głowica do wytaczania z jednym ostrzem (według wyboru)**
▲ **4 narzędzia wytaczarskie (SK40- i MAS-BT-zestaw)**
– 62 345 015 Ø 9,75 – Ø 15,1 mm
– 62 345 020 Ø 14,75 – Ø 20,1 mm
– 62 345 024 Ø 19,75 – Ø 25,1 mm
– 62 345 029 Ø 24,75 – Ø 30,1 mm
▲ **8 narzędzi wytaczarskich (zestaw modułowy)**
– 62 345 015 Ø 9,75 – Ø 15,1 mm
– 62 345 019 Ø 13,75 – Ø 19,1 mm
– 62 345 023 Ø 17,75 – Ø 23,1 mm
– 62 345 027 Ø 21,75 – Ø 27,1 mm
– 62 345 030 Ø 24,75 – Ø 30,1 mm
– 62 345 033 Ø 27,75 – Ø 33,1 mm
– 62 345 037 Ø 31,75 – Ø 37,1 mm
– 62 345 040 Ø 34,75 – Ø 40,1 mm
▲ **1 klucz do śrub z gniazdem sześciokątnym**
▲ **1 klucz Torx- T7**



		STM modułowe		SK		MAS-BT	
		62 334 ...		**62 345 ...**		**62 345 ...**	
D_{min} - D_{max} mm	Uchwyt	EUR W4		EUR W4		EUR W4	
9,75 - 30,1	SK 40			1.993,00	**990**		
9,75 - 30,1	BT 40					1.993,00	**993**
9,75 - 40,1	STM 36	2.526,00	**999**				

SpinTools – 1-ostrzowa głowica do wytaczania Monoblock zestaw 2

▲ nadaje się do Ø 3 – Ø 88,1 mm
▲ zakres dostawy Ø 9,75 – Ø 88,1 mm
▲ z chłodzeniem wewnętrznym

Zakres dostawy:

▲ **1 kaseta**
▲ **1 Głowica wytaczarska jednoostrzowa (do wyboru)**
▲ **4 narzędzia wytaczarskie**
– 62 345 015 Ø 9,75 – Ø 15,1 mm
– 62 345 020 Ø 14,75 – Ø 20,1 mm
– 62 345 024 Ø 19,75 – Ø 25,1 mm
– 62 345 029 Ø 24,75 – Ø 30,1 mm
▲ **2 narzędzia wytaczarskie, nastawne**
– 62 375 048 Ø 29,75 – Ø 48,1 mm
– 62 375 088 Ø 47,75 – Ø 88,1 mm
▲ **wraz z oprawką na płytki wymienne**
– 62 377 048 CC.. 0602
– 62 377 088 CC.. 0602
▲ **1 klucz Torx- T7**
▲ **1 klucz do śrub z gniazdem sześciokątnym- SW 5**



		STM modułowe		HSK-A		SK		MAS-BT	
		62 334 ...		**62 345 ...**		**62 345 ...**		**62 345 ...**	
D_{min} - D_{max} mm	Uchwyt	EUR W4		EUR W4		EUR W4		EUR W4	
9,75 - 88,1	HSK-A 63			3.075,00	**997**				
9,75 - 88,1	BT 40							3.075,00	**999**
9,75 - 88,1	SK 40					3.075,00	**998**		
9,75 - 88,1	STM 36	2.739,00	**997**						

SpinTools – Głowica do wytaczania z jednym ostrzem ER32 zestaw

▲ nadaje się do Ø 3,0 – Ø 88,1 mm
▲ zakres dostawy Ø 9,75 – Ø 30,1 mm
▲ z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa

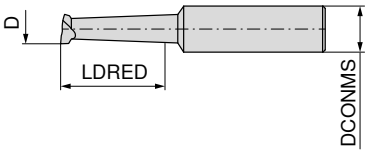
Zakres dostawy:

▲ **1 kaseta**
▲ **1 jednoostrzowa głowica wytaczarska (62332732)**
▲ **4 narzędzia wytaczarskie**
– 62 345 015 Ø 9,75 – Ø 15,1 mm
– 62 345 020 Ø 14,75 – Ø 20,1 mm
– 62 345 024 Ø 19,75 – Ø 25,1 mm
– 62 345 029 Ø 24,75 – Ø 30,1 mm
▲ **1 klucz Torx – T7**
▲ **1 klucz 6-kątny SW5**



		62 332 ...	
D_{min} - D_{max} mm	Uchwyt	EUR W4	
9,75 - 30,1	ER 32	1.623,00	**999**

SpinTools – Narzędzie do wytaczania z ostrzem z węglika spiekanego





62 346 ...

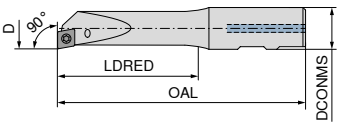
D_{min} - D_{max} mm	LDRED mm	DCONMS h6 mm	EUR W4	
3,0 - 8,0	20	10	165,40	008
4,0 - 9,0	23	10	165,40	009
5,0 - 10,0	25	10	165,40	010
6,0 - 11,0	25	10	165,40	011
7,0 - 12,0	31	10	165,40	012

P	●
M	○
K	○
N	●
S	
H	
O	

→ v_c strona 66

SpinTools – Wytaczadła stalowe

▲ z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa





62 345 ...

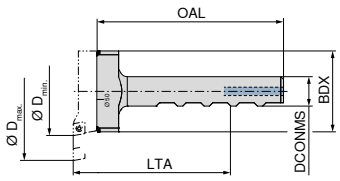
D_{min} - D_{max} mm	OAL mm	LDRED mm	DCONMS h6 mm	Płytka wymienna	EUR W4	
9,75 - 15,1	75	30	16	CC.. 0602	218,60	015
11,75 - 17,1	80	37	16	CC.. 0602	218,60	017
13,75 - 19,1	85	43	16	CC.. 0602	218,60	019
14,75 - 20,1	90	51	16	CC.. 0602	218,60	020
15,75 - 21,1	95	57	16	CC.. 0602	218,60	021
17,75 - 23,1	100	67	16	CC.. 0602	218,60	023
19,75 - 25,1	105	72	16	CC.. 0602	251,50	024
19,75 - 25,1	105	72	16	CC.. 09T3	251,50	025
21,75 - 27,1	110	77	16	CC.. 09T3	251,50	027
24,75 - 30,1	115	82	16	CC.. 0602	251,50	029
24,75 - 30,1	115	82	16	CC.. 09T3	251,50	030
27,75 - 33,1	115	82	16	CC.. 09T3	263,70	033
31,75 - 37,1	115	82	16	CC.. 09T3	263,70	037
34,75 - 40,1	115	82	16	CC.. 09T3	263,70	040
38,75 - 44,1	115	82	16	CC.. 09T3	281,50	044
42,75 - 48,1	115	82	16	CC.. 09T3	296,40	048
47,75 - 53,1	115	82	16	CC.. 09T3	330,70	053

→ **strona 63**
Tutaj znajdziesz pasujące płytki.

SpinTools – Wytaczadło, przestawne

▲ z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa

Zakres dostawy:
bez oprawki na płytki wymienne



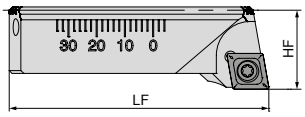


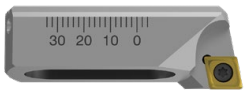
62 375 ...

D_{min} - D_{max} mm	OAL mm	BDX mm	LTA mm	DCONMS mm	EUR W4	
29,75 - 48,1	103	25	85	16	146,20	048
47,75 - 88,1	101	44	85	16	169,60	088

SpinTools – Oprawka na płytki wymienne do wytaczadła / mostka

Zakres dostawy:
bez płytek wymiennych
śruby mocujące w zestawie





62 377 ...

do	LF mm	HF mm	Płytka wymienna	EUR W4	
62 375 048	28,2	12	CC.. 0602	258,20	048
62 375 088 / 62 376 ...	46,0	14	CC.. 0602	284,30	088
62 375 088 / 62 376 ...	46,0	14	CC.. 09T3	296,40	089


Śruba TORX®


Klucz -D


śruba

62 950 ... | **80 950 ...** | **62 950 ...**

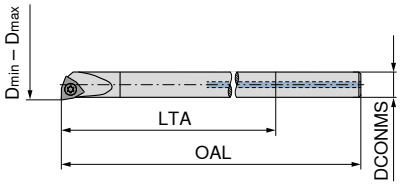
Części zamienne Dla nr artykułu	EUR W7		EUR Y7		EUR W7	
62 377 048	4,16	022	10,05	109	3,79	225
62 377 088	4,16	022	10,05	109	3,79	225
62 377 089	5,04	023	11,96	113	3,79	225

→ **strona 63**
Tutaj znajdziesz pasujące płytki.

5

SpinTools – Wytaczadła z chwytem z węglika spiekanego

▲ z wewnętrznym doprowadzaniem chłodziwa
▲ LTA = maks. długość niepodparta





62 341 ...

D_{min} - D_{max} mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LTA mm	Płytka wymienna	EUR W4	
5,8 - 11,2	5	80	45	WC.. 0201..	326,00	**011**
7,8 - 13,2	6	100	60	WC.. 0201..	326,00	**013**


Śruba TORX®

62 950 ...


Klucz -D

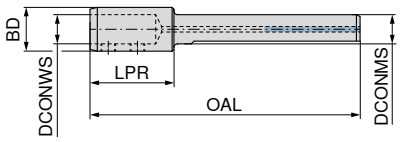
80 950 ...

Części zamienne	EUR W7		EUR Y7	
Płytka wymienna				
WC.. 0201..	4,16	**021**	10,87	**108**

→ **strona 62**
Tutaj znajdziesz pasujące płytki.

SpinTools – Przedłużenia narzędzi do wytaczania

▲ z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa





62 337 ...

DCONWS mm	DCONMS mm	BD mm	OAL mm	LPR mm	EUR W4	
10	16	16	128		213,30	**128**
16	16	24	148	44	243,30	**148**

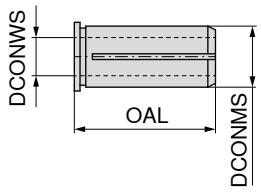

śruba mocująca

62 950 ...

Części zamienne	EUR W7	
Dla nr artykułu		
62 337 128	5,39	**048**
62 337 148	6,26	**049**

SpinTools – Tulejki redukcyjne

▲ Do noży wytaczarskich i wytaczadeł





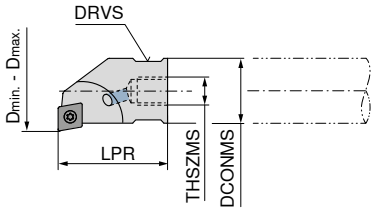
62 335 ...

DCONMS mm	DCONWS mm	OAL mm	EUR W4	
16	4	37	100,60	**104**
16	5	37	100,60	**105**
16	6	37	100,60	**106**
16	8	37	100,60	**108**
16	9	37	100,60	**109**
16	10	37	100,60	**110**
16	11	37	100,60	**111**
16	12	37	100,60	**112**
16	13	37	100,60	**113**
16	14	37	100,60	**114**

SpinTools – Głowice wytaczarskie do dużych prędkości

▲ do oprawek do przetaczania i chwytów HM do dużych prędkości
▲ z wewnętrznym doprowadzaniem chłodziwa
▲ D max. = przestawienie od 0 – 2,7 mm

Zakres dostawy:
głowica wytaczarska bez uchwytu do wytaczania, bez oprawki do płytek





D_{min} - D_{max} mm	LPR mm	THSZMS	DCONMS $_{h6}$ mm	Płytka wymienna	62 361 ... EUR W4	
8,75 - 14,1	18	M5	8	CC.. 0602	151,60	**014**
9,75 - 15,1	18	M5	9	CC.. 0602	151,60	**015**
10,75 - 16,1	23	M6	10	CC.. 0602	151,60	**016**
11,75 - 17,1	23	M6	11	CC.. 0602	151,60	**017**
12,75 - 18,1	23	M6	12	CC.. 0602	151,60	**018**
13,75 - 19,1	23	M6	13	CC.. 0602	151,60	**019**
14,75 - 20,1	23	M6	14	CC.. 0602	151,60	**020**
15,75 - 21,1	23	M6	14	CC.. 0602	151,60	**021**
16,75 - 22,1	27	M10	16	CC.. 0602	151,60	**022**
17,75 - 23,1	27	M10	16	CC.. 0602	151,60	**023**
19,75 - 25,1	27	M10	16	CC.. 0602	151,60	**025**
21,75 - 27,1	27	M10	16	CC.. 0602	154,50	**027**
24,75 - 30,1	27	M10	16	CC.. 0602	154,50	**030**
27,75 - 33,1	27	M10	16	CC.. 0602	154,50	**033**
31,75 - 37,1	27	M10	16	CC.. 0602	165,40	**037**
34,75 - 40,1	27	M10	16	CC.. 0602	179,00	**040**


Śruba TORX®


Klucz -D

Części zamienne	62 950 ... EUR W7		80 950 ... EUR Y7	
Płytka wymienna				
CC.. 0602	4,16	**022**	10,05	**109**

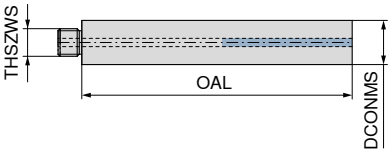
→ **strona 63**
Tutaj znajdziesz pasujące płytki.

Szczegółowe instrukcje obsługi są dostępne do pobrania w sklepie internetowym.

SpinTools – Chwyty HM do wytaczania z dużymi prędkościami

▲ z wkręconym, wysokogatunkowym, stalowym kołkiem gwintowanym
▲ z chłodzeniem wewnętrznym
▲ długość montażowa chwytu 35 mm

Zakres dostawy:
uchwyt do wytaczania, bez głowicy wytaczarskiej





DCONMS mm	OAL mm	THSZWS	62 353 ... EUR W4	
8	73	M5	321,70	**008**
9	80	M5	337,10	**009**
10	82	M6	360,80	**010**
11	89	M6	378,90	**011**
12	96	M6	395,70	**012**
13	103	M6	405,30	**013**
14	110	M6	488,90	**014**
16	120	M10	547,40	**016**

→ **strona 73**
Tutaj znajdziesz informacje o długości części roboczej.

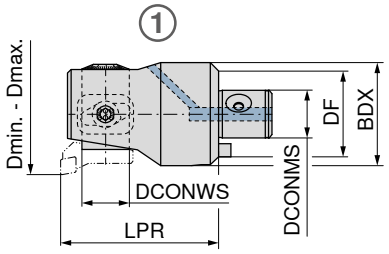
5

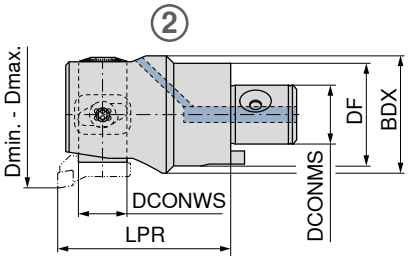
SpinTools – Głowice do wytaczania wykańczającego z jednym ostrzem

▲ z wewnętrznym doprowadzaniem chłodziwa
▲ Wariant cyfrowy: Cyfrowy pendrive proszę zamawiać osobno

Zakres dostawy:
bez oprawki i płytek wymiennych

STM









										Analogowe		Cyfrowe	
										62 303 ...		**62 308 ...**	
D_{min} - D_{max} mm	D_{min} - D_{max} poszerzony mm	Uchwyt	DCONMS mm	BDX mm	DF mm	LPR mm	DCONWS mm	WT kg	Rys.	EUR W4		EUR W4	
23,9 - 31,1	29,9 - 37,1	STM 11	11	22,5	20	40	11	0,08	1	800,60	**031**	944,20	**031**
30,9 - 40,1	37,9 - 47,1	STM 14	14	29,0	25	45	13	0,15	1	800,60	**040**	944,20	**040**
39,9 - 51,1	47,9 - 59,1	STM 18	18	37,0	32	65	17	0,38	1	828,00	**051**	966,00	**051**
50,9 - 67,1	64,9 - 81,1	STM 22	22	47,0	40	72	22	0,70	1	866,30	**067**	1.002,00	**067**
66,9 - 87,1	84,9 - 105,1	STM 28	28	59,0	50	82	30	1,32	2	933,20	**087**	1.059,00	**087**
86,9 - 116,1	104,9 - 134,1 (124,9 - 154,1)	STM 36	36	72,0	63	105	30	3,15	2	1.096,00	**116**	1.200,00	**116**

Dla zachowania optymalnej stabilności pomiędzy minimalną i maksymalną średnicą głowicy należy wziąć parametry dla poszerzonego zakresu obróbki.


Śruby do zabieraka


Zabierak


śruba


śruba zaciskowa ST

		62 950 ...			**62 950 ...**			**62 950 ...**			**62 950 ...**		
Części zamienne		EUR W7			EUR W7			EUR W7			EUR W7		
Dla nr artykułu													
62 303 031 / 62 308 031	M2x2,5	0,89	**162**	5x8,5x3	27,07	**035**	M4x6	8,34	**287**	M4x3	1,55	**213**
62 303 040 / 62 308 040	M2,5x6	0,89	**163**	6x10,3x4	28,14	**036**	M5x8	8,34	**288**	M5x4	1,55	**214**
62 303 051 / 62 308 051	M3x8	1,22	**164**	8x15x5	30,19	**037**	M6x10	8,34	**289**	M6x5	1,55	**215**
62 303 067 / 62 308 067	M4x10	1,22	**165**	10x18,1x6	34,30	**038**	M8x12	8,34	**290**	M8x6	1,55	**216**
62 303 087 / 62 308 087	M5x10	1,55	**166**	12x20x6	40,31	**039**	M10x16	8,34	**291**	M10x10	1,55	**217**
62 303 116 / 62 308 116	M6x12	1,55	**167**	16x26,5x8	51,09	**040**	M10x16	8,34	**291**	M10x18	1,55	**218**

→ **strona 50–56**
Tutaj znajdziesz pasujące adaptery podstawowe.

→ **strona 9**
Tutaj znajdziesz szczegółowy przegląd systemu.

SpinTools – Przenośny wskaźnik cyfrowy

▲ Pasuje do wszystkich głowic typu SpinTools oraz do hi.flex Digital
▲ Zmienione oprogramowanie dla jeszcze bardziej precyzyjnej regulacji

Zakres dostawy:
bateria AAA w zestawie



62 309 ...	
EUR W4	
317,10	**00100**

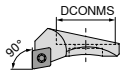
Szczegółowe instrukcje obsługi są dostępne do pobrania w sklepie internetowym.

SpinTools – Oprawki do płytek wymiennych

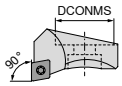
▲ do głowicy wytaczarskiej do obróbki wykańczającej z jednym ostrzem nr artykułu 62 303 ..., 62 308 ...

Zakres dostawy:

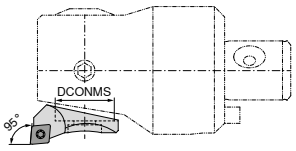
wraz z śrubą zaciskową Torx do płytki wymiennej, bez śruby mocującej do uchwytu



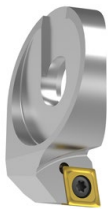
90°



90° poszerzony



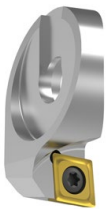
95°



90°



90° poszerzony



95°

D_{min} - D_{max} mm	D_{min} - D_{max} poszerzony mm	DCONMS mm	Płytka wymienna	62 318 ... EUR W4		62 318 ... EUR W4		62 320 ... EUR W4	
23,9 -31,1	29,9 - 37,1	11	CC.. 0602	165,40	**031**	199,50	**037**	184,50	**031**
30,9 - 40,1	37,9 - 47,1	13	CC.. 0602	184,50	**040**	218,60	**047**	200,90	**040**
39,9 - 51,1	47,9 - 59,1	17	CC.. 0602	200,90	**051**	240,50	**059**	221,40	**051**
50,9 - 67,1	64,9 - 81,1	22	CC.. 0602	218,60	**067**	261,00	**081**	229,60	**067**
66,9 - 87,1	84,9 - 105,1	30	CC.. 0602	239,10	**087**	281,50	**105**		
66,9 - 87,1		30	CC.. 09T3					261,00	**087**
86,9 - 116,1	104,9 - 134,1	30	CC.. 09T3	239,10	**116**	281,50	**134**		
	124,9 - 154,1	30	CC.. 09T3			329,30	**154**		



Śruba TORX®



Klucz -D

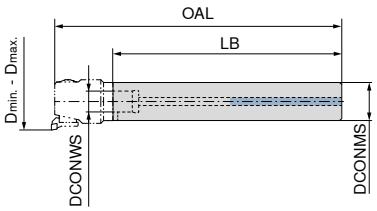
Części zamienne Płytka wymienna		62 950 ... EUR W7		80 950 ... EUR Y7	
CC.. 0602	M2,5x6	4,16	**022**	T07	10,05	**109**
CC.. 09T3	M4x9	5,04	**023**	T15	11,96	**113**

→ **strona 63**
Tutaj znajdziesz pasujące płytki.

Szczegółowe instrukcje obsługi są dostępne do pobrania w sklepie internetowym.

SpinTools – Chwyty HM do wytaczania z dużymi prędkościami

▲ Przedłużenie chwytu do jednoostrzowych głowic do wytaczania i obróbki wykańczającej, nr art. 62 303 ..., 62 308 ...
▲ z wewnętrznym doprowadzaniem chłodziwa





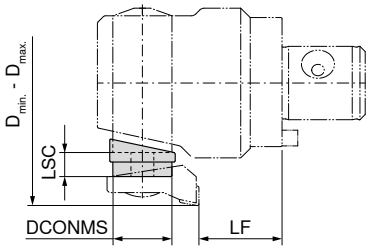
D_{min} - D_{max} mm	DCONWS mm	DCONMS mm	OAL mm	LB mm	WT kg	62 354 ... EUR W4	
23,9 - 31,1	11	20	250	210	0,81	1.650,00	**020**
30,9 - 40,1	14	25	306	261	1,54	2.256,00	**025**
39,9 - 51,1	18	32	380	315	3,03	3.530,00	**032**

SpinTools – Adapter nawrotny do wytaczania wstecznego

▲ do oprawek do płytek wymiennych, nr art.. 62 318 ... / 62 320 ...

Zakres dostawy:

Adapter ze śrubami mocującymi





LSC mm	DCONMS mm	LF mm	D_{min} - D_{max} mm	62 321 ... EUR W4	
6,5	11	13,0	37 - 44	257,00	**044**
8,0	11	13,0	40 - 47	257,00	**051**
6,5	13	12,6	44 - 53	257,00	**053**
10,0	13	12,6	51 - 60	257,00	**060**
6,5	17	31,3	53 - 64	257,00	**064**
10,0	17	31,3	60 - 71	257,00	**071**
6,5	22	31,2	68 - 80	266,50	**080**
12,0	22	31,2	75 - 91	266,50	**091**
10,0	30	29,0	87 - 107	275,90	**107**

Podczas stosowania należy uwzględnić kierunek obrotu narzędzia w lewo

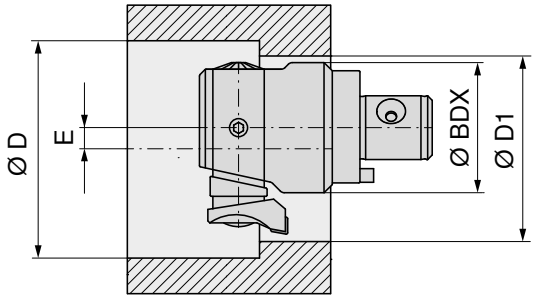
Szczegółowe instrukcje obsługi są dostępne do pobrania w sklepie internetowym.



śruba

Części zamienne Dla nr artykułu		62 950 ... EUR W7	
62 321 044	M4x12	8,66	**278**
62 321 051	M4x13	8,86	**279**
62 321 053	M5x14	8,66	**280**
62 321 060	M5x16	8,86	**281**
62 321 064	M6x15	8,66	**282**
62 321 071	M6x20	8,86	**283**
62 321 080	M8x20	8,66	**284**
62 321 091	M8x25	8,86	**285**
62 321 107	M10x30	10,05	**286**

Minimalna średnica (Ø D1) przy wejściu dla wytaczania wstecznego



Minimalna średnica (Ø D1) otworu wstępnego

$$Ø\,D1 = \frac{Ø\,BDX + Ø\,D}{2} + 1^*$$

Minimalne przesunięcie (E) dla wejścia głowicy

$$E = \frac{Ø\,D - Ø\,D1}{2} + 0{,}5^*$$

*odstęp bezpieczeństwa

Przykład

Głowica wytaczarska do obróbki wykończeniowej z jednym ostrzem 62 303 031 (Ø BDX = 22,5 mm)	
Adapter nawrotny 62 321 044 (Ø D_{min} – Ø D_{max} = 37 – 44 mm)	**wybrano** **Ø D = 37 mm**
Oprawka do płytek wymiennych 62 318 031	

$$Ø\,D1 = \frac{Ø\,22{,}5\text{ mm} + Ø\,37\text{ mm}}{2} + 1\text{ mm} = 30{,}75\text{ mm}$$

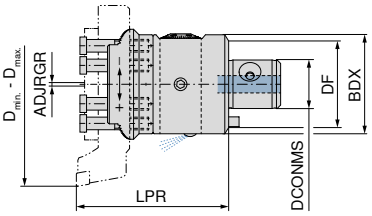
$$E = \frac{Ø\,37\text{ mm} - Ø\,30{,}75\text{ mm}}{2} + 0{,}5\text{ mm} = 3{,}625\text{ mm}$$

SpinTools – Głowice do wytaczania wykańczającego z jednym ostrzem

▲ Z wewnętrznym doprowadzaniem chłodziwa
▲ Bardzo stabilne połączenie pomiędzy oprawką na płytki wymienne a głowicą wytaczarską

Zakres dostawy:
głowica wytaczarska, bez oprawki na płytki, płyty dociskowej i podtrzymki

STM





D_{min} - D_{max} mm	Uchwyt	DCONMS mm	BDX mm	DF mm	LPR mm	ADJRGR mm	WT kg	62 305 ... EUR W4	
86 - 402	STM 36	36	72	63	120	± 1,25	2,94	2.425,00	**302**



Śruba cylindryczna

Części zamienne / Dla nr artykułu		62 950 ... EUR W7	
62 305 302	M8x45	4,69	**292**



Śruby do zabieraka

		62 950 ... EUR W7	
	M6x12	1,55	**167**



Zabierak

		62 950 ... EUR W7	
	16x26,5x8	51,09	**040**



śruba zaciskowa ST

		62 950 ... EUR W7	
	M8x60	8,86	**011**

→ **strona 50–56**
Tutaj znajdziesz pasujące adaptery podstawowe.

Szczegółowe instrukcje obsługi są dostępne do pobrania w sklepie internetowym.

→ **strona 9**
Tutaj znajdziesz szczegółowy przegląd systemu.

SpinTools – Zestaw do wytaczania

▲ nadaje się do Ø 86 – Ø 402 mm
▲ zakres dostawy Ø 86 – Ø 302 mm
▲ z chłodzeniem wewnętrznym

Zakres dostawy:

- **▲ 1 kaseta**
- **▲ 1 1-ostrzowa głowica do wytaczania i obróbki wykańczającej**
  - 62 305 302
- **▲ 3 oprawki do płytek wymiennych**
  - 62 438 138 Ø 86 – Ø 138 mm
  - 62 438 220 Ø 136 – Ø 220 mm
  - 62 438 302 Ø 188 – Ø 302 mm
- **▲ 2 płytki dociskowe i 2 podtrzymki**
  - 62 950 149
  - 62 950 150
  - 62 950 152
  - 62 950 153
- **▲ 1 klucz 6-kątny SW5**
- **▲ 1 klucz torx T15**

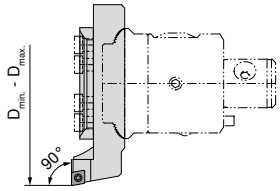


D_{min} - D_{max} mm	Uchwyt	STM modułowe 62 439 ... EUR W4	
86 - 302	STM 36	3.326,00	**999**

SpinTools – Oprawka do płytek wymiennych

▲ Do głowicy wytaczarskiej z jednym ostrzem do obróbki wykańczającej
▲ Kąt ustawienia 90°

Zakres dostawy:
wraz z płytką dociskową i podtrzymką





5

D_{min} - D_{max} mm	Płytka wymienna	62 438 ... EUR W4	
86 - 138	CC.. 09T3	526,00	138
136 - 220	CC.. 09T3	627,10	220
188 - 302	CC.. 09T3	786,90	302
242 - 402	CC.. 09T3	884,10	402


Śruba TORX®


Klucz -D


Płyta dociskowa


Podtrzymka

Części zamienne Dla nr artykułu		62 950 ... EUR W7			80 950 ... EUR Y7		62 950 ... EUR W7		62 950 ... EUR W7	
62 438 138	M4x9	5,04	023	T15	11,96	113	91,96	152	68,19	149
62 438 220	M4x9	5,04	023	T15	11,96	113	103,90	153	76,92	150
62 438 302	M4x9	5,04	023	T15	11,96	113	103,90	153	76,92	150
62 438 402	M4x9	5,04	023	T15	11,96	113	103,90	153	76,92	150

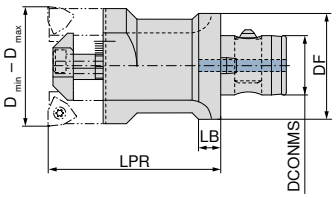
→ **strona 63**
Tutaj znajdziesz pasujące płytki.

TwinKom – Korpus podstawowy

Zakres dostawy:

Płyta mocująca wraz ze śrubami nastawczymi i mocującymi
Oprawki mocujące (+wkładkę płytki wymiennej) i płytki wymienne należy zamawiać osobno

ABS





D_{min} - D_{max} mm	KOMET nr	DCONMS mm	DF mm	Uchwyt	LPR mm	LB mm	WT kg	długi 62 870 ... EUR W4/6A		krótki 62 870 ... EUR W4/6A	
24 - 32	G01 70552	13	25	ABS 25	45	6,0	0,11			472,90	**03290**
24 - 32	G01 71072	16	32	ABS 32	70	7,0	0,21	489,50	**13289**		
30 - 41	G01 70562	13	25	ABS 25	50		0,12			472,90	**04190**
30 - 41	G01 71132	16	32	ABS 32	85	7,5	0,30	489,50	**14189**		
39 - 53	G01 71022	16	32	ABS 32	60		0,29			618,60	**05389**
39 - 53	G01 71622	20	40	ABS 40	120	8,0	0,68	632,90	**15388**		
51 - 71	G01 71522	20	40	ABS 40	60		0,44			632,90	**07188**
51 - 71	G01 72122	28	50	ABS 50	135	10,0	1,24	659,30	**17197**		
64 - 91	G01 72022	28	50	ABS 50	70		0,82			684,60	**09197**
64 - 91	G01 72622	34	63	ABS 63	155	13,0	2,25	760,70	**19196**		
83 - 124	G01 72522	34	63	ABS 63	70		1,35			685,80	**12496**
83 - 124	G01 73122	46	80	ABS 80	155	16,5	3,80	779,40	**12592**		
109 - 167	G01 73032	46	80	ABS 80	90		3,10			992,20	**16792**[1)]
109 - 167	G01 73042	46	80	ABS 80	175		6,20	1.107,00	**16892**[1)]		
139 - 215	G01 73562	56	100	ABS 100	125		6,47			1.044,00	**21591**[1)]
139 - 215	G01 73572	56	100	ABS 100	240		13,25	1.226,00	**21691**[1)]		

1) Zakres średnic dostępny tylko z oprawką mocującą podstawową TwinKom (regulowaną promieniowo + osiowo) i odpowiednią wkładką płytki!


Śruba regulacyjna


Płyta mocująca TwinKom


Śruba mocująca

Części zamienne D_{min} - D_{max}		Śruba regulacyjna 10 950 ... EUR W7/6B		Płyta mocująca TwinKom 62 950 ... EUR W7/6B			Śruba mocująca 10 950 ... EUR W7/6B	
24 - 32	M2,5X5.SW1,3	0,85	**16500**	76,99	**46900**	M2x4,5 - T06	3,28	**15800**
30 - 41	M2,5X5.SW1,3	0,85	**16500**	86,77	**47000**	M2,5x5,3 - T08	3,05	**15900**
39 - 53	M4x8 - SW2	1,11	**11100**	85,67	**47100**	M2,5x7 - T08	3,05	**16000**
51 - 71	M4x10 - SW2	1,11	**11200**	90,01	**47200**	M3,5x9,4 - T10	3,05	**16300**
64 - 91	M6X12 SW3	1,13	**16100**	103,00	**47300**	M4,5x11,5 - T15	2,99	**13500**
83 - 124	M6X20 SW3	1,13	**16200**	105,20	**47400**	M5x12 - SW2,5	1,11	**11000**
109 - 167	M8X20.SW4	2,07	**16600**	132,30	**47500**			
139 - 215	M10X20 DIN 913	3,47	**17500**	149,70	**47700**	M6x20 Sw5	1,08	**17600**


Śruba cylindryczna TwinKom


Śruba cylindryczna


Trzpień regulacyjny

Części zamienne D_{min} - D_{max}		Śruba cylindryczna TwinKom 62 950 ... EUR W7/6B			Śruba cylindryczna 62 950 ... EUR W7/6B		Trzpień regulacyjny 62 950 ... EUR W7/6B	
24 - 32	M3X16	0,81	**46000**				10,31	**46200**
30 - 41	M4X20	1,13	**45500**				10,31	**46300**
39 - 53	M5X25	1,13	**45600**				10,31	**46400**
51 - 71	M6X30	1,13	**45700**				10,31	**46500**
64 - 91	M8X35	1,13	**45800**				10,31	**46600**
83 - 124	M8X45	1,23	**45900**				10,31	**46700**
109 - 167	M10X50	2,07	**46100**	M5x16	1,13	**00000**	10,31	**46800**
139 - 215	M12x60	2,07	**47600**				11,60	**47800**

Szczegółowe instrukcje obsługi są dostępne do pobrania w sklepie internetowym.

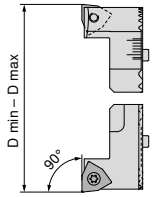
→ **strona 10**
Tutaj znajdziesz szczegółowy przegląd systemu.

TwinKom – Oprawka mocująca 90°

▲ regulowana promieniowo
▲ Cena za sztukę

Zakres dostawy:

Wraz ze śrubą mocującą
Płytki wymienne należy zamawiać osobno





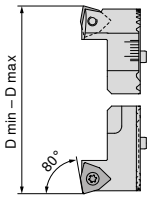
D_{min} - D_{max} mm	KOMET nr	Płytka wymienna	62 871 ... EUR W4/6A	
24 - 32	G03 70330	WO.X 0403..	191,80	**03200**
30 - 41	G03 70141	WO.X 05T3..	191,80	**04100**
39 - 53	G03 70230	WO.X 05T3..	186,40	**05300**
51 - 71	G03 70240	WO.X 06T3..	195,80	**07100**
64 - 91	G03 70250	WO.X 0804..	207,80	**09100**
83 - 124	G03 70260	WO.X 1005..	225,20	**12400**

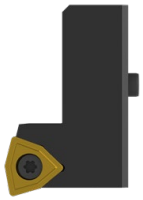
TwinKom – Oprawka mocująca 80°

▲ regulowana promieniowo
▲ Cena za sztukę

Zakres dostawy:

Wraz ze śrubą mocującą
Płytki wymienne należy zamawiać osobno





D_{min} - D_{max} mm	KOMET nr	Płytka wymienna	62 875 ... EUR W4/6A	
24 - 32	G03 80310	WO.X 0403..	191,80	**03200**
30 - 41	G03 80021	WO.X 05T3..	191,80	**04100**
39 - 53	G03 80090	WO.X 05T3..	186,40	**05300**
51 - 71	G03 80100	WO.X 06T3..	195,80	**07100**
64 - 91	G03 80110	WO.X 0804..	207,80	**09100**
83 - 124	G03 80120	WO.X 1005..	225,20	**12400**

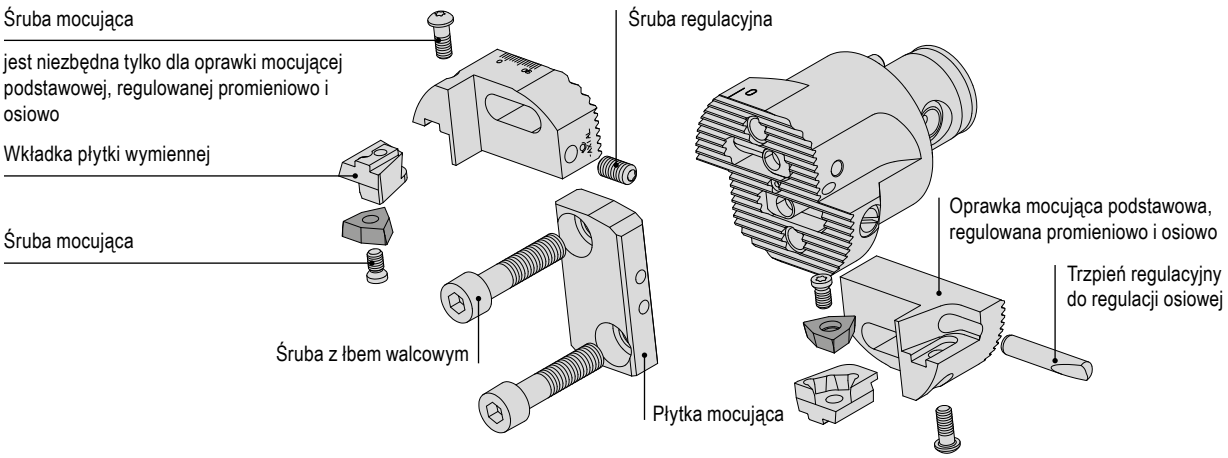


Śruba zaciskowa

Części zamienne D_{min} - D_{max}		10 950 ... EUR W7/6B	
24 - 32	M2,2x5,5 - 06IP	2,99	**10700**
30 - 41	M2,5x7,2 - 08IP	2,99	**10500**
39 - 53	M2,5x7,2 - 08IP	2,99	**10500**
51 - 71	M3,5x7,3 - 10IP	2,99	**10600**
64 - 91	M4,5x9 - 15IP	2,66	**12700**
83 - 124	M4,5x9 - 15IP	2,66	**12700**

→ **strona 60+61**
Tutaj znajdziesz pasujące płytki.

Odpowiednie uchwyty ABS znajdą Państwo w → **Technologia mocowania, rozdziale 16, Uchwyty narzędziowe i wyposażenie.**

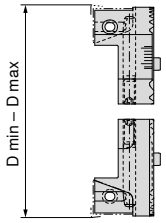


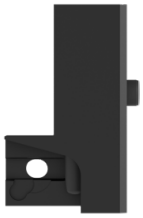
TwinKom – Oprawka mocująca podstawowa, regulowana promieniowo i osiowo

▲ Cena za sztukę

Zakres dostawy:

Wkładkę płytki wymiennej i płytkę wymienną należy zamawiać osobno





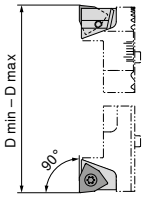
D_{min} - D_{max} mm	KOMET nr	62 872 ... EUR W4/6A	
24 - 32	G03 70011	207,80	03200
30 - 41	G03 70021	207,80	04100
39 - 53	G03 70031	219,90	05300
51 - 71	G03 70041	226,70	07100
64 - 91	G03 70061	270,90	09100
83 - 124	G03 70071	332,50	12400
109 - 167	G03 70081	351,40	16700
139 - 215	G03 70091	496,10	21500

TwinKom –
Wkładka płytki wymiennej, 90°

▲ regulowana osiowo
▲ Cena za sztukę

Zakres dostawy:

Wraz ze śrubą mocującą
Płytki wymienne należy zamawiać osobno





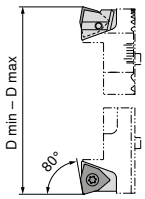
D_{min} - D_{max} mm	KOMET nr	Płytka wymienna	62 873 ... EUR 2B/6#	
24 - 32	D54 60510	WO.X 0302..	132,20	03200
30 - 41	D54 60520	WO.X 0403..	150,20	04100
39 - 53	D54 60030	WO.X 05T3..	160,90	05300
51 - 71	D54 60040	WO.X 06T3..	174,40	07100
64 - 91	D54 60050	WO.X 0804..	179,80	09100
83 - 167	D54 60060	WO.X 1005..	198,40	12400
139 - 215	D54 60070	WO.X 1206..	223,90	21500

TwinKom –
Wkładka płytki wymiennej, 80°

▲ regulowana osiowo
▲ Cena za sztukę

Zakres dostawy:

Wraz ze śrubą mocującą
Płytki wymienne należy zamawiać osobno





D_{min} - D_{max} mm	KOMET nr	Płytka wymienna	62 874 ... EUR 2B/6#	
24 - 32	D54 60610	WO.X 0302..	132,20	03200
30 - 41	D54 60620	WO.X 0403..	150,20	04100
39 - 53	D54 60130	WO.X 05T3..	160,90	05300
51 - 71	D54 60140	WO.X 06T3..	174,40	07100
64 - 91	D54 60150	WO.X 0804..	179,80	09100
83 - 167	D54 60160	WO.X 1005..	198,40	16700
139 - 215	D54 60170	WO.X 1206..	223,90	21500



Śruba zaciskowa

Części zamienne D_{min} - D_{max}		10 950 ... EUR W7/6B	
24 - 32	M2,0x4,3 - 06IP	2,99	10000
30 - 41	M2,2x5,5 - 06IP	2,99	10700
39 - 53	M2,5x6,3 - 08IP	2,99	10800
51 - 71	M3,5x6,6 - 10IP	3,05	16400
64 - 91	M4,5x9 - 15IP	2,66	12700
83 - 167	M4,5x9 - 15IP	2,66	12700
139 - 215	M5,5x11 - 20IP	2,71	17400

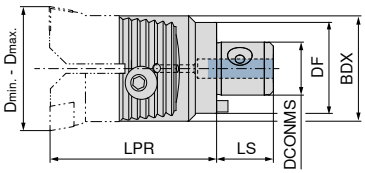
SpinTools – Głowica do wytaczania zgrubnego z 2 krawędziami skrawającymi

▲ z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa

Zakres dostawy:

Głowica wytaczarska z zabierakiem, śrubami mocującymi, podkładkami sprężystymi, śrubą zabieraka i kołkiem oporowym

STM





5

D_{min} - D_{max} mm	Uchwyt	DCONMS mm	BDX mm	DF mm	LPR mm	LS mm	WT kg	62 295 ... EUR W4	
23,5 - 30,5	STM 11	11	20	20	40	13	0,05	347,10	**030**
29,5 - 40,1	STM 14	14	25	25	45	16	0,09	373,00	**040**
39,5 - 50,5	STM 18	18	32	32	65	20	0,25	403,10	**050**
49,5 - 66,5	STM 22	22	42	40	72	24	0,38	455,00	**066**
65,5 - 87,5	STM 28	28	55	50	82	30	0,59	532,90	**087**


śruba


Podkładka sprężysta


Kołek oporowy

Części zamienne Dla nr artykułu		62 950 ... EUR W7			62 950 ... EUR W7		62 950 ... EUR W7	
62 295 030	M4x8	2,95	**298**	Ø 4,3/7,3	0,89	**311**	8,66	**231**
62 295 040	M5x12	2,95	**293**	Ø 5,3/9,3	0,89	**312**	8,66	**231**
62 295 050	M6x16	2,95	**294**	Ø 6.4/10,2	0,89	**313**	8,66	**231**
62 295 066	M8x20	2,95	**295**	Ø 8,4/14,0	0,89	**314**	9,19	**234**
62 295 087	M10x25	3,30	**296**	Ø 10,5/17,0	0,89	**315**	9,19	**234**


Śruby do zabieraka


Zabierak

Części zamienne Dla nr artykułu		62 950 ... EUR W7			62 950 ... EUR W7	
62 295 030	M2x2,5	0,89	**162**	5x8,5x3	27,07	**035**
62 295 040	M2,5x6	0,89	**163**	6x10,3x4	28,14	**036**
62 295 050	M3x8	1,22	**164**	8x15x5	30,19	**037**
62 295 066	M4x10	1,22	**165**	10x18,1x6	34,30	**038**
62 295 087	M5x10	1,55	**166**	12x20x6	40,31	**039**

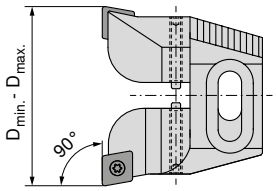
→ **strona 50–56**
Tutaj znajdziesz pasujące adaptery podstawowe.

Szczegółowe instrukcje obsługi są dostępne do pobrania w sklepie internetowym.

→ **strona 10**
Tutaj znajdziesz szczegółowy przegląd systemu.

SpinTools – Podwójne oprawki do płytek wymiennych, standardowe, 90°

Zakres dostawy:
śruby nastawcze, kołek oporowy, śruby mocujące do płytek

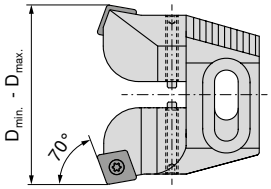




		62 296 ...	
D_{min} - D_{max} mm	Płytka wymienna	EUR W4	
23,5 - 30,5	CC.. 0602	403,10	**030**
29,5 - 40,1	CC.. 0602	416,70	**040**
39,5 - 50,5	CC.. 09T3	446,70	**050**
49,5 - 66,5	CC.. 09T3	511,00	**066**
65,5 - 87,5	CN.. 1204	664,00	**088**
65,5 - 87,5	CC.. 1204	638,10	**087**

SpinTools – Podwójne oprawki do płytek wymiennych, standardowe, 70°

Zakres dostawy:
śruby nastawcze, kołek oporowy, śruby mocujące do płytek





		62 299 ...	
D_{min} - D_{max} mm	Płytka wymienna	EUR W4	
23,5 - 30,5	CC.. 0602	403,10	**030**
29,5 - 40,1	CC.. 0602	416,70	**040**
39,5 - 50,5	CC.. 09T3	446,70	**050**
49,5 - 66,5	CC.. 09T3	511,00	**066**
65,5 - 87,5	CN.. 1204	664,00	**088**
65,5 - 87,5	CC.. 1204	638,10	**087**


Śruba TORX®


Klucz -D


śruba nastawcza

			62 950 ...			80 950 ...			62 950 ...	
Części zamienne			EUR			EUR			EUR	
D_{min} - D_{max}	**Płytka wymienna**		W7			Y7			W7	
23,5 - 30,5	CC.. 0602	M2,5x6	4,16	**022**	T07	10,05	**109**	M4x0,5x7	6,59	**238**
29,5 - 40,1	CC.. 0602	M2,5x6	4,16	**022**	T07	10,05	**109**	M4x0,5x9,5	6,74	**239**
39,5 - 50,5	CC.. 09T3	M4x9	5,04	**023**	T15	11,96	**113**	M4x0,5x13	7,13	**240**
49,5 - 66,5	CC.. 09T3	M4x9	5,04	**023**	T15	11,96	**113**	M6x14	1,55	**241**
65,5 - 87,5	CC.. 1204	M5x10	5,58	**232**	T20	12,83	**114**	M6x20	1,55	**242**


Wkładka sprężynująca


Śruba


Dźwignia kolanowa

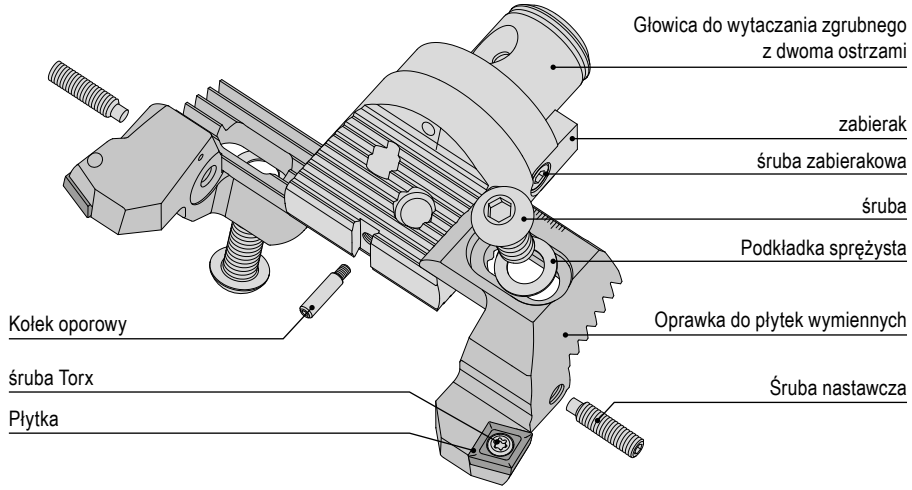

Podkładka HM-C


śruba nastawcza

			62 950 ...		62 950 ...		62 950 ...		62 950 ...			62 950 ...	
Części zamienne			EUR		EUR		EUR		EUR			EUR	
D_{min} - D_{max}	**Płytka wymienna**		W7		W7		W7		W7			W7	
65,5 - 87,5	CN.. 1204	2,08		**096**	7,46	**136**	20,91	**125**	18,72	**117**	M6x20	1,55	**242**

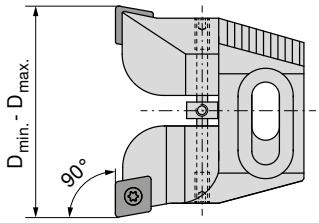
→ **strona 63**
Tutaj znajdziesz pasujące płytki.

Szczegółowe instrukcje obsługi są dostępne do pobrania w sklepie internetowym.



SpinTools – Podwójne oprawki do płytek wymiennych, Synchro, 90°

Zakres dostawy:
śruby mocujące do płytek, trzpień synchronizujący





D_{min} - D_{max} mm	Płytka wymienna	62 297 ... EUR W4	
23,5 - 30,5	CC.. 0602	459,10	**030**
29,5 - 40,1	CC.. 0602	481,00	**040**
39,5 - 50,5	CC.. 09T3	513,70	**050**
49,5 - 66,5	CC.. 09T3	583,40	**066**
65,5 - 87,5	CC.. 1204	761,00	**087**


Śruba TORX®

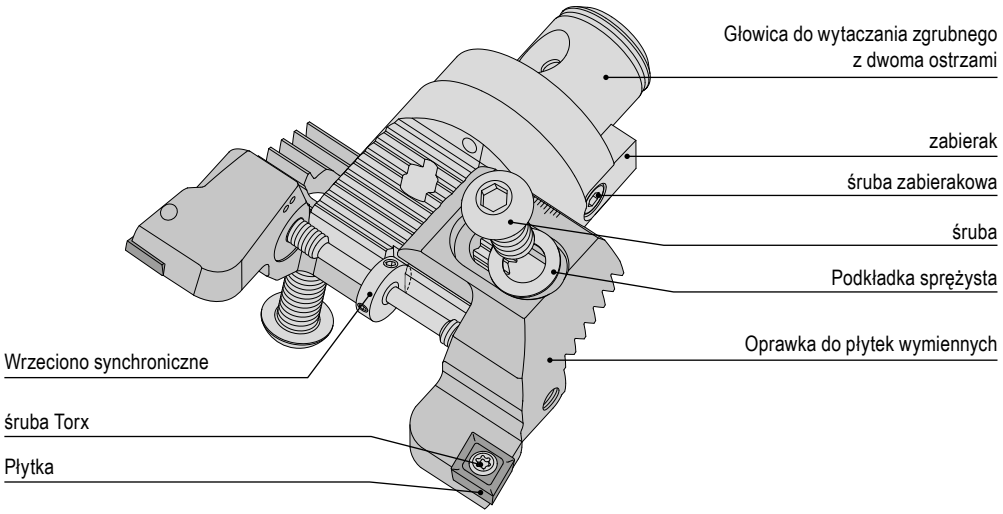

Wrzeciono sztywne

Klucz -D

Części zamienne Dla nr artykułu		62 950 ... EUR W7		62 950 ... EUR W7		80 950 ... EUR Y7	
62 297 030	M2,5x6	4,16	**022**	M4x0,5x18	50,56 **207**	T07	10,05 **109**
62 297 040	M2,5x6	4,16	**022**	M4x0,5x23	51,38 **208**	T07	10,05 **109**
62 297 050	M4x9	5,04	**023**	M4x0,5x30	51,78 **209**	T15	11,96 **113**
62 297 066	M4x9	5,04	**023**	M6x40	53,29 **210**	T15	11,96 **113**
62 297 087	M5x10	5,58	**232**	M6x52	54,94 **211**	T20	12,83 **114**

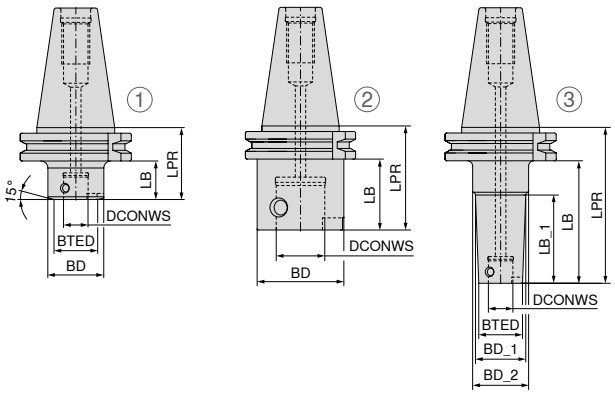
→ **strona 63**
Tutaj znajdziesz pasujące płytki.

Szczegółowe instrukcje obsługi są dostępne do pobrania w sklepie internetowym.



SpinTools – Uchwyty podstawowe ISO 7388-1 (DIN 69871)

STM







SK

62 107 ...

	Uchwyt	Rys.	SZID	DCONWS mm	BTED mm	BD mm	BD_1 mm	BD_2 mm	LPR mm	LB mm	LB_1 mm	WT kg	EUR W4	
krótki	SK 40	1	STM 11	11	20	32			40	20,9		0,91	359,40	**111** [1]
	SK 40	1	STM 14	14	25	32			40	20,9		0,93	359,40	**114** [1]
	SK 40	2	STM 18	18		32			40	20,9		0,89	359,40	**118**
	SK 40	2	STM 22	22		40			50	30,9		1,02	359,40	**122**
	SK 40	2	STM 28	28		50			50	30,9		1,11	359,40	**128**
	SK 40	2	STM 36	36		63			60	40,9		1,27	332,00	**136**
	SK 50	2	STM 28	28		50			50	30,9		2,92	425,00	**428**
	SK 50	2	STM 36	36		63			63	43,9		3,27	425,00	**436**
długi	SK 40	3	STM 11	11	20		23	32	80	60,9	40,9	1,04	403,10	**211** [1]
	SK 40	3	STM 14	14	25		28	32	80	60,9	40,9	1,07	403,10	**214** [1]
	SK 40	2	STM 18	18		32			80	60,9		1,13	403,10	**218**
	SK 40	2	STM 22	22		40			100	80,9		1,47	403,10	**222**
	SK 40	2	STM 28	28		50			100	80,9		1,84	403,10	**228**
	SK 40	2	STM 36	36		63			120	100,9		2,68	403,10	**236**
	SK 50	2	STM 36	36		63			120	100,9		4,60	481,00	**536**

1) Uwaga! BD/BD_1 jest większa niż BTED, dlatego możliwa ograniczona głębokość wytyczania!



pierścień uszczelniający (O-Ring)

62 950 ...

Części zamienne DCONWS		EUR W7	
11	9x1,5	2,08	**254**
14	12x1,5	2,08	**255**
18	16x1,5	2,08	**256**
22	19x2	2,08	**257**
28	25x2	2,08	**258**
36	33x2	2,08	**259**



śruba zaciskowa ST

62 950 ...

	EUR W7	
M4x0,5x6	9,53	**026**
M5x0,5x7,5	9,72	**027**
M6x0,75x9,5	10,40	**028**
M8x0,75x12	11,63	**029**
M10x1x14,2	13,34	**030**
M12x1x18	17,08	**031**

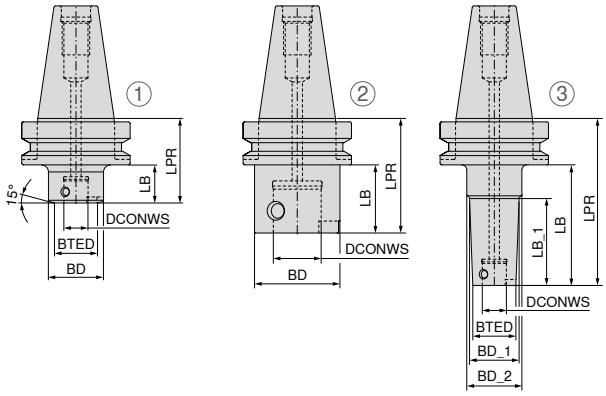
Odpowiednie sworznie zaciągające znajdą Państwo w → **katalogu techniki mocowań, rozdział 16 Uchwyty narzędziowe i wyposażenie**

Uchwyty ABS znajdą Państwo w → **katalogu techniki mocowań, rozdział 16 Uchwyty narzędziowe i wyposażenie**

SpinTools – Uchwyty podstawowe ISO 7388-2 (JIS B 6339 / MAS-BT)

▲ kształt B na specjalne zamówienie

STM







MAS-BT

5

	Uchwyt	Rys.	SZID	DCONWS mm	BTED mm	BD mm	BD_1 mm	BD_2 mm	LPR mm	LB mm	LB_1 mm	WT kg	**62 112 ...** EUR W4	
krótki	BT 30	2	STM 28	28		50			55			0,64	367,60	**328**
	BT 40	1	STM 11	11	20	32			50	23		1,09	359,40	**111** 1)
	BT 40	1	STM 14	14	25	32			50	23		1,08	359,40	**114** 1)
	BT 40	2	STM 18	18		32			50	23		1,06	359,40	**118**
	BT 40	2	STM 22	22		40			50	23		1,10	359,40	**122**
	BT 40	2	STM 28	28		50			50	23		1,14	359,40	**128**
	BT 40	2	STM 36	36		63			60	33		1,38	332,00	**136**
	BT 50	2	STM 28	28		50			63	25		3,75	425,00	**428**
	BT 50	2	STM 36	36		63			63	25		3,78	425,00	**436**
długi	BT 40	3	STM 11	11	20		23	32	90	63	43	1,20	403,10	**211** 1)
	BT 40	3	STM 14	14	25		28	32	90	63	43	1,24	403,10	**214** 1)
	BT 40	2	STM 18	18		32			90	63		1,30	403,10	**218**
	BT 40	2	STM 22	22		40			100	73		1,57	403,10	**222**
	BT 40	2	STM 28	28		50			100	73		1,87	403,10	**228**
	BT 40	2	STM 36	36		63			120	93		2,78	403,10	**236**
	BT 50	2	STM 36	36		63			120	82		5,18	481,00	**536**

1) Uwaga! BD/BD_1 jest większa niż BTED, dlatego możliwa ograniczona głębokość wytyczania!



pierścień uszczelniający (O-Ring)



śruba zaciskowa ST

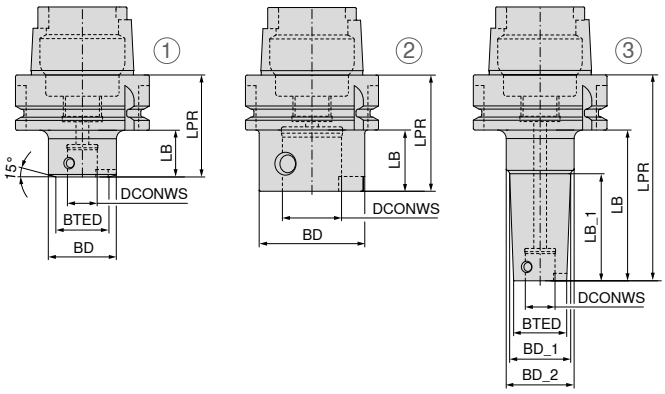
Części zamienne DCONWS		**62 950 ...** EUR W7			**62 950 ...** EUR W7	
11	9x1,5	2,08	**254**	M4x0,5x6	9,53	**026**
14	12x1,5	2,08	**255**	M5x0,5x7,5	9,72	**027**
18	16x1,5	2,08	**256**	M6x0,75x9,5	10,40	**028**
22	19x2	2,08	**257**	M8x0,75x12	11,63	**029**
28	25x2	2,08	**258**	M10x1x14,2	13,34	**030**
36	33x2	2,08	**259**	M12x1x18	17,08	**031**

Odpowiednie sworznie zaciągające znajdą Państwo w → **katalogu techniki mocowań, rozdział 16 Uchwyty narzędziowe i wyposażenie**

Uchwyty ABS znajdą Państwo w → **katalogu techniki mocowań, rozdział 16 Uchwyty narzędziowe i wyposażenie**

SpinTools – Uchwyty podstawowe HSK-A ISO 12164-1 (DIN 69893-1)

STM







HSK-A

62 122 ...

	Uchwyt	Rys.	SZID	DCONWS mm	BTED mm	BD mm	BD_1 mm	BD_2 mm	LPR mm	LB mm	LB_1 mm	WT kg	EUR W4	
krótki	HSK-A 63	1	STM 11	11	20	32			50	24		0,77	425,00	**111** [1]
	HSK-A 63	1	STM 14	14	25	32			50	24		0,76	425,00	**114** [1]
	HSK-A 63	2	STM 18	18		32			50	24		0,74	425,00	**118**
	HSK-A 63	2	STM 22	22		40			50	24		0,79	425,00	**122**
	HSK-A 63	2	STM 28	28		50			55	24		0,91	425,00	**128**
	HSK-A 63	2	STM 36	36		63			65	34		1,10	385,40	**136**
	HSK-A 100	2	STM 28	28		50			63	34		2,32	493,30	**428**
	HSK-A 100	2	STM 36	36		63			70	34		2,61	493,30	**436**
długi	HSK-A 63	3	STM 11	11	20		23	32	90	64	44	0,87	465,90	**211** [1]
	HSK-A 63	3	STM 14	14	25		28	32	90	64	44	0,93	465,90	**214** [1]
	HSK-A 63	2	STM 18	18		32			90	64		0,98	465,90	**218**
	HSK-A 63	2	STM 22	22		40			100	74		1,26	465,90	**222**
	HSK-A 63	2	STM 28	28		50			100	74		1,58	465,90	**228**
	HSK-A 63	2	STM 36	36		63			120	94		2,41	493,30	**236**

1) Uwaga! BD/BD_1 jest większa niż BTED, dlatego możliwa ograniczona głębokość wytyczania!



pierścień uszczelniający (O-Ring)



śruba zaciskowa ST

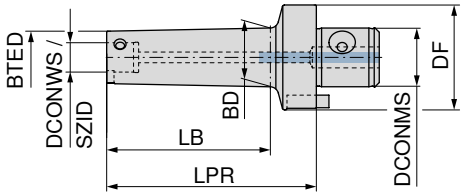
Części zamienne						
		62 950 ...			**62 950 ...**	
DCONWS		EUR W7			EUR W7	
11	9x1,5	2,08	**254**	M4x0,5x6	9,53	**026**
14	12x1,5	2,08	**255**	M5x0,5x7,5	9,72	**027**
18	16x1,5	2,08	**256**	M6x0,75x9,5	10,40	**028**
22	19x2	2,08	**257**	M8x0,75x12	11,63	**029**
28	25x2	2,08	**258**	M10x1x14,2	13,34	**030**
36	33x2	2,08	**259**	M12x1x18	17,08	**031**

Uchwyty ABS znajdą Państwo w → **katalogu techniki mocowań, rozdział 16 Uchwyty narzędziowe i wyposażenie**

SpinTools – Redukcje

▲ z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa

STM





Uchwyt	LPR mm	SZID	DCONMS mm	DCONWS mm	DF mm	BTED mm	BD mm	LB mm	WT kg	62 357 ... EUR W4	
STM 14	30	STM 11	14	11	25	20	23	15	0,04	198,20	**111**
STM 18	30	STM 11	18	11	32	20	23	17	0,14	198,20	**211**
STM 18	30	STM 14	18	14	32	25	28	17	0,16	198,20	**214**
STM 22	30	STM 11	22	11	40	20	23	15	0,21	203,50	**311**
STM 22	30	STM 14	22	14	40	25	28	15	0,22	203,50	**314**
STM 22	30	STM 18	22	18	40	32	37	15	0,25	203,50	**318**
STM 28	40	STM 11	28	11	50	20	23	20	0,44	213,30	**411**
STM 28	40	STM 14	28	14	50	25	28	20	0,49	213,30	**414**
STM 28	40	STM 18	28	18	50	32	37	20	0,45	213,30	**418**
STM 28	40	STM 22	28	22	50	40	46	20	0,55	213,30	**422**
STM 36	40	STM 11	36	11	63	20	22	16	0,82	228,20	**511**
STM 36	70	STM 11	36	11	63	20	23	42	0,90	245,80	**811**
STM 36	95	STM 11	36	11	63	20	23	71	0,98	266,50	**611**
STM 36	115	STM 11	36	11	63	20	23	87	1,02	293,80	**911**
STM 36	135	STM 11	36	11	63	20	23	111	1,08	319,70	**711**
STM 36	40	STM 14	36	14	63	25	27	16	0,84	228,20	**514**
STM 36	80	STM 14	36	14	63	25	28	52	1,00	259,50	**814**
STM 36	120	STM 14	36	14	63	25	28	96	1,16	292,40	**614**
STM 36	145	STM 14	36	14	63	25	28	117	1,27	319,70	**914**
STM 36	170	STM 14	36	14	63	25	28	146	1,38	347,10	**714**
STM 36	40	STM 18	36	18	63	32	37	16	0,85	228,20	**518**
STM 36	100	STM 18	36	18	63	32	38	74	1,24	275,90	**818**
STM 36	150	STM 18	36	18	63	32	38	126	1,66	306,10	**918**
STM 36	207	STM 18	36	18	63	32	38	183	2,07	403,10	**618**
STM 36	40	STM 22	36	22	63	40	46	16	0,89	228,20	**522**
STM 36	120	STM 22	36	22	63	40	48	95	1,76	299,30	**822**
STM 36	183	STM 22	36	22	63	40	48	159	2,52	373,00	**622**
STM 36	263	STM 22	36	22	63	40	48	239	3,44	532,90	**722**
STM 36	40	STM 28	36	28	63	50	58	21	1,03	228,20	**528**
STM 36	140	STM 28	36	28	63	50	60	117	2,70	312,90	**828**
STM 36	233	STM 28	36	28	63	50	60	209	4,41	507,00	**628**
STM 36	333	STM 28	36	28	63	50	60	309	6,25	694,20	**728**

Redukcje z chwytem ABS znajdą Państwo w → **katalogu techniki mocowań, rozdział 16 Uchwyty narzędziowe i wyposażenie**

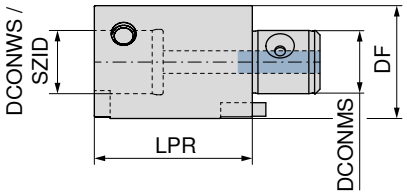
Redukcja, części zamienne

		pierścień uszczelniający (O-Ring)			Śruby do zabieraka			Zabierak			śruba zaciskowa ST		
		62 950 ...			62 950 ...			62 950 ...			62 950 ...		
Części zamienne		EUR			EUR			EUR			EUR		
Dla nr artykułu		W7			W7			W7			W7		
62 357 111	9x1,5	2,08	254	M2,5x6	0,89	163	6x10,3x4	28,14	036	M4x0,5x6	9,53	026
62 357 211	9x1,5	2,08	254	M3x8	1,22	164	8x15x5	30,19	037	M4x0,5x6	9,53	026
62 357 214	12x1,5	2,08	255	M3x8	1,22	164	8x15x5	30,19	037	M5x0,5x7,5	9,72	027
62 357 311	9x1,5	2,08	254	M4x10	1,22	165	10x18,1x6	34,30	038	M4x0,5x6	9,53	026
62 357 314	12x1,5	2,08	255	M4x10	1,22	165	10x18,1x6	34,30	038	M5x0,5x7,5	9,72	027
62 357 318	16x1,5	2,08	256	M4x10	1,22	165	10x18,1x6	34,30	038	M6x0,75x9,5	10,40	028
62 357 411	9x1,5	2,08	254	M5x10	1,55	166	12x20x6	40,31	039	M4x0,5x6	9,53	026
62 357 414	12x1,5	2,08	255	M5x10	1,55	166	12x20x6	40,31	039	M5x0,5x7,5	9,72	027
62 357 418	16x1,5	2,08	256	M5x10	1,55	166	12x20x6	40,31	039	M6x0,75x9,5	10,40	028
62 357 422	19x2	2,08	257	M5x10	1,55	166	12x20x6	40,31	039	M8x0,75x12	11,63	029
62 357 511	9x1,5	2,08	254	M6x12	1,55	167	16x26,5x8	51,09	040	M4x0,5x6	9,53	026
62 357 811	9x1,5	2,08	254	M6x12	1,55	167	16x26,5x8	51,09	040	M4x0,5x6	9,53	026
62 357 611	9x1,5	2,08	254	M6x12	1,55	167	16x26,5x8	51,09	040	M4x0,5x6	9,53	026
62 357 911	9x1,5	2,08	254	M6x12	1,55	167	16x26,5x8	51,09	040	M4x0,5x6	9,53	026
62 357 711	9x1,5	2,08	254	M6x12	1,55	167	16x26,5x8	51,09	040	M4x0,5x6	9,53	026
62 357 514	12x1,5	2,08	255	M6x12	1,55	167	16x26,5x8	51,09	040	M5x0,5x7,5	9,72	027
62 357 814	12x1,5	2,08	255	M6x12	1,55	167	16x26,5x8	51,09	040	M5x0,5x7,5	9,72	027
62 357 614	12x1,5	2,08	255	M6x12	1,55	167	16x26,5x8	51,09	040	M5x0,5x7,5	9,72	027
62 357 914	12x1,5	2,08	255	M6x12	1,55	167	16x26,5x8	51,09	040	M5x0,5x7,5	9,72	027
62 357 714	12x1,5	2,08	255	M6x12	1,55	167	16x26,5x8	51,09	040	M5x0,5x7,5	9,72	027
62 357 518	16x1,5	2,08	256	M6x12	1,55	167	16x26,5x8	51,09	040	M6x0,75x9,5	10,40	028
62 357 818	16x1,5	2,08	256	M6x12	1,55	167	16x26,5x8	51,09	040	M6x0,75x9,5	10,40	028
62 357 918	16x1,5	2,08	256	M6x12	1,55	167	16x26,5x8	51,09	040	M6x0,75x9,5	10,40	028
62 357 618	16x1,5	2,08	256	M6x12	1,55	167	16x26,5x8	51,09	040	M6x0,75x9,5	10,40	028
62 357 522	19x2	2,08	257	M6x12	1,55	167	16x26,5x8	51,09	040	M8x0,75x12	11,63	029
62 357 822	19x2	2,08	257	M6x12	1,55	167	16x26,5x8	51,09	040	M8x0,75x12	11,63	029
62 357 622	19x2	2,08	257	M6x12	1,55	167	16x26,5x8	51,09	040	M8x0,75x12	11,63	029
62 357 722	19x2	2,08	257	M6x12	1,55	167	16x26,5x8	51,09	040	M8x0,75x12	11,63	029
62 357 528	25x2	2,08	258	M6x12	1,55	167	16x26,5x8	51,09	040	M10x1x14,2	13,34	030
62 357 828	25x2	2,08	258	M6x12	1,55	167	16x26,5x8	51,09	040	M10x1x14,2	13,34	030
62 357 628	25x2	2,08	258	M6x12	1,55	167	16x26,5x8	51,09	040	M10x1x14,2	13,34	030
62 357 728	25x2	2,08	258	M6x12	1,55	167	16x26,5x8	51,09	040	M10x1x14,2	13,34	030

SpinTools – Przedłużki

▲ z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa

STM





Uchwyt	LPR mm	SZID	DCONWS mm	DF mm	DCONMS mm	WT kg	62 351 ... EUR W4	
STM 11	25	STM 11	11	20	11	0,06	187,30	**111**
STM 11	35	STM 11	11	20	11	0,09	187,30	**211**
STM 14	30	STM 14	14	25	14	0,11	187,30	**114**
STM 14	45	STM 14	14	25	14	0,17	187,30	**214**
STM 18	40	STM 18	18	32	18	0,23	199,50	**118**
STM 18	60	STM 18	18	32	18	0,35	199,50	**218**
STM 22	50	STM 22	22	40	22	0,45	213,30	**122**
STM 22	80	STM 22	22	40	22	0,73	213,30	**222**
STM 28	50	STM 28	28	50	28	0,71	213,30	**128**
STM 28	75	STM 28	28	50	28	1,07	228,20	**228**
STM 28	100	STM 28	28	50	28	1,44	240,50	**328**
STM 36	60	STM 36	36	63	36	1,33	228,20	**136**
STM 36	90	STM 36	36	63	36	2,02	252,70	**236**
STM 36	120	STM 36	36	63	36	2,72	281,50	**336**



pierścień uszczelniający (O-Ring)



Śruby do zabieraka



Zabierak



śruba zaciskowa ST

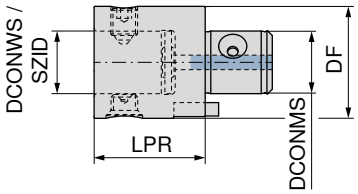
Części zamienne DCONWS		62 950 ... EUR W7			62 950 ... EUR W7			62 950 ... EUR W7			62 950 ... EUR W7	
11	9x1,5	2,08	**254**	M2x2,5	0,89	**162**	5x8,5x3	27,07	**035**	M4x0,5x6	9,53	**026**
14	12x1,5	2,08	**255**	M2,5x6	0,89	**163**	6x10,3x4	28,14	**036**	M5x0,5x7,5	9,72	**027**
18	16x1,5	2,08	**256**	M3x8	1,22	**164**	8x15x5	30,19	**037**	M6x0,75x9,5	10,40	**028**
22	19x2	2,08	**257**	M4x10	1,22	**165**	10x18,1x6	34,30	**038**	M8x0,75x12	11,63	**029**
28	25x2	2,08	**258**	M5x10	1,55	**166**	12x20x6	40,31	**039**	M10x1x14,2	13,34	**030**
36	33x2	2,08	**259**	M6x12	1,55	**167**	16x26,5x8	51,09	**040**	M12x1x18	17,08	**031**

Przedłużki z chwytem ABS znajdą Państwo w → **katalogu techniki mocowań, rozdział 16 Uchwyty narzędziowe i wyposażenie**

SpinTools – Adapter STM / ABS

▲ za pomocą tego adaptera systemy rozwiercania i precyzyjnego wytaczania ABS można niezawodnie i precyzyjnie zamocować w uchwytach STM
▲ z wewnętrznym doprowadzaniem chłodziwa

STM





NEW

Uchwyt	LPR mm	SZID	DCONWS mm	DF mm	DCONMS mm	62 359 ... EUR W4/6A	
STM 14	35	ABS 25	13	25	14	279,10	**02519**
STM 18	40	ABS 32	16	32	18	280,90	**03218**
STM 22	45	ABS 40	20	40	22	321,60	**04017**
STM 28	50	ABS 50	28	50	28	349,00	**05016**
STM 36	60	ABS 63	34	63	36	379,10	**06315**


śruba mocująca

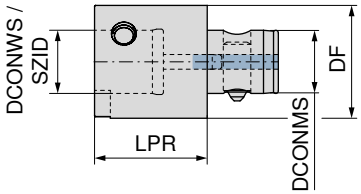

Zabierak

Części zamienne DCONWS	62 950 ... EUR XX		62 950 ... EUR W7	
13			28,14	**036**
16	12,08	**13989**	30,19	**037**
20			34,30	**038**
28			40,31	**039**
34			51,09	**040**

MicroKom – Adapter ABS / STM

▲ za pomocą tego adaptera systemy rozwiercania i precyzyjnego wytaczania STM można niezawodnie i precyzyjnie zamocować w uchwytach ABS
▲ z wewnętrznym doprowadzaniem chłodziwa

ABS





NEW

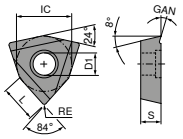
Uchwyt	LPR mm	SZID	DCONWS mm	DF mm	DCONMS mm	62 359 ... EUR W4/6A	
ABS 25	30	STM 14	14	25	13	279,10	**02590**
ABS 32	40	STM 18	18	32	16	280,90	**03289**
ABS 40	40	STM 22	22	40	20	321,60	**04088**
ABS 50	50	STM 28	28	50	28	349,00	**05097**
ABS 63	60	STM 36	36	63	34	379,10	**06396**


śruba zaciskowa ST

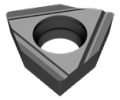
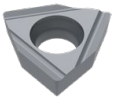
Części zamienne DCONWS	62 950 ... EUR W7	
14	9,72	**027**
18	10,40	**028**
22	11,63	**029**
28	13,34	**030**
36	17,08	**031**

WOHX

Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
WOHX 02T0..	2,6	1,20	2	4



WOHX

			-G12 BK2710	-G12 BK8440	-G12 K10
					
			F	F	F
			WOHX	WOHX	WOHX
			62 600 ...	62 600 ...	62 600 ...
ISO	KOMET nr	RE mm	EUR 1A/3#	EUR 1A/3#	EUR 1A/3#
02T001EL	W00 04120.018440	0,1		32,80 **00102**	
02T001EL	W00 04120.012710	0,1	32,80 **10102**		
02T001FL	W00 04120.0121	0,1			26,95 **20102**
P			●	●	
M			●	●	
K			●	●	
N					●
S			●		●
H				●	
O					●

→ v_c strona 65

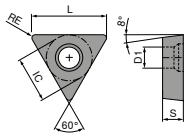
Grupa materiałowa	Podstawowe zalecenie	
	Rodzaj	Łamacz wiórów
P	BK8440	-G12
M	BK8440	-G12
K	BK2710	-G12
N	K10	-G12
S	K10	-G12
H1.1	BK8440	-G12
O	K10	-G12

Przedstawione tu podstawowe zalecenie bazuje na wartościach empirycznych i ma jedynie ułatwić znalezienie właściwej płytki wymiennej do danego rodzaju zastosowania.

Inne płytki wymienne znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com

TOGX

Oznaczenie	L mm	S mm	D1 mm	IC mm
TOGX 06T1..	6,64	1,80	2,2	4,0
TOGX 0902..	9,12	2,50	2,8	5,6
TOGX 1403..	13,62	3,00	3,8	8,2



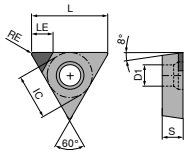
TOGX

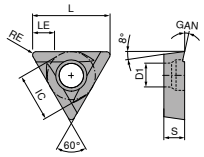
			-18 CK32	-14 CK3230	-14 BK60	-14 BK8430	-12 BK7710	-12 K10
								
			F	F	F	F	F	F
			CERMET TOGX	CERMET TOGX	TOGX	TOGX	TOGX	TOGX
			62 607 ...	62 606 ...	62 601 ...	62 601 ...	62 601 ...	62 601 ...
ISO	KOMET nr	RE mm	EUR 1A/3#	EUR 1A/3#	EUR 1A/3#	EUR 1A/3#	EUR 1A/3#	EUR 1A/3#
06T102EN	W57 04140.0260	0,2			25,38 90206			
06T102EN	W57 04140.028430	0,2				25,28 30201		
06T102EN	W57 04140.023230	0,2		25,28 10201				
06T102EN	W57 04180.0432	0,4	25,28 20401					
06T102FN	W57 04120.027710	0,2					33,09 70201	
06T102FN	W57 04120.0223	0,2						25,38 50206
090202EN	W57 14140.028430	0,2				27,75 33801		
090204EN	W57 14140.0460	0,4			27,80 70409			
090204EN	W57 14140.043230	0,4		27,75 11401				
090204EN	W57 14180.0432	0,4	27,75 21401					
090204FN	W57 14120.047710	0,4					35,96 70401	
090204FN	W57 14120.0423	0,4						27,80 50409
140302EN	W57 26140.028430	0,2				39,23 34401		
140304EN	W57 26140.0460	0,4			39,27 70414			
140304EN	W57 26140.043230	0,4		39,23 12601				
140304EN	W57 26180.0432	0,4	39,23 22601					
140304FN	W57 26120.047710	0,4					55,37 71401	
140304FN	W57 26120.0423	0,4						45,03 50414
P			●	●	●	○		
M			●	●	●	○		
K					●	○		
N							●	●
S						●	○	●
H						●	○	
O							○	●

→ v_c strona 65

TOGX / TOEX / TOHX

Oznaczenie	L	S	D1	IC	LE
	mm	mm	mm	mm	mm
TO.X 06T1..	6,64	1,80	2,2	4,0	1,8
TO.X 0902..	9,12	2,50	2,8	5,6	2,7
TO.X 1403..	13,62	3,00	3,8	8,2	2,7
TOHX 06T1..	6,50	1,80	2,2	4,0	1,0
TOHX 0902..	9,12	2,50	2,8	5,6	2,5
TOHX 1403..	13,62	3,00	3,8	8,2	4,5





TOGX / TOEX / TOHX

	CBN40	CTDPU20	-G12 BK8425	-G06 BK2710	-G06 BK6110	-G06 BK7615
						
	F	F	F	F	F	F
	TOGX	DIAMOND TOEX	TOHX	TOHX	TOHX	TOHX
	62 601 ...	62 605 ...	62 603 ...	62 602 ...	62 602 ...	62 602 ...
ISO	KOMET nr	RE mm	EUR Y0	EUR Y0	EUR 1A/3#	EUR 1A/3#	EUR 1A/3#	EUR 1A/3#
06T102FN	W30 04990.025510	0,2		78,61 00201				
06T102TN	W30 04990.0240	0,2	77,47 60206					
06T103EL	W30 04120.038425	0,3			24,90 30200			
06T103EL	W30 04060.037615	0,3						30,90 80606
06T103EL	W30 04060.036110	0,3					27,80 40606	
06T103EL	W30 04060.032710	0,3				26,21 10606		
090204EL	W30 14120.048425	0,4			28,15 31800			
090204EL	W30 14060.047615	0,4						33,65 80409
090204EL	W30 14060.046110	0,4					30,90 40409	
090204EL	W30 14060.042710	0,4				29,64 10409		
090204FN	W30 14990.045510	0,4		87,43 01401				
090204TN	W30 14990.0440	0,4	85,96 60409					
140304EL	W30 26120.048425	0,4			31,73 32600			
140304EL	W30 26060.047615	0,4						37,58 82600
140304EL	W30 26060.046110	0,4					34,34 40414	
140304EL	W30 26060.042710	0,4				33,36 12600		
140304FN	W30 26990.045510	0,4		93,02 02601				
140304TN	W30 26990.0440	0,4	93,02 62600					
P					●	●	●	
M					●	●	●	
K					●	●	●	●
N				●	○			
S					●	●		
H			●		○		●	
O				●				

→ v_c strona 65

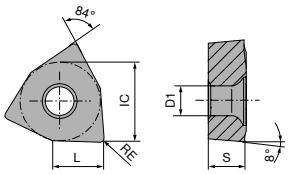
Grupa materiałowa	Podstawowe zalecenie	
	Rodzaj	Łamacz wiórów
P	BK60	-14
M	BK2710	-G06
K	BK7615	-G06
N	BK7710	-12
S1.1 – S2.3	BK2710	-G06
S3.1 – S3.3	BK7710	-12
H	CBN40	
O	BK7710	-12

Przedstawione tu podstawowe zalecenie bazuje na wartościach empirycznych i ma jedynie ułatwić znalezienie właściwej płytki wymiennej do danego rodzaju zastosowania.

Inne płytki wymienne znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com

WOEX / WOGX

Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
WO.X 0302..	3,2	2,30	2,30	5,00
WO.X 0403..	4,1	3,18	2,55	6,35
WO.X 05T3..	5,3	3,80	2,85	8,00
WO.X 06T3..	6,6	3,80	4,05	10,00
WO.X 0804..	7,9	4,80	4,90	12,00
WOEX 1005..	9,9	5,30	4,90	15,00
WOEX 1206..	11,6	6,00	5,95	17,60



WOEX

			-01 BK8425		-01 BK7935		-01 BK7615		-11 BK77	
										
			WOEX		WOEX		WOEX		WOEX	
			10 821 ...		10 821 ...		10 821 ...		10 821 ...	
ISO	KOMET nr	RE mm	EUR 1A/3#		EUR 1A/3#		EUR 1A/3#		EUR 1A/3#	
030204	W29 10010.047935	0,4			15,75	50301				
030204	W29 10110.0477	0,4							15,51	80311
030204	W29 10010.047615	0,4					24,90	05301		
030204	W29 10010.048425	0,4	14,91	30301						
040304	W29 18010.047935	0,4			16,72	50401				
040304	W29 18110.0477	0,4							16,32	80411
040304	W29 18010.047615	0,4					25,01	05401		
040304	W29 18010.048425	0,4	15,84	30401						
05T304	W29 24010.047935	0,4			16,94	50501				
05T304	W29 24110.0477	0,4							16,47	80511
05T304	W29 24010.047615	0,4					26,10	05501		
05T304	W29 24010.048425	0,4	16,28	30501						
06T304	W29 34010.047935	0,4			19,25	50601				
06T304	W29 34110.0477	0,4							18,46	80611
06T304	W29 34010.047615	0,4					28,02	05601		
06T304	W29 34010.048425	0,4	18,19	30601						
080404	W29 42010.047935	0,4			24,26	50801				
080404	W29 42110.0477	0,4							23,65	80811
080404	W29 42010.047615	0,4					34,17	05801		
080404	W29 42010.048425	0,4	22,95	30801						
100504	W29 50010.047935	0,4			33,02	51001				
100504	W29 50110.0477	0,4							32,67	81011
100504	W29 50010.047615	0,4					38,15	06001		
100504	W29 50010.048425	0,4	31,31	31001						
120608	W29 58010.087935	0,8			38,42	53201				
120608	W29 58010.087615	0,8					47,03	08201		
120608	W29 58010.088425	0,8	36,35	31201						
P			●		●					
M			●		●					
K			●		●		●			
N			○		○					
S			●		●				●	
H			○						○	
O									○	

→ v_c strona 65

WOEX / WOGX

			-01 BK6115		-02 BK6440		-15 BK8430		-11 BK7710	
										
			WOEX		WOEX		WOGX		WOEX	
			10 821 ...		10 821 ...		10 821 ...		10 821 ...	
ISO	KOMET nr	RE mm	EUR 1A/3#		EUR 1A/3#		EUR 1A/3#		EUR 1A/3#	
030204	W29 10150.048430	0,4					27,07	00315		
030204	W29 10110.047710	0,4							16,28	90311
030204	W29 10010.046115	0,4	21,58	40301						
040304	W29 18150.048430	0,4					28,15	00415		
040304	W29 18110.047710	0,4							17,22	90411
040304	W29 18010.046115	0,4	21,75	40401						
05T304	W29 24020.046440	0,4			21,75	25502				
05T304	W29 24110.047710	0,4							17,37	90511
05T304	W29 24150.048430	0,4					28,58	00515		
05T304	W29 24010.046115	0,4	22,17	40501						
06T304	W29 34020.046440	0,4			24,05	25602				
06T304	W29 34110.047710	0,4							19,54	90611
06T304	W29 34150.048430	0,4					32,67	00615		
06T304	W29 34010.046115	0,4	23,23	40601						
080404	W29 42020.046440	0,4			29,95	25802				
080404	W29 42110.047710	0,4							24,90	90811
080404	W29 42150.048430	0,4					37,04	00815		
080404	W29 42010.046115	0,4	28,70	40801						
100504	W29 50020.046440	0,4			33,76	26002				
100504	W29 50110.047710	0,4							34,17	91011
100504	W29 50010.046115	0,4	33,89	41001						
120608	W29 58020.086440	0,8			41,55	21202				
120608	W29 58010.086115	0,8	42,50	41201						
P			●		●		○			
M			●		●		○			
K			●				○			
N									●	
S							●		○	
H			○				●		○	
O									○	

→ v_c strona 65

Grupa materiałowa	Podstawowe zalecenie Gatunek / Łamacz wióra
P	BK8425 / -01
M	BK7935 / -01
K	BK7615 / -01
N	BK7710 / -11
S1.1 – S2.3	BK7935 / -01
S3.1 – S3.3	BK7710 / -11
O	BK7710 / -11

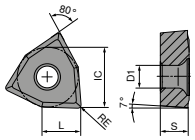
Grupa materiałowa	Maksymalne parametry skrawania						
	WO.X 0302	WO.X 0403	WO.X 05T3	WO.X 06T3	WO.X 0804	WO.X 1005	WO.X 1206
	a_p max.						
P	1,5	2,5	4,5	6,0	7,5	9,0	9,0
M	1,0	1,5	3,5	4,0	6,0	9,0	9,0
K	1,5	3,0	5,0	6,0	7,5	9,0	9,0
N	2,0	3,0	5,0	6,0	7,5	9,0	9,0
S	1,0	1,5	3,5	4,0	6,0	9,0	9,0
O	1,0	1,5	3,5	4,0	7,5	9,0	9.0

Przedstawione tu podstawowe zalecenie bazuje na wartościach empirycznych i ma jedynie ułatwić znalezienie właściwej płytki wymiennej do danego rodzaju zastosowania.

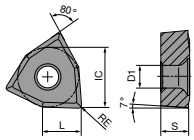
Inne płytki wymienne znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com

WCMT / WCGT

Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
WC.T 0201..	2,71	1,59	2,1	3,97

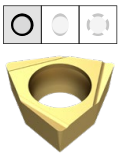


WCMT



WCGT

WCMT / WCGT

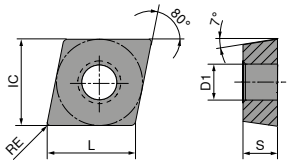
	-SF30	-SF20	-SF16
	CWC06	CWN10	CWP25
			
	F	F	F
	CERMET		
	WCMT	WCGT	WCGT
	70 294 ...	70 295 ...	70 295 ...
ISO / RE mm	EUR X2	EUR X2	EUR X2
020102 / 0,2	15,19 **850**	77,71 **850**	34,66 **500**
020104 / 0,4		77,71 **852**	
P	●	●	●
M	○	●	●
K	●	●	○
N	●	●	●
S		●	
H		●	
O			

→ v_c strona 66

Inne płytki wymienne znajdą Państwo w → **rozdziale 9 – Narzędzia tokarskie z płytkami wymiennymi**
lub w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com

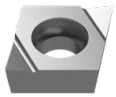
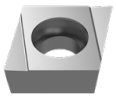
CCGT

Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
CCGT 06..	6,4	2,38	2,8	6,35
CCGT 09..	9,7	3,97	4,4	9,52



CCGT

5

	-SF20 CWN10	-SF15 CWC06	-SF14 CWC10
			
	F	F	F
		CERMET	CERMET
	CCGT	CCGT	CCGT
	70 296 ...	70 296 ...	70 300 ...
	EUR	EUR	EUR
	X2	X2	X2

ISO	RE mm						
060202L	0,2	52,42	300	33,66	850	16,89	903
060204L	0,4	52,42	302	33,66	852	16,89	905
09T302L	0,2	56,70	304	36,63	854	21,87	911
09T304L	0,4	56,70	306	36,63	856	21,87	913
P		●		●		●	
M		●		○		●	
K		●		●		●	
N		●		●			
S		●					
H		●					
O							

→ v_c strona 66

Inne płytki wymienne znajdą Państwo w → **rozdziale 9 – Narzędzia tokarskie z płytkami wymiennymi** lub w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com

Przykłady materiałów dla tabeli parametrów

	Podgrupa materiałów	Indeks	Skład / Struktura / Obróbka termiczna		Wytrzymałość N/mm²* / HB / HRC	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału
P	Stal niestopowa	P.1.1	< 0,15 % C	wyżarzona	420 N/mm² / 125 HB	1.0401	C15	1.1141	Ck15
		P.1.2	< 0,45 % C	wyżarzona	640 N/mm² / 190 HB	1.1191	C45E	1.0718	9SMnPb28
		P.1.3		ulepszona cieplnie	840 N/mm² / 250 HB	1.1191	C45E	1.0535	C55
		P.1.4	< 0,75 % C	wyżarzona	910 N/mm² / 270 HB	1.1223	C60R	1.0535	C55
		P.1.5		ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.1223	C60R	1.0727	45S20
	Stal niskostopowa	P.2.1		wyżarzona	610 N/mm² / 180 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.2		ulepszona cieplnie	930 N/mm² / 275 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.3		ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
		P.2.4		ulepszona cieplnie	1200 N/mm² / 375 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
	Stal wysokostopowa i wysokostopowa stal narzędziowa	P.3.1		wyżarzona	680 N/mm² / 200 HB	1.4021	X20Cr13	1.4034	X46Cr13
		P.3.2		hartowana i odpuszczana	1100 N/mm² / 300 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
		P.3.3		hartowana i odpuszczana	1300 N/mm² / 400 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
	Stal nierdzewna	P.4.1	ferrytyczna / martenzytyczna	wyżarzona	680 N/mm² / 200 HB	1.4016	X6Cr17	1.2316	X36CrMo16
		P.4.2	martenzytyczna	ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.4112	X90CrMoV18	1.2316	X36CrMo16
M	Stal nierdzewna	M.1.1	austenityczna / austenityczno-ferrytyczna	hartowana	610 N/mm² / 180 HB	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2
		M.2.1	austenityczna	ulepszona cieplnie	300 HB	1.4841	X15CrNiSi25-21	1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5
		M.3.1	austenityczna / ferrytyczna (Duplex)		780 N/mm² / 230 HB	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	1.4501	X2CrNiMoCuWN25-7-4
K	Żeliwo szare	K.1.1	perlityczne / ferrytyczne		350 N/mm² / 180 HB	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25
		K.1.2	perlityczne (martenzytyczne)		500 N/mm² / 260 HB	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45
	Żeliwo sferoidalne	K.2.1	ferrytyczne		540 N/mm² / 160 HB	0.7040	GGG-40	0.7060	GGG-60
		K.2.2	perlityczne		845 N/mm² / 250 HB	0.7070	GGG-70	0.7080	GGG-80
	Żeliwo ciągliwe	K.3.1	ferrytyczne		440 N/mm² / 130 HB	0.8035	GTW-35-04	0.8045	GTW-45
		K.3.2	perlityczne		780 N/mm² / 230 HB	0.8165	GTS-65-02	0.8170	GTS-70-02
N	Aluminium – stop do przeróbki plastycznej	N.1.1	nieutwardzalny wydzieleniowo		60 HB	3.0255	Al99,5	3.3315	AlMg1
		N.1.2	utwardzalny wydzieleniowo	utwardzony	340 N/mm² / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	AlMgSi1
	Aluminium – stop odlewniczy	N.2.1	≤ 12 % Si, nieutwardzalny wydzieleniowo		250 N/mm² / 75 HB	3.2581	G-AlSi12	3.2163	G-AlSi9Cu3
		N.2.2	≤ 12 % Si, utwardzalny wydzieleniowo	utwardzony	300 N/mm² / 90 HB	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3.2373	G-AlSi9Mg
		N.2.3	> 12 % Si, nieutwardzalny wydzieleniowo		440 N/mm² / 130 HB		G-AlSi17Cu4Mg		G-AlSi18CuNiMg
	Miedź i stopy miedzi (brąz / mosiądz)	N.3.1	Stopy automatowy, PB > 1 %		375 N/mm² / 110 HB	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
		N.3.2	CuZn, CuSnZn		300 N/mm² / 90 HB	2.0331	CuZn15	2.4070	CuZn28Sn1As
		N.3.3	CuSn, miedź bezołowiowa i miedź elektrolityczna		340 N/mm² / 100 HB	2.0060	E-Cu57	2.0590	CuZn40Fe
	Stopy magnezu	N.4.1	Magnez i stopy magnezu		70 HB	3.5612	MgAl6Zn	3.5312	MgAl3Zn
S	Stopy żaroodporne	S.1.1	na bazie Fe	wyżarzone	680 N/mm² / 200 HB	1.4864	X12NiCrSi 36-16	1.4865	G-X40NiCrSi38-18
		S.1.2		utwardzone	950 N/mm² / 280 HB	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4876	X10NiCrAlTi32-20
		S.2.1	na bazie Ni lub Co	wyżarzone	840 N/mm² / 250 HB	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic80A)	3.4856	NiCr22Mo9Nb
		S.2.2		utwardzone	1180 N/mm² / 350 HB	2.4668	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	2.4955	NiFe25Cr20NbTi
		S.2.3		odlewane	1080 N/mm² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	G-X120Mn12
	Stopy tytanu	S.3.1	Czysty tytan		400 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7
		S.3.2	Stopy α + β	utwardzone	1050 N/mm² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti-6Al-2Sn-4Zr-6Mo
		S.3.3	Stopy β		1400 N/mm² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti-10V-2Fe-3Al
H	Stal hartowana	H.1.1		hartowana i odpuszczana	46–55 HRC				
		H.1.2		hartowana i odpuszczana	56–60 HRC				
		H.1.3		hartowana i odpuszczana	61–65 HRC				
		H.1.4		hartowana i odpuszczana	66–70 HRC				
	Żeliwo utwardzone	H.2.1		odlewane	400 HB				
	Utwardzone żeliwo sferoidalne	H.3.1		hartowane i odpuszczane	55 HRC				
O	Materiały niemetalowe	O.1.1	Tworzywa sztuczne, duroplastyczne		≤ 150 N/mm²				
		O.1.2	Tworzywa sztuczne, termoplastyczne		≤ 100 N/mm²				
		O.2.1	wzmocnione włóknem aramidowym		≤ 1000 N/mm²				
		O.2.2	wzmocnione włóknem szklanym/węglowym		≤ 1000 N/mm²				
		O.3.1	Grafit						

*** wytrzymałość na rozciąganie**

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla płytek wymiennych – narzędzia MicroKom

Indeks	Płytki wymienne do ...																			
	MicroKom													TwinKom						
	62 800 ..., 62 810 ..., 62 815 ..., 62 820 ..., 62 840 ...													62 870 ...						
	K10	BK 2710	BK 60	BK 6110	BK 7615	BK 7710	BK 8425	BK 8430	BK 8440	CBN 40	CTDPU 20	CK 3230	CK 32	BK 6115	BK 6440	BK 7615	BK 77	BK 7710	BK 7935	BK 8425	BK 8430
	v_c (m/min)													v_c (m/min)							
P.1.1		230	270	300			260	200	170			350	350	300	240				250	260	200
P.1.2		230	270	300			260	200	170			350	350	300	240				220	260	200
P.1.3		230	270	300			270	200	170			350	350	270	220				270	270	200
P.1.4		210	250	300			240	180	150			320	320	250	220				240	240	180
P.1.5		210	250	300			230	180	150			320	320	270	220				200	230	180
P.2.1		180	210	270			270	160	140			280	280	270	200				270	270	160
P.2.2		180	210	270			260	160	140			280	280	260	200				260	260	160
P.2.3		180	210	270			180	160	140			280	280	240	200				160	180	160
P.2.4		180	210	270			150	160	140			280	280	190	200				130	150	160
P.3.1		160	190	250			160	140	120			250	250	200	180				140	160	140
P.3.2		160	190	250			130	140	120			250	250	160	160				110	130	140
P.3.3		160	190	250			120	140	120			250	250	140	160				100	120	140
P.4.1		140	160	220			180	120	100			210	210	220	140				160	180	120
P.4.2		140	160	220			130	120	100			210	210	160	140				110	130	120
M.1.1		180	280	220			150	160	140			280	280	220	200				160	150	160
M.2.1		160	250	220			150	140	120			250	250	220	180				160	150	140
M.3.1		120	180	200			130	100	90			180	180	200	160				150	130	100
K.1.1		210	210	290	290		160	180	150					240		290			150	160	180
K.1.2		180	180	290	290		120	160	140					140		290			110	120	160
K.2.1		160	160	270	270		160	140	120					160		270			150	160	140
K.2.2		160	160	250	250		100	140	120					100		250			90	100	140
K.3.1		140	140	220	220		120	120	100					120		220			110	120	120
K.3.2		140	140	220	220		100	120	100					100		220			90	100	120
N.1.1	250					600	400				500							600	400	400	
N.1.2	250					500	400				500							500	400	400	
N.2.1	250					400	250				500							400	250	250	
N.2.2	250					300	250				500							300	250	250	
N.2.3	250					250	230				500							250	230	230	
N.3.1	230					400	200				450							400	200	200	
N.3.2	230					300	220				450							300	220	220	
N.3.3	230					300	330				450							300	330	330	
N.4.1	230					300	200				450							300	200	200	
S.1.1	20	60				60	60	60									50	60	50	60	60
S.1.2	20	50				60	50	50									40	60	40	50	50
S.2.1	20	60				60	60	60									50	60	50	60	60
S.2.2	20	50				60	50	50									40	60	40	50	50
S.2.3	20	30				60	30	30									30	60	30	30	30
S.3.1	60	100				80	100	100									70	80	70	100	100
S.3.2	30	80				80	80	80									60	80	60	80	80
S.3.3	30	50				80	50	50									40	80	40	50	50
H.1.1				100		80	100	100	90	160				100			40	80		100	100
H.1.2				80		40	80	80	70	185				80			30	40		80	80
H.1.3				50		40	50	50	40	215				50			20	40		50	50
H.1.4						40				240								40			
H.2.1				100		80	100	100	90					100			40	80		100	100
H.3.1				80		80	80	80	70					80			30	80		80	80
O.1.1	100					100					500						100	100			
O.1.2	100					100					500						100	100			
O.2.1											500										
O.2.2	100					100					300						100	100			
O.3.1	100					100					300						100	100			

5

→ v_c strona 65+66 → n_{maks} strona 72+74 → LTA strona 72+74

Parametry skrawania w znacznym stopniu zależą od warunków zewnętrznych, m.in. stabilność mocowania narzędzia i przedmiotu obrabianego, materiału i typu maszyny! Podane wartości są możliwymi parametrami skrawania, które należy zwiększyć lub zmniejszyć w zależności od warunków zastosowania! Podane wartości przedstawiają orientacyjne parametry skrawania, które można regulować o ok. **± 20%** w zależności od warunków użytkowania. Koniecznie należy przestrzegać wartości v_c zastosowanego typu, maksymalnych prędkości systemu oraz redukcji tych maksymalnych prędkości w zależności od zastosowanego typu długości nawisu (LTA).

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla płytek wymiennych – narzędzia SpinTools

Indeks	Płytki wymienne do ...									Stalowe narzędzie do wytaczania	Nóż tokarski Płytka wymienna
	62 295 ...					62 303 ..., 62 304 ..., 62 305 ..., 62 308 ..., 62 326 ..., 62 332 ..., 62 333 ..., 62 363 ..., 62 372 ..., 62 373 ...				62 346 ...	62 383 ..., 62 384 ...
	CTCP125 (HCX1125)	CTCP115 (HCX1115)	CTCP135 (HCR1135)	CTC2135 (CWN2135)	H10T (CWK15)	CWN10	CWP25	CWC06	CWC10	HM bez powłoki	VHM TiN
	v_c (m/min)					v_c (m/min)				v_c (m/min)	v_c (m/min)
P.1.1	295	370	210	360		185	185	250	175	175	190
P.1.2	250	315	175	360		185	185	250	140	175	200
P.1.3	210	270	145	360		185	185	250	140	175	170
P.1.4	200	250	135	375		185	185	250	140	175	170
P.1.5	180	230	120	375		185	185	250	140	175	160
P.2.1	260	325	180	385		185	185	250	140	175	180
P.2.2	195	250	130	385		185	185	250	175	175	150
P.2.3	180	230	120	385		185	185	250	140	175	160
P.2.4	130	170	85	385		185	185	250	140	175	160
P.3.1	170	200	150	310		185	185	250	175	175	120
P.3.2	105	140	95	310		135	135	165	140	65	100
P.3.3	40	85	35	310		135	135	165	140	65	100
P.4.1	170	200	155	320		125	125	120	120	100	80
P.4.2	135	170	125	320		125	125	120	120	100	80
M.1.1			155	300		120	120	120	120	100	80
M.2.1			95	310		100	100	100	110	70	80
M.3.1			135	325		120	120	120	120	100	80
K.1.1	170	255			140	160	160	160	225	135	200
K.1.2	160	235			115	160	160	160	225	135	150
K.2.1	180	270			150	160	160	160	125	135	120
K.2.2	160	205			110	140	140	140	125	115	110
K.3.1	200	250			170	140	140	140	125	115	180
K.3.2	160	210			140	140	140	140	125	115	150
N.1.1					1400	400	400	400		250	300
N.1.2					1100	400	400	400		250	240
N.2.1					950	400	400	400		250	240
N.2.2					950	400	400	400		250	240
N.2.3					500	400	400	400		250	240
N.3.1					425	400	400	400		250	290
N.3.2					400	400	400	400		250	290
N.3.3					275	400	400	400		250	290
N.4.1					225						220
S.1.1				30		55					60
S.1.2				25		55					40
S.2.1				15		55					30
S.2.2				10		55					30
S.2.3				10		55					30
S.3.1				105		55					30
S.3.2				25		55					25
S.3.3						55					25
H.1.1						125					110
H.1.2						100					80
H.1.3						80					70
H.1.4											
H.2.1						170					70
H.3.1						125					70
O.1.1					130						240
O.1.2											240
O.2.1					105						180
O.2.2											180
O.3.1											180

→ v_c strona 65+66 → n_{maks} strona 72+74 → LTA strona 72+74

Parametry skrawania w znacznym stopniu zależą od warunków zewnętrznych, m.in. stabilność mocowania narzędzia i przedmiotu obrabianego, materiału i typu maszyny! Podane wartości są możliwymi parametrami skrawania, które należy zwiększyć lub zmniejszyć w zależności od warunków zastosowania! Podane wartości przedstawiają orientacyjne parametry skrawania, które można regulować o ok. **± 20%** w zależności od warunków użytkowania. Koniecznie należy przestrzegać wartości v_c zastosowanego typu, maksymalnych prędkości systemu oraz redukcji tych maksymalnych prędkości w zależności od zastosowanego typu długości nawisu (LTA).

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla głowic wytaczarskich precyzyjnych – MicroKom

Indeks	62 820 …, 62 840 …, 62 800 … BluFlex 2, hi.flex Obróbka precyzyjna z głębokością skrawania a_p = 0,1 – 0,2 mm				62 800 06089 hi.flex micro Obróbka precyzyjna z głębokością skrawania a_p = 0,1 – 0,2 mm			● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Ø 0,5 – 5,6	Ø 5,6 – 8	Ø 8 – 12	Ø 12 – 365	Ø 0,5 – 8	Ø 8 – 12	Ø 12 – 60	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f (mm/obr)				f (mm/obr)					
P.1.1	0,02–0,05	0,03–0,04	0,05–0,07	0,07–0,10	0,02–0,05	0,05–0,07	0,07–0,10	●	○	
P.1.2	0,02–0,05	0,03–0,04	0,05–0,07	0,08–0,12	0,02–0,05	0,05–0,07	0,08–0,12	●	○	
P.1.3	0,02–0,05	0,03–0,04	0,04–0,06	0,08–0,12	0,02–0,05	0,04–0,06	0,08–0,12	●	○	
P.1.4	0,02–0,05	0,03–0,04	0,04–0,06	0,07–0,10	0,02–0,05	0,04–0,06	0,07–0,10	●	○	
P.1.5	0,02–0,05	0,03–0,04	0,05–0,07	0,08–0,12	0,02–0,05	0,05–0,07	0,08–0,12	●	○	
P.2.1	0,02–0,05	0,03–0,04	0,04–0,06	0,08–0,12	0,02–0,05	0,04–0,06	0,08–0,12	●	○	
P.2.2	0,02–0,05	0,03–0,04	0,04–0,06	0,07–0,10	0,02–0,05	0,04–0,06	0,07–0,10	●	○	
P.2.3	0,02–0,05	0,02–0,03	0,04–0,06	0,07–0,10	0,02–0,05	0,04–0,06	0,07–0,10	●	○	
P.2.4	0,02–0,05	0,02–0,03	0,03–0,04	0,06–0,08	0,02–0,05	0,03–0,04	0,06–0,08	●	○	
P.3.1	0,02–0,05	0,02–0,03	0,04–0,06	0,06–0,08	0,02–0,05	0,04–0,06	0,06–0,08	●	○	
P.3.2	0,02–0,05	0,02–0,03	0,03–0,04	0,06–0,08	0,02–0,05	0,03–0,04	0,06–0,08	●	○	
P.3.3	0,02–0,05	0,02–0,03	0,03–0,04	0,06–0,08	0,02–0,05	0,03–0,04	0,06–0,08	●	○	
P.4.1	0,02–0,05	0,02–0,03	0,04–0,05	0,07–0,10	0,02–0,05	0,04–0,05	0,07–0,10	●	○	
P.4.2	0,02–0,05	0,02–0,03	0,03–0,04	0,06–0,08	0,02–0,05	0,03–0,04	0,06–0,08	●	○	
M.1.1	0,02–0,05	0,01–0,015	0,04–0,05	0,07–0,10	0,02–0,05	0,04–0,05	0,07–0,10	●	○	
M.2.1	0,02–0,05	0,01–0,015	0,03–0,04	0,06–0,08	0,02–0,05	0,03–0,04	0,06–0,08	●	○	
M.3.1	0,02–0,05	0,01–0,015	0,03–0,04	0,06–0,08	0,02–0,05	0,03–0,04	0,06–0,08	●	○	
K.1.1	0,02–0,05	0,04–0,05	0,06–0,08	0,11–0,15	0,02–0,05	0,06–0,08	0,11–0,15	○	●	
K.1.2	0,02–0,05	0,04–0,05	0,06–0,08	0,11–0,15	0,02–0,05	0,06–0,08	0,11–0,15	○	●	
K.2.1	0,02–0,05	0,03–0,04	0,06–0,08	0,11–0,15	0,02–0,05	0,06–0,08	0,11–0,15	○	●	
K.2.2	0,02–0,05	0,02–0,03	0,05–0,07	0,08–0,12	0,02–0,05	0,05–0,07	0,08–0,12	○	●	
K.3.1	0,02–0,05	0,03–0,04	0,06–0,08	0,11–0,15	0,02–0,05	0,06–0,08	0,11–0,15	○	●	
K.3.2	0,02–0,05	0,02–0,03	0,05–0,07	0,08–0,12	0,02–0,05	0,05–0,07	0,08–0,12	○	●	
N.1.1	0,02–0,05	0,01–0,02	0,04–0,06	0,07–0,10	0,02–0,05	0,04–0,06	0,07–0,10	●	○	
N.1.2	0,02–0,05	0,01–0,02	0,04–0,06	0,07–0,10	0,02–0,05	0,04–0,06	0,07–0,10	●	○	
N.2.1	0,02–0,05	0,04–0,05	0,06–0,08	0,08–0,12	0,02–0,05	0,06–0,08	0,08–0,12	●	○	
N.2.2	0,02–0,05	0,04–0,05	0,06–0,08	0,08–0,12	0,02–0,05	0,06–0,08	0,08–0,12	●	○	
N.2.3	0,02–0,05	0,04–0,05	0,06–0,08	0,08–0,12	0,02–0,05	0,06–0,08	0,08–0,12	●	○	
N.3.1	0,02–0,05	0,01–0,02	0,03–0,04	0,06–0,08	0,02–0,05	0,03–0,04	0,06–0,08	●	○	
N.3.2	0,02–0,05	0,01–0,02	0,03–0,04	0,06–0,08	0,02–0,05	0,03–0,04	0,06–0,08	●	○	
N.3.3	0,02–0,05	0,04–0,05	0,06–0,08	0,11–0,15	0,02–0,05	0,06–0,08	0,11–0,15	●	○	
N.4.1	0,02–0,05	0,01–0,02	0,03–0,04	0,06–0,08	0,02–0,05	0,03–0,04	0,06–0,08	●	○	
S.1.1	0,02–0,08	0,01–0,015	0,03–0,04	0,06–0,08	0,02–0,08	0,03–0,04	0,06–0,08	●	○	
S.1.2	0,02–0,08	0,01–0,015	0,02–0,03	0,04–0,06	0,02–0,08	0,02–0,03	0,04–0,06	●	○	
S.2.1	0,02–0,08	0,01–0,015	0,03–0,04	0,06–0,08	0,02–0,08	0,03–0,04	0,06–0,08	●	○	
S.2.2	0,02–0,08	0,01–0,015	0,02–0,03	0,04–0,06	0,02–0,08	0,02–0,03	0,04–0,06	●	○	
S.2.3	0,02–0,08	0,01–0,015	0,06–0,08	0,04–0,06	0,02–0,08	0,06–0,08	0,04–0,06	●	○	
S.3.1	0,02–0,08	0,01–0,015	0,03–0,04	0,06–0,08	0,02–0,08	0,03–0,04	0,06–0,08	●	○	
S.3.2	0,02–0,08	0,01–0,015	0,03–0,04	0,06–0,08	0,02–0,08	0,03–0,04	0,06–0,08	●	○	
S.3.3	0,02–0,08	0,01–0,015	0,01–0,02	0,03–0,04	0,02–0,08	0,01–0,02	0,03–0,04	●	○	
H.1.1	0,02–0,05		0,04–0,05	0,06–0,08	0,02–0,05	0,04–0,05	0,06–0,08		●	
H.1.2	0,02–0,05		0,04–0,05	0,06–0,08	0,02–0,05	0,04–0,05	0,06–0,08		●	
H.1.3	0,02–0,05		0,02–0,03	0,03–0,04	0,02–0,05	0,02–0,03	0,03–0,04		●	
H.1.4										
H.2.1	0,02–0,05		0,04–0,05	0,06–0,08	0,02–0,05	0,04–0,05	0,06–0,08		●	
H.3.1	0,02–0,05		0,04–0,05	0,06–0,08	0,02–0,05	0,04–0,05	0,06–0,08		●	
O.1.1	0,02–0,05		0,06–0,08	0,06–0,08	0,02–0,05	0,06–0,08	0,06–0,08	○	●	
O.1.2	0,02–0,05		0,06–0,08	0,06–0,08	0,02–0,05	0,06–0,08	0,06–0,08	○	●	
O.2.1										
O.2.2	0,02–0,05		0,06–0,08	0,07–0,10	0,02–0,05	0,06–0,08	0,07–0,10		●	
O.3.1	0,02–0,05		0,06–0,08	0,07–0,10	0,02–0,05	0,06–0,08	0,07–0,10		●	

→ v_c strona 65+66 → n_{maks} strona 72+74 → LTA strona 72+74

Parametry skrawania w znacznym stopniu zależą od warunków zewnętrznych, m.in. stabilność mocowania narzędzia i przedmiotu obrabianego, materiału i typu maszyny! Podane wartości reprezentują orientacyjne parametry skrawania, które można dostosować w odpowiednim zakresie w zależności od warunków użytkowania! Koniecznie należy przestrzegać wartości v_c zastosowanego typu, maksymalnych prędkości systemu i redukcji tych maksymalnych prędkości w zależności od zastosowanego typu długości nawisu (LTA).

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla głowic wytaczarskich precyzyjnych – MicroKom

Indeks	62 815 … M03 Speed, Obróbka precyzyjna z głębokością skrawania a_p = 0,1 – 0,2 mm		62 810 … Głowica wytaczarska precyzyjna FF, Obróbka precyzyjna z głębokością skrawania a_p = 0,1 – 0,2 mm			● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Ø 24,8 – 63	Ø 63 – 206	Ø 29,5 – 50	Ø 47 – 83	Ø 79 – 199	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f (mm/obr)		f (mm/obr)					
P.1.1	0,06–0,08	0,07–0,10	0,06–0,08	0,07–0,10	0,11–0,15	●	○	○
P.1.2	0,07–0,10	0,11–0,15	0,07–0,10	0,11–0,15	0,14–0,20	●	○	○
P.1.3	0,06–0,08	0,08–0,12	0,06–0,08	0,08–0,12	0,14–0,20	●	○	○
P.1.4	0,05–0,07	0,07–0,10	0,05–0,07	0,07–0,10	0,13–0,18	●	○	○
P.1.5	0,06–0,09	0,09–0,13	0,06–0,09	0,09–0,13	0,13–0,18	●	○	○
P.2.1	0,06–0,08	0,08–0,12	0,06–0,08	0,08–0,12	0,14–0,20	●	○	○
P.2.2	0,05–0,07	0,07–0,10	0,05–0,07	0,07–0,10	0,13–0,18	●	○	○
P.2.3	0,06–0,08	0,07–0,10	0,06–0,08	0,07–0,10	0,14–0,20	●	○	○
P.2.4	0,04–0,06	0,06–0,08	0,04–0,06	0,06–0,08	0,07–0,10	●	○	○
P.3.1	0,04–0,06	0,07–0,10	0,04–0,06	0,07–0,10	0,11–0,15	●	○	○
P.3.2	0,03–0,04	0,06–0,08	0,03–0,04	0,06–0,08	0,08–0,12	●	○	○
P.3.3	0,03–0,04	0,05–0,07	0,03–0,04	0,05–0,07	0,07–0,10	●	○	○
P.4.1	0,04–0,06	0,07–0,10	0,04–0,06	0,07–0,10	0,11–0,15	●	○	○
P.4.2	0,03–0,04	0,06–0,08	0,03–0,04	0,06–0,08	0,08–0,12	●	○	○
M.1.1	0,04–0,06	0,07–0,10	0,04–0,06	0,07–0,10	0,11–0,15	●	○	○
M.2.1	0,04–0,06	0,07–0,10	0,04–0,06	0,07–0,10	0,11–0,15	●	○	○
M.3.1	0,04–0,05	0,06–0,09	0,04–0,05	0,06–0,09	0,08–0,12	●	○	○
K.1.1	0,11–0,15	0,14–0,20	0,11–0,15	0,14–0,20	0,21–0,30	○	●	○
K.1.2	0,11–0,15	0,14–0,20	0,11–0,15	0,14–0,20	0,21–0,30	○	●	○
K.2.1	0,07–0,10	0,11–0,15	0,07–0,10	0,11–0,15	0,18–0,25	○	●	○
K.2.2	0,06–0,08	0,08–0,12	0,06–0,08	0,08–0,12	0,14–0,20	○	●	○
K.3.1	0,07–0,10	0,11–0,15	0,07–0,10	0,11–0,15	0,18–0,25	○	●	○
K.3.2	0,06–0,08	0,08–0,12	0,06–0,08	0,08–0,12	0,14–0,20	○	●	○
N.1.1	0,06–0,08	0,08–0,12	0,06–0,08	0,08–0,12	0,11–0,15	●	○	○
N.1.2	0,06–0,08	0,08–0,12	0,06–0,08	0,08–0,12	0,11–0,15	●	○	○
N.2.1	0,07–0,10	0,11–0,15	0,07–0,10	0,11–0,15	0,14–0,20	●	○	○
N.2.2	0,07–0,10	0,11–0,15	0,07–0,10	0,11–0,15	0,14–0,20	●	○	○
N.2.3	0,06–0,09	0,08–0,12	0,06–0,09	0,08–0,12	0,13–0,18	●	○	○
N.3.1	0,07–0,10	0,11–0,15	0,07–0,10	0,11–0,15	0,14–0,20	●	○	○
N.3.2	0,07–0,10	0,11–0,15	0,07–0,10	0,11–0,15	0,15–0,22	●	○	○
N.3.3	0,07–0,10	0,11–0,15	0,07–0,10	0,11–0,15	0,14–0,20	●	○	○
N.4.1	0,07–0,10	0,11–0,15	0,07–0,10	0,11–0,15	0,14–0,20	●	○	○
S.1.1	0,04–0,06	0,06–0,08	0,04–0,06	0,06–0,08	0,07–0,10	●	○	○
S.1.2	0,03–0,04	0,04–0,06	0,03–0,04	0,04–0,06	0,06–0,08	●	○	○
S.2.1	0,04–0,06	0,06–0,08	0,04–0,06	0,06–0,08	0,07–0,10	●	○	○
S.2.2	0,03–0,04	0,04–0,06	0,03–0,04	0,04–0,06	0,06–0,08	●	○	○
S.2.3	0,03–0,04	0,04–0,06	0,03–0,04	0,04–0,06	0,04–0,06	●	○	○
S.3.1	0,04–0,06	0,06–0,08	0,04–0,06	0,06–0,08	0,08–0,11	●	○	○
S.3.2	0,04–0,06	0,06–0,08	0,04–0,06	0,06–0,08	0,07–0,10	●	○	○
S.3.3	0,03–0,04	0,04–0,06	0,03–0,04	0,04–0,06	0,07–0,10	●	○	○
H.1.1	0,06–0,08	0,06–0,08	0,06–0,08	0,06–0,08	0,07–0,10		●	○
H.1.2	0,04–0,06	0,04–0,06	0,04–0,06	0,04–0,06	0,06–0,08		●	○
H.1.3	0,03–0,04	0,03–0,04	0,03–0,04	0,03–0,04	0,03–0,04		●	○
H.1.4								
H.2.1	0,04–0,05	0,04–0,06	0,04–0,05	0,04–0,06	0,07–0,10		●	○
H.3.1	0,04–0,05	0,04–0,06	0,04–0,05	0,04–0,06	0,06–0,08		●	○
O.1.1	0,06–0,08	0,06–0,08	0,06–0,08	0,06–0,08	0,06–0,08	○	●	○
O.1.2	0,06–0,08	0,06–0,08	0,06–0,08	0,06–0,08	0,06–0,08	○	●	○
O.2.1								
O.2.2	0,06–0,08	0,06–0,08	0,06–0,08	0,06–0,08	0,06–0,08		●	
O.3.1	0,06–0,08	0,06–0,08	0,06–0,08	0,06–0,08	0,06–0,08		●	

→ v_c strona 65+66 → n_{maks} strona 72+74 → LTA strona 72+74

Parametry skrawania w znacznym stopniu zależą od warunków zewnętrznych, m.in. stabilność mocowania narzędzia i przedmiotu obrabianego, materiału i typu maszyny! Podane wartości reprezentują orientacyjne parametry skrawania, które można dostosować w odpowiednim zakresie w zależności od warunków użytkowania! Koniecznie należy przestrzegać wartości v_c zastosowanego typu, maksymalnych prędkości systemu i redukcji tych maksymalnych prędkości w zależności od zastosowanego typu długości nawisu (LTA).

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla głowic do wytaczania i obróbki wykańczającej – SpinTools

Indeks	62 303 ..., 62 308 ...	62 305 ...	● 1. Wybór ○ odpowiedni			62 382 ..., 62 386 ...	62 372 ..., 62 373 ...	62 326 ..., 62 332 ..., 62 333 ..., 62 363 ...	62 304 ...	● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Głowica wytaczarska do obróbki wykończeniowej z jednym ostrzem					Głowica wytaczarska Micro	Głowica do wytaczania i wykonywania dokładnych otworów Multi-Head	Głowica wytaczarska z jednym ostrzem	Precyzyjna głowica wiertarska			
	a_p = 0,1 – 0,4					a_p = 0,1 – 0,2	a_p = 0,1 – 0,4	a_p = 0,1 – 0,4	a_p = 0,1 – 0,4			
	Ø 23,9–116,1	Ø 86–402	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS	Ø 0,3–19,1	Ø 2–320	Ø 3–88	Ø 14,7–24,1	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f (mm/obr)					f (mm/obr)						
P.1.1	0,03–0,12	0,03–0,12	●	○		0,02	0,03–0,12	0,03–0,12	0,03–0,10	●	○	○
P.1.2	0,03–0,12	0,03–0,12	●	○		0,02	0,03–0,12	0,03–0,12	0,03–0,10	●	○	○
P.1.3	0,03–0,12	0,03–0,12	●	○		0,02	0,03–0,12	0,03–0,12	0,03–0,10	●	○	○
P.1.4	0,03–0,12	0,03–0,12	●	○		0,02	0,03–0,12	0,03–0,12	0,03–0,10	●	○	○
P.1.5	0,03–0,12	0,03–0,12	●	○		0,02	0,03–0,12	0,03–0,12	0,03–0,10	●	○	○
P.2.1	0,03–0,12	0,03–0,12	●	○		0,02	0,03–0,12	0,03–0,12	0,03–0,10	●	○	○
P.2.2	0,03–0,12	0,03–0,12	●	○		0,02	0,03–0,12	0,03–0,12	0,03–0,10	●	○	○
P.2.3	0,03–0,12	0,03–0,12	●	○		0,02	0,03–0,12	0,03–0,12	0,03–0,10	●	○	○
P.2.4	0,03–0,12	0,03–0,12	●	○		0,02	0,03–0,12	0,03–0,12	0,03–0,10	●	○	○
P.3.1	0,03–0,12	0,03–0,12	●	○		0,02	0,03–0,12	0,03–0,12	0,03–0,10	●	○	○
P.3.2	0,03–0,12	0,03–0,12	●	○		0,02	0,03–0,12	0,03–0,12	0,03–0,10	●	○	○
P.3.3	0,03–0,12	0,03–0,12	●	○		0,02	0,03–0,12	0,03–0,12	0,03–0,10	●	○	○
P.4.1	0,03–0,12	0,03–0,12	●	○		0,02	0,03–0,12	0,03–0,12	0,03–0,10	●	○	○
P.4.2	0,03–0,12	0,03–0,12	●	○		0,02	0,03–0,12	0,03–0,12	0,03–0,10	●	○	○
M.1.1	0,03–0,12	0,03–0,12	●	○		0,02	0,03–0,12	0,03–0,12	0,03–0,10	●	○	○
M.2.1	0,03–0,12	0,03–0,12	●	○		0,02	0,03–0,12	0,03–0,12	0,03–0,10	●	○	○
M.3.1	0,03–0,12	0,03–0,12	●	○		0,02	0,03–0,12	0,03–0,12	0,03–0,10	●	○	○
K.1.1	0,03–0,12	0,03–0,12	○	●		0,02	0,03–0,12	0,03–0,12	0,03–0,10	○	●	○
K.1.2	0,03–0,12	0,03–0,12	○	●		0,02	0,03–0,12	0,03–0,12	0,03–0,10	○	●	○
K.2.1	0,03–0,12	0,03–0,12	○	●		0,02	0,03–0,12	0,03–0,12	0,03–0,10	○	●	○
K.2.2	0,03–0,12	0,03–0,12	○	●		0,02	0,03–0,12	0,03–0,12	0,03–0,10	○	●	○
K.3.1	0,03–0,12	0,03–0,12	○	●		0,02	0,03–0,12	0,03–0,12	0,03–0,10	○	●	○
K.3.2	0,03–0,12	0,03–0,12	○	●		0,02	0,03–0,12	0,03–0,12	0,03–0,10	○	●	○
N.1.1	0,03–0,12	0,03–0,12	●	○		0,02	0,03–0,12	0,03–0,12	0,03–0,10	●	○	○
N.1.2	0,03–0,12	0,03–0,12	●	○		0,02	0,03–0,12	0,03–0,12	0,03–0,10	●	○	○
N.2.1	0,03–0,12	0,03–0,12	●	○		0,02	0,03–0,12	0,03–0,12	0,03–0,10	●	○	○
N.2.2	0,03–0,12	0,03–0,12	●	○		0,02	0,03–0,12	0,03–0,12	0,03–0,10	●	○	○
N.2.3	0,03–0,12	0,03–0,12	●	○		0,02	0,03–0,12	0,03–0,12	0,03–0,10	●	○	○
N.3.1	0,03–0,12	0,03–0,12	●	○		0,02	0,03–0,12	0,03–0,12	0,03–0,10	●	○	○
N.3.2	0,03–0,12	0,03–0,12	●	○		0,02	0,03–0,12	0,03–0,12	0,03–0,10	●	○	○
N.3.3	0,03–0,12	0,03–0,12	●	○		0,02	0,03–0,12	0,03–0,12	0,03–0,10	●	○	○
N.4.1	0,03–0,12	0,03–0,12	●	○		0,02	0,03–0,12	0,03–0,12	0,03–0,10	●	○	○
S.1.1	0,03–0,12	0,03–0,12	●	○		0,02	0,03–0,12	0,03–0,12	0,03–0,10	●	○	○
S.1.2	0,03–0,12	0,03–0,12	●	○		0,02	0,03–0,12	0,03–0,12	0,03–0,10	●	○	○
S.2.1	0,03–0,12	0,03–0,12	●	○		0,02	0,03–0,12	0,03–0,12	0,03–0,10	●	○	○
S.2.2	0,03–0,12	0,03–0,12	●	○		0,02	0,03–0,12	0,03–0,12	0,03–0,10	●	○	○
S.2.3	0,03–0,12	0,03–0,12	●	○		0,02	0,03–0,12	0,03–0,12	0,03–0,10	●	○	○
S.3.1	0,03–0,12	0,03–0,12	●	○		0,02	0,03–0,12	0,03–0,12	0,03–0,10	●	○	○
S.3.2	0,03–0,12	0,03–0,12	●	○		0,02	0,03–0,12	0,03–0,12	0,03–0,10	●	○	○
S.3.3	0,03–0,12	0,03–0,12	●	○		0,02	0,03–0,12	0,03–0,12	0,03–0,10	●	○	○
H.1.1	0,03–0,12	0,03–0,12	○	●		0,02	0,03–0,12	0,03–0,12	0,03–0,10	○	●	○
H.1.2	0,03–0,12	0,03–0,12	○	●		0,02	0,03–0,12	0,03–0,12	0,03–0,10	○	●	○
H.1.3	0,03–0,12	0,03–0,12	○	●		0,02	0,03–0,12	0,03–0,12	0,03–0,10	○	●	○
H.1.4												
H.2.1	0,03–0,12	0,03–0,12	○	●		0,02	0,03–0,12	0,03–0,12	0,03–0,10	○	●	○
H.3.1	0,03–0,12	0,03–0,12	○	●		0,02	0,03–0,12	0,03–0,12	0,03–0,10	○	●	○
O.1.1	0,03–0,12	0,03–0,12	○	●		0,02	0,03–0,12	0,03–0,12	0,03–0,10	○	●	○
O.1.2	0,03–0,12	0,03–0,12	○	●		0,02	0,03–0,12	0,03–0,12	0,03–0,10	○	●	○
O.2.1	0,03–0,12	0,03–0,12	○	●		0,02	0,03–0,12	0,03–0,12	0,03–0,10	○	●	
O.2.2	0,03–0,12	0,03–0,12		●		0,02	0,03–0,12	0,03–0,12	0,03–0,10		●	
O.3.1	0,03–0,12	0,03–0,12		●		0,02	0,03–0,12	0,03–0,12	0,03–0,10		●	

→ v_c strona 65+66 → n_{maks} strona 72+74 → LTA strona 72+74

Parametry skrawania w znacznym stopniu zależą od warunków zewnętrznych, m.in. stabilność mocowania narzędzia i przedmiotu obrabianego, materiału i typu maszyny! Podane wartości stanowią orientacyjne parametry skrawania, które można regulować w pewnym zakresie (tj. o ± 20%) w zależności od warunków użytkowania! Koniecznie należy przestrzegać wartości v_c zastosowanego typu, maksymalnych prędkości systemu i redukcji tych maksymalnych prędkości w zależności od zastosowanego typu długości nawisu (LTA).

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla głowic do wytaczania i obróbki zgrubnej – TwinKom

Indeks	62 870 … Narzędzie dwuostrzowe Głębokość skrawania a_p = 1 – 9 mm							● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Ø 24–32	Ø 30– 41	Ø 39– 53	Ø 51–71	Ø 64–91	Ø 83–124	Ø 109–215	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f (mm/obr)									
P.1.1	0,14–0,20	0,17–0,24	0,22–0,30	0,28–0,40	0,32–0,45	0,35–0,50	0,35–0,50	●	○	○
P.1.2	0,14–0,20	0,17–0,24	0,22–0,30	0,28–0,40	0,32–0,45	0,35–0,50	0,35–0,50	●	○	○
P.1.3	0,14–0,20	0,17–0,24	0,22–0,30	0,28–0,40	0,32–0,45	0,35–0,50	0,35–0,50	●	○	○
P.1.4	0,14–0,20	0,17–0,24	0,22–0,30	0,28–0,40	0,32–0,45	0,35–0,50	0,35–0,50	●	○	○
P.1.5	0,14–0,20	0,17–0,24	0,22–0,30	0,28–0,40	0,32–0,45	0,35–0,50	0,35–0,50	●	○	○
P.2.1	0,14–0,20	0,17–0,24	0,22–0,30	0,28–0,40	0,32–0,45	0,35–0,50	0,35–0,50	●	○	○
P.2.2	0,14–0,20	0,17–0,24	0,22–0,30	0,28–0,40	0,32–0,45	0,35–0,50	0,35–0,50	●	○	○
P.2.3	0,14–0,20	0,17–0,24	0,22–0,30	0,28–0,40	0,32–0,45	0,35–0,50	0,35–0,50	●	○	○
P.2.4	0,14–0,20	0,17–0,24	0,22–0,30	0,28–0,40	0,32–0,45	0,35–0,50	0,35–0,50	●	○	○
P.3.1	0,11–0,15	0,14–0,20	0,18–0,25	0,22–0,32	0,27–0,38	0,29–0,42	0,29–0,42	●	○	○
P.3.2	0,11–0,15	0,14–0,20	0,18–0,25	0,22–0,32	0,27–0,38	0,29–0,42	0,29–0,42	●	○	○
P.3.3	0,11–0,15	0,14–0,20	0,18–0,25	0,22–0,32	0,27–0,38	0,29–0,42	0,29–0,42	●	○	○
P.4.1	0,08–0,12	0,11–0,15	0,14–0,20	0,18–0,25	0,20–0,28	0,25–0,35	0,25–0,35	●	○	○
P.4.2	0,08–0,12	0,11–0,15	0,14–0,20	0,18–0,25	0,20–0,28	0,25–0,35	0,25–0,35	●	○	○
M.1.1	0,10–0,14	0,13–0,18	0,17–0,24	0,17–0,24	0,21–0,30	0,28–0,40	0,32–0,45	●	○	○
M.2.1	0,10–0,14	0,13–0,18	0,17–0,24	0,28–0,40	0,21–0,30	0,28–0,40	0,32–0,45	●	○	○
M.3.1	0,08–0,12	0,10–0,14	0,14–0,20	0,14–0,20	0,18–0,25	0,21–0,30	0,25–0,35	●	○	○
K.1.1	0,18–0,25	0,21–0,30	0,28–0,40	0,35–0,50	0,39–0,55	0,42–0,60	0,42–0,60	○	●	○
K.1.2	0,18–0,25	0,21–0,30	0,28–0,40	0,35–0,50	0,39–0,55	0,42–0,60	0,42–0,60	○	●	○
K.2.1	0,18–0,25	0,21–0,30	0,28–0,40	0,35–0,50	0,39–0,55	0,42–0,60	0,42–0,60	○	●	○
K.2.2	0,15–0,22	0,20–0,28	0,21–0,30	0,32–0,45	0,32–0,45	0,35–0,50	0,35–0,50	○	●	○
K.3.1	0,14–0,20	0,17–0,24	0,20–0,28	0,25–0,35	0,28–0,40	0,32–0,45	0,32–0,45	○	●	○
K.3.2	0,14–0,20	0,17–0,24	0,20–0,28	0,25–0,35	0,28–0,40	0,32–0,45	0,32–0,45	○	●	○
N.1.1	0,18–0,25	0,21–0,30	0,35–0,50	0,35–0,50	0,42–0,60	0,49–0,70	0,49–0,70	●	○	○
N.1.2	0,18–0,25	0,21–0,30	0,35–0,50	0,35–0,50	0,42–0,60	0,49–0,70	0,49–0,70	●	○	○
N.2.1	0,18–0,25	0,21–0,30	0,35–0,50	0,35–0,50	0,42–0,60	0,49–0,70	0,49–0,70	●	○	○
N.2.2	0,18–0,25	0,21–0,30	0,35–0,50	0,35–0,50	0,42–0,60	0,49–0,70	0,49–0,70	●	○	○
N.2.3	0,18–0,25	0,21–0,30	0,35–0,50	0,35–0,50	0,42–0,60	0,49–0,70	0,49–0,70	●	○	○
N.3.1	0,18–0,25	0,21–0,30	0,35–0,50	0,35–0,50	0,42–0,60	0,49–0,70	0,49–0,70	●	○	○
N.3.2	0,18–0,25	0,21–0,30	0,35–0,50	0,35–0,50	0,42–0,60	0,49–0,70	0,49–0,70	●	○	○
N.3.3	0,18–0,25	0,21–0,30	0,35–0,50	0,35–0,50	0,42–0,60	0,49–0,70	0,49–0,70	●	○	○
N.4.1	0,18–0,25	0,21–0,30	0,35–0,50	0,35–0,50	0,42–0,60	0,49–0,70	0,49–0,70	●	○	○
S.1.1	0,08–0,12	0,08–0,12	0,08–0,12	0,10–0,14	0,13–0,18	0,14–0,20	0,14–0,20	●	○	○
S.1.2	0,07–0,10	0,07–0,10	0,07–0,10	0,08–0,11	0,10–0,14	0,11–0,16	0,11–0,16	●	○	○
S.2.1	0,08–0,12	0,08–0,12	0,08–0,12	0,10–0,14	0,13–0,18	0,14–0,20	0,14–0,20	●	○	○
S.2.2	0,07–0,10	0,07–0,10	0,07–0,10	0,08–0,11	0,13–0,18	0,11–0,16	0,11–0,16	●	○	○
S.2.3	0,07–0,10	0,07–0,10	0,07–0,10	0,08–0,11	0,10–0,14	0,11–0,16	0,11–0,16	●	○	○
S.3.1	0,08–0,12	0,08–0,12	0,08–0,12	0,10–0,14	0,13–0,18	0,14–0,20	0,14–0,20	●	○	○
S.3.2	0,08–0,12	0,08–0,12	0,08–0,12	0,10–0,14	0,13–0,18	0,14–0,20	0,14–0,20	●	○	○
S.3.3	0,07–0,10	0,07–0,10	0,07–0,10	0,08–0,11	0,13–0,18	0,11–0,16	0,11–0,16	●	○	○
H.1.1										
H.1.2										
H.1.3										
H.1.4										
H.2.1										
H.3.1										
O.1.1	0,11–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16	0,14–0,20	0,14–0,20	0,14–0,20	0,14–0,20	○	●	○
O.1.2	0,11–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16	0,14–0,20	0,14–0,20	0,14–0,20	0,14–0,20	○	●	○
O.2.1										
O.2.2	0,06–0,08	0,06–0,08	0,07–0,10	0,07–0,10	0,08–0,12	0,08–0,12	0,10–0,14		●	
O.3.1	0,06–0,08	0,06–0,08	0,07–0,10	0,07–0,10	0,09–0,12	0,08–0,12	0,10–0,14		●	

→ v_c strona 65+66 → n_{maks} strona 72+74 → LTA strona 72+74

Parametry skrawania w znacznym stopniu zależą od warunków zewnętrznych, m.in. stabilność mocowania narzędzia i przedmiotu obrabianego, materiału i typu maszyny! Podane wartości reprezentują orientacyjne parametry skrawania, które można dostosować w odpowiednim zakresie w zależności od warunków użytkowania! Koniecznie należy przestrzegać wartości v_c zastosowanego typu, maksymalnych prędkości systemu i redukcji tych maksymalnych prędkości w zależności od zastosowanego typu długości nawisu (LTA).

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla głowic do wytaczania i obróbki zgrubnej – SpinTools

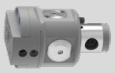
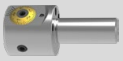
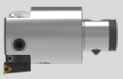
Indeks	62 295 … Głowica do wytaczania zgrubnego z dwoma ostrzami. Głębokość skrawania a_p = 2,5 – 7 mm			● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Ø 23,5–40,5	Ø 40,5–66,5	Ø 66,5–87,5	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f (mm/obr)					
P.1.1	0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7	●	○	
P.1.2	0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7	●	○	
P.1.3	0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7	●	○	
P.1.4	0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7	●	○	
P.1.5	0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7	●	○	
P.2.1	0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7	●	○	
P.2.2	0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7	●	○	
P.2.3	0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7	●	○	
P.2.4	0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7	●	○	
P.3.1	0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7	●	○	
P.3.2	0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7	●	○	
P.3.3	0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7	●	○	
P.4.1	0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7	●	○	
P.4.2	0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7	●	○	
M.1.1	0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7	●	○	
M.2.1	0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7	●	○	
M.3.1	0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7	●	○	
K.1.1	0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7	○	●	
K.1.2	0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7	○	●	
K.2.1	0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7	○	●	
K.2.2	0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7	○	●	
K.3.1	0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7	○	●	
K.3.2	0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7	○	●	
N.1.1	0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7	●	○	
N.1.2	0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7	●	○	
N.2.1	0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7	●	○	
N.2.2	0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7	●	○	
N.2.3	0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7	●	○	
N.3.1	0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7	●	○	
N.3.2	0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7	●	○	
N.3.3	0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7	●	○	
N.4.1	0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7	●	○	
S.1.1	0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7	●	○	
S.1.2	0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7	●	○	
S.2.1	0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7	●	○	
S.2.2	0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7	●	○	
S.2.3	0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7	●	○	
S.3.1	0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7	●	○	
S.3.2	0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7	●	○	
S.3.3	0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7	●	○	
H.1.1	0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7	○	●	
H.1.2	0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7	○	●	
H.1.3	0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7	○	●	
H.1.4						
H.2.1	0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7	○	●	
H.3.1	0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7	○	●	
O.1.1	0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7	○	●	
O.1.2	0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7	○	●	
O.2.1	0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7	○		
O.2.2	0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7		●	
O.3.1	0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7		●	

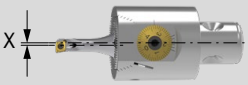
→ v_c strona 65+66 → n_{maks} strona 72+74 → LTA strona 72+74

Parametry skrawania w znacznym stopniu zależą od warunków zewnętrznych, m.in. stabilność mocowania narzędzia i przedmiotu obrabianego, materiału i typu maszyny! Podane wartości reprezentują orientacyjne parametry skrawania, które można dostosować w odpowiednim zakresie w zależności od warunków użytkowania! Koniecznie należy przestrzegać wartości v_c zastosowanego typu, maksymalnych prędkości systemu i redukcji tych maksymalnych prędkości w zależności od zastosowanego typu długości nawisu (LTA).

Wiertła precyzyjne

Maksymalne liczby obrotów

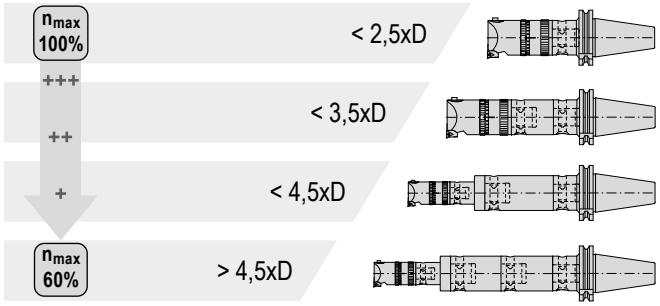
System / Narzędzie		Zakres wytaczania Ø (mm)	Maksymalna liczba obrotów przy środkowym ustawieniu suwaka n_{max} w $1/_{min}$
	**62 820 ..., 62 840 ...** BluFlex 2	0,5–365	20.000
	**62 800 ...** hi.flex	0,5–365	17.500
	**62 800 06089** hi.flex micro	0,5–60	30.000
	**62 386 ..., 62 382 ...** Głowica wytaczarska Micro	0,3–19,1	30.000
	**62 815 ...** M03 Speed	24–39	40.000
		38–50	31.000
		49–63	24.000
		62–80	18.500
		79– 103	15.000
		100– 130	11.500
		128–168	10.000
		166–206	8.000
	**62 810 ...** Głowica wytaczarska precyzyjna FF	29,5–42	25.000
		39–50	18.000
		47–66	12.000
		58–83	9.000
		79– 108	6.000
		100–141	4.000
		138–179	3.500
		178–199	3.000
	**62 372 ..., 62 373 ...** Multi-Head – głowica do wytaczania i wiercenia precyzyjnego z mostkiem	88–164	900
		164–320	250
	**62 305 ...** Głowica wytaczarska do obróbki wykończeniowej z uchwytem płytki wymiennej	86–138	1.150
		136–220	720
		188–302	520
		242–402	400

System / Narzędzie	Zakres wytaczania Ø (mm)	Przestawienie w osi	
		X ≤ 0,5 mm	X > 0,5 mm
		Maksymalna liczba obrotów n_{max} w $1/_{min}$	
62 372 ..., 62 373 ... Multi-Head – głowica do wytaczania i wiercenia precyzyjnego z wytaczadłem **62 326 ..., 62 332 ..., 62 333 ..., 62 363 ...** Głowica wytaczarska z jednym ostrzem z wytaczadłem	3–20	16.000	6.000
	20–48	12.000	4.000
	48–88	8.000	2.000

System / Narzędzie	Zakres wytaczania Ø (mm)	niewyważona	wyważona
		Maksymalna liczba obrotów n_{max} w $1/_{min}$	
62 308 ..., 62 303 ... Głowica wytaczarska do obróbki wykończeniowej z uchwytem płytki wymiennej	24–31	9.000	12.000
	31–40	7.500	10.000
	40–51	5.250	8.000
	51–67	4.000	6.500
	67– 87	3.000	5.000
	87–116	2.500	4.000
	116–153	1.750	3.000

Wybór maksymalnej liczby obrotów

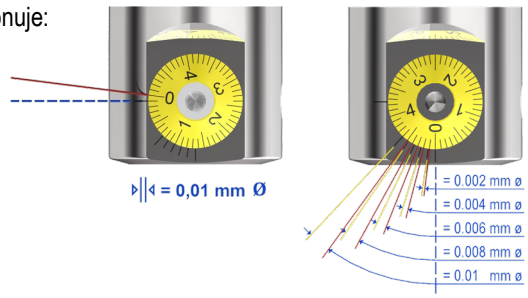
w zależności od długości wysięgu (LTA)



Dokładności skali

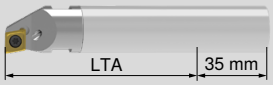
Duże skale z możliwością nastawienia 0,002 mm

Tak to funkcjonuje:



Wiertła precyzyjne

Maksymalna długość wysięgu LTA przy głębokości mocowania trzpienia 35 mm



Szybkoobrotowa głowica wytaczarska
62 361 ...



Precyzyjna głowica wiertarska
62 304 ...

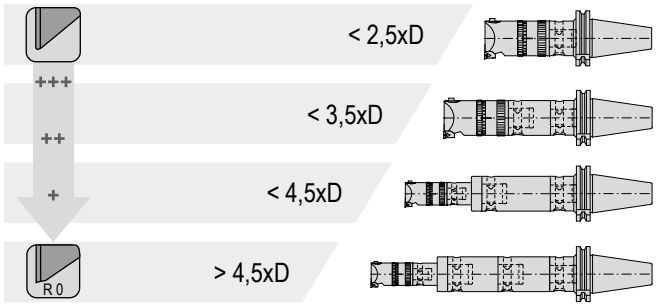


Uchwyt do wytaczania
62 353 ...

LTA (mm)	014	015	016	017	018	019	020	021	022	023	025	027	030	033	037	040	017	020	024	
	56																			**008**
		63																		**009**
			70																	**010**
				77																**011**
					84															**012**
						91														**013**
							98	98									115			**014**
									112	112	112	112	112	112	112	112		125		**016**
																			105	**018**
																			145	**118**
																			185	**218**

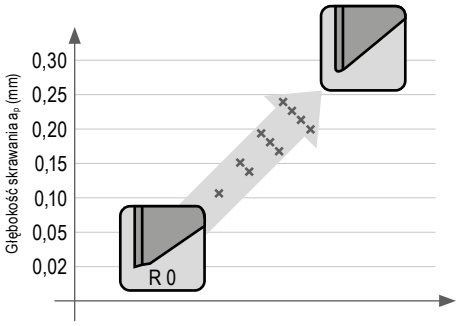
Wybór promienia skrawania

w zależności od długości wysięgu (LTA)



Wybór promienia skrawania

w zależności od głębokości skrawania a_p



Wpływ sił skrawania promienia krawędzi skrawającej na obróbkę wewnętrzną

Siła wynikowa

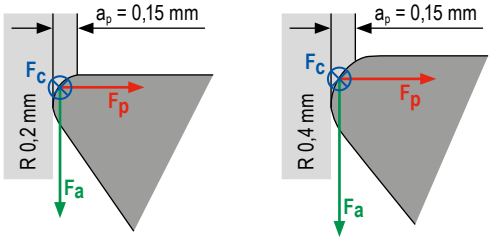
$$F_{res} = \sqrt{F_a^2 + F_p^2} = \sqrt{F_c^2 + F_f^2 + F_p^2}$$

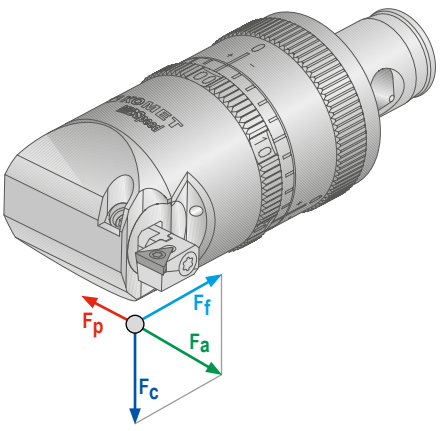
Styczna siła tnąca (Fc)
- ▲ odpycha narzędzie w dół od pionowej osi centralnej
- ▲ jest uzależniona od głębokości skrawania i grubości wióra
- ▲ zmniejsza kąt przyłożenia

Bierna siła tnąca (Fp)
- ▲ odsuwa narzędzie od poziomej osi centralnej
- ▲ zwiększa ryzyko wibracji i powoduje niedokładności wymiarowe

Siła posuwu (Ff)
- ▲ działa w kierunku obróbki narzędzia

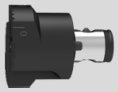
Aktywna siła skrawania (Fa)
- ▲ określona przez F_c i F_f





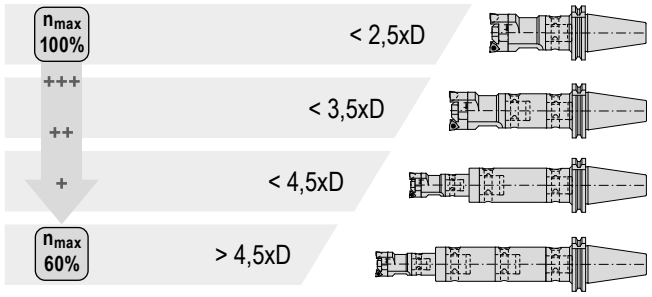
Narzędzia do rozwiercania

Maksymalne liczby obrotów

System / Narzędzie	Zakres wytaczania Ø (mm)	Maksymalna liczba obrotów n_{max} w $1/_{min}$
 **62 870 ...** TwinKom	24–31	12.000
	31–40	10.000
	40–51	8.000
	51–68	6.500
 **62 295 ...** Głowica do wytaczania zgrubnego z dwoma ostrzami	67–87	5.000
	87–116	4.000
	116–153	3.000
	153–215	2.200

Wybór maksymalnej liczby obrotów

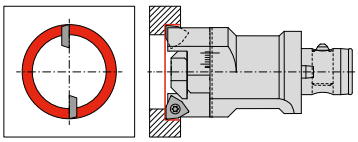
w zależności od długości wysięgu (LTA)



Możliwości zastosowania TwinKom

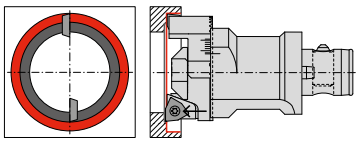
w otworach wstępnie odlewanych / wstępnie nawierconych

Obróbka zgrubna jako „prawdziwe" narzędzie dwuostrzowe

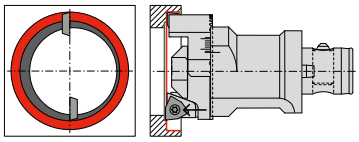


Wymagana możliwość regulacji osiowej

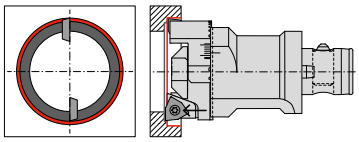
Obróbka zgrubna z dużym naddatkiem



Obrobka przy dużym przesunięciu osiowym

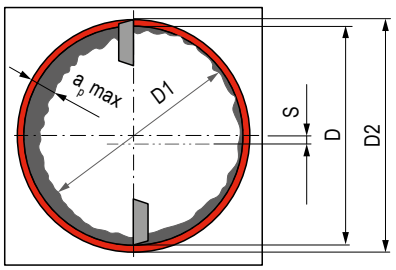


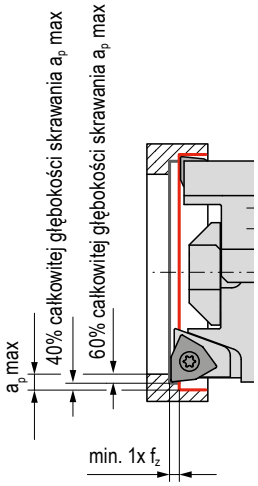
Obróbka zgrubna / Obróbka półwykańczająca



Wyliczenie rozkładu skrawania

Przykład:
D2 (Ø gotowa) = 100 mm,
D1 (Ø surowa) = 80 mm,
S (przesunięcie) = 3 mm





Wzór obliczeniowy

$$D = D2 - [(\frac{D2 - D1}{2}) + S] \times 0{,}8$$

$$D = 100 - [(\frac{100 - 80}{2}) + 3] \times 0{,}8 = 89{,}6 \text{ mm}$$

Orientacyjne wartości posuwu dla określonej jakości powierzchni

Zakresy wysokości chropowatości R_z w µm	R_{th}	odpowiada R_a	Klasa chropowatości	ISO 1302	Promień naroża RE w mm i posuw f w mm/obr.						
					RE = 0,1	RE = 0,2	RE = 0,4	RE = 0,8	RE = 1,2	RE = 1,6	RE = 2,4
63–100	$R_{th}63$	12,5–25	N11	25	0,22*	0,32*	0,45*	0,63	0,78	0,9	1,1
40–63	$R_{th}40$	6,3–12,5	N10	12,5	0,18*	0,25*	0,36	0,51	0,62	0,72	0,88
31,5–40	$R_{th}31{,}5$	4,9–6,3	N9	6,3	0,16*	0,22*	0,32	0,45	0,55	0,63	0,78
25–31,5	$R_{th}25$	4,0–4,9			0,14*	0,2*	0,28	0,4	0,49	0,57	0,69
16–25	$R_{th}16$	2,5–4,0	N8	3,2	0,11*	0,16	0,23	0,32	0,39	0,45	0,55
10–16	$R_{th}10$	1,6–2,5			0,09	0,13	0,18	0,25	0,31	0,36	0,44
6,3–10	$R_{th}6{,}3$	1,0–1,6	N7	1,6	0,07	0,1	0,14	0,2	0,25	0,28	0,35
4–6,3	$R_{th}4$	0,8–1,0	N6	0,8	0,06	0,08	0,11	0,16	0,2	0,23	0,28
2,5–4	$R_{th}2{,}5$	0,4–0,8	N5	0,4	0,04	0,06	0,09	0,13	0,15	0,18	0,22
1,6–2,5	$R_{th}1{,}6$	0,2–0,4	N4	0,2	0,04	0,05	0,07	0,1	0,12	0,14	0,18
1–1,6	$R_{th}1$	0,1–0,2	N3	0,1	0,03	0,04	0,06	0,08	0,1	0,11	0,14

*Proszę unikać sytuacji, w której zastosowane wartości posuwu przekraczają promień naroża (RE).

Podane wartości posuwu są wartościami orientacyjnymi, opartymi na czysto teoretycznych obliczeniach według powyższego wzoru. W praktyce mogą się one jednak różnić.

Płytki wymienne

Wybór kąta natarcia

Zalecenia dotyczące stosowania płytek wymiennych ze szlifowanymi łamaczami wióra

	zaokrąglone E	Pozytywne (wykańczająca) F	sfazowane T
0°	P	P	P
	M	M	M
	K	K	**K**
	N	**N**	N
	S	S	S
	H	H	**H**
≤ 6°	**P**	P	P
	M	M	M
	K	K	K
	N	N	N
	S	S	S
	H	H	H
≤ 12°	**P**	P	P
	M	M	M
	K	K	K
	N	**N**	N
	S	**S**	S
	H	H	H
≤ 20°	P	P	P
	M	M	M
	K	K	K
	N	**N**	N
	S	**S**	S
	H	H	H

→ **strona 79**
Tutaj znajdziesz szczegóły opisu geometrii.

Kod numeryczny

dla płytek wymiennych MicroKom

W	2	9	2	4	0	1	0	.	0	4	8	4	2	5
	2	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*		*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*

2 – 3 Typ / Kształt

00	W...	84°	wersja regularna, obwód szlifowany
29	W...	84°	wersja wzmocniona
30	T...	60°	obwód szlifowany, kąt przyłożenia 8°
57	T...	60°	obwód szlifowany, kąt przyłożenia 11°
80	S...	90°	obwód spiekany

4 – 5 Wielkość / IC

04	4,0 mm	**18**	6,2 mm 6,35 mm	**28**	8,9 mm	**42**	12,0 mm
10	4,8 mm 5,0 mm	**20**	7,0 mm 7,1 mm	**32**	9,52 mm 9,8 mm	**46**	13,2 mm
12	5,5 mm	**24**	8,0 mm	**34**	10,0 mm	**50**	15,0 mm
14	5,6 mm	**26**	8,2 mm	**38**	10,9 mm 11,1 mm	**58**	17,6 mm

6 – 7 Struktura

kod dla płytek szlifowanych

06	lewotnąca, 6°
12	lewotnąca, 12°
34	Geometria wysokich posuwów, sfazowane i zaokrąglone

kod dla płytek spiekanych

01	podwójny rowek, krawędź skrawająca ze ścinem i zaokrąglona
02	geometria stopniowa, krawędź skrawająca ze ścinem i zaokrąglona
03	geometria płaskiej sfery, krawędź skrawająca zaokrąglona
11	łamacz wióra 20°, krawędź skrawająca zaokrąglona
12	geometria do aluminium / geometria dla obróbki wykańczającej
13	geometria wałka, krawędź skrawająca zaokrąglona
14	struktura do obróbki wykańczającej
15	struktura do obróbki półwykańczającej
18	struktura do obróbki wykańczającej z geometrią Wiper
32	zminimalizowane zadziory, obwód szlifowany
33	zminimalizowane zadziory, obwód spiekany

9 – 10 Promień naroża

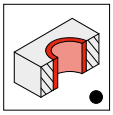
01	R 0,1	**04**	R 0,4
02	R 0,2	**06**	R 0,6
03	R 0,3	**08**	R 0,8

11 – 14 Rodzaj

→ **strona 80+81**
Tutaj znajdziesz szczegółowy opis odmiany.

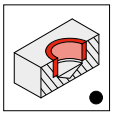
5

Wskazówki z zakresu techniki wiercenia – TwinKom

1. 

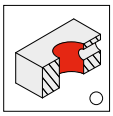
Rozwiercanie otworu przelotowego

▲ możliwe bez problemów

2. 

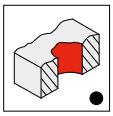
Rozwiercanie otworu nieprzelotowego

▲ możliwe bez problemów

3. 

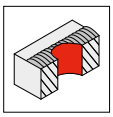
Wiercenie otworu poprzecznego

▲ posuw zredukować nawet o 50%
▲ uważać na klinowanie się wiórów na obwodzie narzędzia
▲ stosować ciągliwy gatunek płytek wymiennych
▲ stosować stabilny promień naroża

4. 

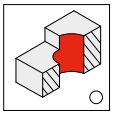
Nawiercanie na nierównych powierzchniach (powierzchniach odlewanych)

▲ posuw należy zmniejszyć nawet o 40%
▲ stosować ciągliwy gatunek płytek wymiennych
▲ stosować stabilny promień naroża

5. 

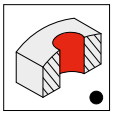
Nawiercanie spoiny (kutej / spawu / zalewki)

▲ zredukować posuw
▲ stosować narzędzia maksymalnie 3xD

6. 

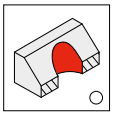
Nawiercanie krawędzi

▲ zredukować posuw do 50%
▲ stosować ciągliwy gatunek płytek wymiennych
▲ stosować stabilny promień naroża

7. 

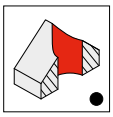
Nawiercanie powierzchni baryłkowatych

▲ możliwe bez problemów
▲ ew. zredukować posuw

8. 

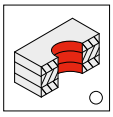
Nawiercanie powierzchni skośnych

▲ od obróbki przerywanej zmniejszyć posuw nawet o 50%
▲ stosować ciągliwy gatunek płytek wymiennych
▲ stosować stabilny promień naroża

9. 

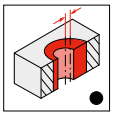
Nawiercanie szpiczastych konturów

▲ w obszarze obróbki przerywanej zmniejszyć posuw nawet o 40%

10. 

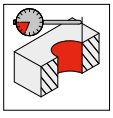
Wiercenie pakietowe

▲ stosować uchwyty z ustawieniem 80°
▲ wymagane dobre mocowanie detalu
▲ maks. wymiar szczeliny = 1 mm

11. 

Duże przesunięcie otworu

▲ możliwe bez problemów
▲ osiowo-promieniowy rozkład skrawania, patrz grafika: Rozkład skrawania

12. 

Możliwość regulacji średnicy

▲ możliwe bez problemów

Problemy / Potencjalne przyczyny / Rozwiązania – Rozwiercanie i wiercenie precyzyjne

1. Brak łamania wióra

▲ za mała głębokość skrawania a_p dla zastosowanej struktury krawędzi skrawającej	→ ew. zwiększyć głębokość skrawania a_p → zastosować strukturę krawędzi skrawającej do małych do średnich głębokości skrawania
▲ głębokość skrawania a_p za duża dla zastosowanej struktury krawędzi skrawającej	→ zredukować głębokość skrawania a_p → osiowo-promieniowy rozkład skrawania → zastosować strukturę krawędzi skrawającej dla większych głębokości skrawania
▲ posuw na ząb za mały	→ zwiększyć posuw na ząb
▲ liczba obrotów za wysoka	→ zredukować liczbę obrotów
▲ krawędzie skrawające osiowo nie na tej samej długości	→ zlikwidować przesunięcie osiowe stosować uchwyt z osiową kompensacją długości

2. Zakleszczanie się wiórów

▲ niekorzystny kształt wióra	→ zwiększyć posuw → stosować strukturę krawędzi skrawającej z łamaczem wióra → osiowo-promieniowy rozkład skrawania → patrz działania: 1. Brak łamania wióra
▲ Systemy mocujące	→ podczas wiercenia otworów przelotowych należy zapewnić wystarczającą ilość wolnego miejsca na wióry
▲ za niskie ciśnienie chłodziwa / za mała ilość chłodziwa	→ polepszyć ciśnienie chłodziwa / ilość chłodziwa

3. Otwór stożkowy

→ patrz działania: 1. Brak łamania wióra

4. Zła jakość powierzchni

▲ posuw za wysoki	→ zredukować posuw
▲ za mała prędkość skrawania	→ zwiększyć prędkość skrawania
▲ promień skrawania za mały	→ zastosować płytkę wymienną z większym promieniem skrawania → zastosować płytkę wymienną z geometrią Wiper
▲ za mały kąt natarcia płytki wymiennej	→ zastosować płytkę wymienną z pozytywną geometrią skrawania
▲ narosty na ostrzu	→ zastosować płytkę wymienną z pozytywną geometrią skrawania → zastosować płytkę wymienną z szerszym rowkiem łamacza wióra
▲ niekorzystny kształt wióra	→ patrz działania: 1. Brak łamania wióra → patrz działania: 2. Zaklinowanie wiórów

5. Wibracje

▲ budowa narzędzia – duży stosunek L/D	→ ew. sprawdzić budowę narzędzia → w miarę możliwości należy unikać ciągłego stosowania tej samej średnicy wytaczadła → w miarę możliwości stopniowa budowa narzędzia, narzędzie zaprojektować możliwie stabilnie → sprawdzić osiowo-promieniowe ustawienie krawędzi skrawających → ew. zastosować wytaczadło z optymalizacją drgań → ew. zastosować element amortyzujący HMD
▲ posuw za wysoki	→ zredukować posuw
▲ prędkość skrawania za duża	→ zredukować prędkość skrawania, patrz grafika: Wybór prędkości skrawania w zależności od długości wysięgu
▲ głębokość skrawania za duża	→ zmniejszyć głębokość skrawania → osiowo-promieniowy rozkład skrawania
▲ geometria krawędzi skrawającej za tępa	→ zastosować płytkę wymienną z pozytywną geometrią skrawania → zastosować płytkę wymienną z szerszym rowkiem łamacza wióra
▲ za duży promień skrawania	→ zastosować płytkę wymienną z mniejszym promieniem skrawania, patrz grafika: Wybór promienia skrawania w zależności od długości wysięgu i w zależności od głębokości skrawania

Rodzaje zużycia

Zużycie powierzchni przyłożenia

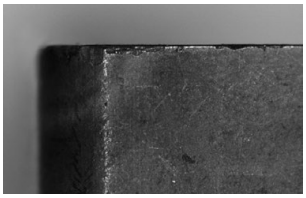


Ścieranie na powierzchni przyłożenia: normalne zużycie po pewnym czasie skrawania.

Przyczyna
- za wysoka prędkość skrawania
- gatunek węglika spiekanego z za małą odpornością na zużycie
- niedopasowany posuw

Rozwiązanie
- obniżyć prędkość skrawania
- wybrać gatunek węglika spiekanego bardziej odporny na zużycie
- posuw ustawić w prawidłowej proporcji do prędkości i głębokości skrawania

Wykruszanie się narzędzia

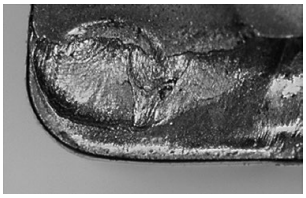


Z powodu nadmiernego obciążenia mechanicznego krawędzi skrawającej nie dochodzi do wyłamywania się cząsteczek węglika spiekanego.

Przyczyna
- gatunek zbyt odporny na zużycie
- wibracje na narzędziu i przedmiocie obrabianym
- za wysoki posuw lub za duża głębokość skrawania
- narosty na ostrzu
- obróbka przerywana
- uderzenie wióra

Rozwiązanie
- zastosować bardziej ciągliwy gatunek
- poprawić stabilność (narzędzia, przedmiotu obrabianego)
- unikać narostów na ostrzu

Zużycie żłobkowe

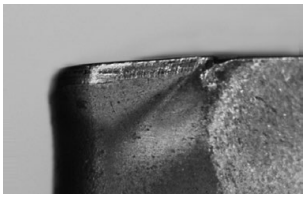


Spływający gorący wiór powoduje powstanie żłobka na powierzchni natarcia płytki.

Przyczyna
- za wysoka prędkość skrawania, za duży posuw
- za mały kąt natarcia
- gatunek z za małą odpornością na zużycie
- błędnie doprowadzone chłodzenie

Rozwiązanie
- zmniejszyć prędkość skrawania i/lub posuw
- wybrać gatunek węglika spiekanego bardziej odporny na zużycie
- zwiększyć ilość chłodziwa i/lub ciśnienie, sprawdzić doprowadzenie
- zastosować gatunek bardzie odporny na zużycie żłobkowe

Odkształcenia trwałe

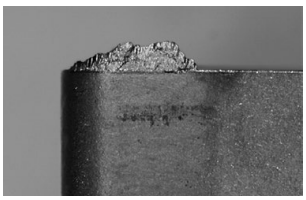


Wysoka temperatura skrawania przy jednoczesnym obciążeniu mechanicznym może prowadzić do deformacji plastycznej.

Przyczyna
- za wysoka temperatura robocza, stąd rozmiękczenie materiału bazowego
- uszkodzenie powłoki
- gatunek z za małą odpornością na zużycie
- błędnie doprowadzone chłodzenie

Rozwiązanie
- obniżyć prędkość skrawania
- wybrać gatunek węglika spiekanego bardziej odporny na zużycie i stabilniejszy termicznie
- przewidzieć chłodzenie / kontrolować doprowadzenie chłodziwa

Tworzenie się narostu

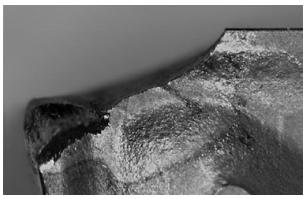


Na krawędzi skrawającej występuje natapianie materiału, gdy wiór nie spływa prawidłowo z powodu zbyt niskiej temperatury skrawania.

Przyczyna
- za mała prędkość skrawania
- za mały kąt natarcia
- nieodpowiedni materiał skrawający
- niedostateczne chłodzenie/ smarowanie

Rozwiązanie
- zwiększyć prędkość skrawania
- zwiększyć kąt natarcia
- zastosować powłokę TiN
- przewidzieć chłodzenie, zwiększyć zawartość oleju w emulsji

Pęknięcie płytki



W przypadku przeciążenia płytki skrawającej może dojść do jej złamania.

Przyczyna
- przeciążenie materiału skrawającego (mocno zawyżone wartości)
- brak stabilności
- za mały kąt ostrza
- nie uwzględniono błędnych konturów
- obróbka przerywana

Rozwiązanie
- zastosować bardziej ciągliwy materiał skrawający
- zastosować fazkę ochronną
- zwiększyć zaokrąglenie krawędzi skrawającej
- zastosować bardziej stabilną geometrię
- sprawdzić parametry skrawania
- sprawdzić błędne kontury

Łamacze wióra

-SF14

- kąt natarcia 14°
- specjalnie zaprojektowany łamacz wióra z godną uwagi kontrolą wióra do różnych zastosowań, od precyzyjnej obróbki wykańczającej do obróbki średniej

-SF15

- kąt natarcia 15°
- wyważona geometria: wysoka stabilność przy bardzo ostrej krawędzi skrawania
- bardzo dobra kontrola wióra i bardzo mała skłonność do tworzenia narostów na ostrzu
- bardzo dobre łamanie wióra przy niskich i średnich posuwach
- pierwszy wybór do obróbki stali węglowej, stali stopowych i nierdzewnych

-SF16

- kąt natarcia 15°
- wyważona geometria: wysoka stabilność przy bardzo ostrej krawędzi skrawania
- duża komora wiórów, dzięki temu dobra kontrola wióra przy niskich posuwach
- pierwszy wybór do obróbki stali węglowej, stali stopowych i nierdzewnych

-SF20

- kąt natarcia 20°
- bardzo duża łatwość skrawania dzięki bardzo pozytywnemu kątowi natarcia
- bardzo dobra kontrola wióra i bardzo mała skłonność do tworzenia narostów na ostrzu
- Perfekcyjna wydajność skrawania dzięki bardzo pozytywnemu kątowi natarcia, szczególnie podczas obróbki z niewielkimi głębokościami skrawania i niewielkimi posuwami
- pierwszy wybór do obróbki stali szlachetnej, stopów stali, stali węglowej oraz metali nieżelaznych

-SF30

- kąt natarcia 15°
- wyważona geometria: wysoka stabilność przy bardzo ostrej krawędzi skrawania
- geometria łamacza wióra: bardzo dobre łamanie wióra przy niskich i średnich posuwach
- pierwszy wybór do obróbki stali węglowej, stali stopowych i nierdzewnych

-01

- kąt natarcia 12°
- struktura do wszechstronnych zastosowań, sfazowana, zaokrąglona
- dzięki pozytywnej geometrii skrawania bardzo duża łatwość skrawania
- nadaje się również do słabszych obrabiarek i słabych przedmiotów obrabianych
- dobrze kontrolowane formowanie wióra również w materiałach mniej odpornych

-02

- kąt natarcia 0°
- struktura do obróbki zgrubnej, ekstremalnie stabilny (duży kąt ostrza)
- dobre formowanie wiórów trudnych do kontrolowania
- nadaje się jedynie warunkowo do obróbki z małymi głębokościami skrawania < 1,5 mm

-11

- kąt natarcia 20°
- bardzo pozytywny, minimalnie zaokrąglony łamacz wióra
- do miękkich cięć
- główne zastosowanie w obróbce aluminium

-12

- kąt natarcia 30°
- płytka wymienna szlifowana po obwodzie z prasowanym[???] łamaczem wióra
- bardzo pozytywna, ostra krawędź skrawająca po obwodzie, dzięki temu duża łatwość skrawania
- szlifowane po obwodzie powierzchnie przyłożenia zapewniają kontrolowane formowanie wióra i najlepszą jakość powierzchni obrabianej przy niskich siłach skrawania

-14

- kąt natarcia 14°
- szlifowany po obwodzie, spiekana struktura
- kontrolowane formowanie wióra w obróbce precyzyjnej i wykańczającej

-15

- kąt natarcia 15°
- łamacz wióra do obróbki półwykańczającej; szlifowany po obwodzie, spiekany
- kontrolowane formowanie wióra w obróbce precyzyjnej i wykańczającej

-18

- kąt natarcia 14°
- szlifowany po obwodzie, spiekana struktura
- kontrolowane formowanie wióra w obróbce precyzyjnej i wykańczającej
- pozytywna geometria krawędzi dogładzającej dla najwyższych wymagań wobec jakości powierzchni obrabianej

-G06

- kąt natarcia 6°
- dla materiałów P / M / K
- wysoka stabilność dzięki dużemu kątowi ostrza

-G12

- kąt natarcia 12°
- dla materiałów P / N / S
- dzięki pozytywnej geometrii skrawania bardzo duża łatwość skrawania
- nadaje się również do słabszych obrabiarek i słabych przedmiotów obrabianych
- dobrze kontrolowane formowanie wióra również w materiałach mniej odpornych

Gatunki

K10

- węglik spiekany, bez powłoki
- ISO | **K10**
- gatunek węglika spiekanego bez powłoki, do obróbki żeliwa szarego lub metali nieżelaznych, w zależności od geometrii ostrza

BK2710

- węglik spiekany, z powłoką TiAlN
- ISO | P10 | M10 | **K10**
- gatunek węglika spiekanego niezwykle odporny na zużycie, do obróbki stali nierdzewnych, stali konstrukcyjnej i narzędziowej oraz materiałów żeliwnych

BK60

- węglik spiekany, z powłoką TiC-TiCN-TiN
- ISO | P25 | **M10**
- powłoka wielowarstwowa o wysokiej trwałości, również w górnym zakresie prędkości skrawania

BK6110

- węglik spiekany, z powłoką TiCN-TiN-Al_2O_3
- ISO | P10 | **K10**
- węglik spiekany, odporny na zużycie, do obróbki materiałów z żeliwa i stali

BK6115

- Węglik spiekany, z powłoką TiCN--TiN-Al_2O_3
- ISO | **P20** | **K20** | H20
- wysokiej jakości powłoka poprawiająca jakość powierzchni do obróbki materiałów z żeliwa w normalnych i stabilnych warunkach oraz przy wysokich prędkościach skrawania

BK6440

- węglik spiekany, z powłoką CVD-TiCN-Al_2O_3-TiN
- ISO | **M25** | **K35**
- ekstremalnie ciągliwy gatunek ziarna normalnego; dobra odporność na zużycie w stali i materiałach nierdzewnych, nawet w niekorzystnych warunkach skrawania / obróbce przerywanej

BK7615

- węglik spiekany, z powłoką TiCN-Al_2O_3
- ISO | **K15**
- materiał skrawający o wysokiej wydajności z ekstremalną stabilnością krawędzi, do obróbki na mokro i sucho wszystkich materiałów żeliwnych

BK77

- Węglik spiekany, powłoka TiN
- ISO | **S10** | H10 | O10
- Gatunek węglika spiekanego odporny na zużycie do obróbki stopów aluminium, superstopów i tworzyw sztucznych przy średnich prędkościach skrawania

BK7710

- Węglik spiekany, powłoka TiB_2
- ISO | **N10** | S10 | O10
- Odporny na zużycie gatunek o optymalnych właściwościach warstwowych, zapobiegający tworzeniu się narostów na ostrzu, do obróbki aluminium i stopów tytanu

BK7935

- Węglik spiekany, z powłoką AlTiN
- ISO | **P35** | **M30** | **K30** | N30 | **S30** | O30
- gatunek ciągliwy węglika spiekanego, do obróbki stali nierdzewnych i kwasoodpornych oraz stopów specjalnych

BK8425

- węglik spiekany, z powłoką TiAlN/TiN
- ISO | **P25** | **M25** | **K25**
- gatunek o uniwersalnym zastosowaniu z podwyższoną odpornością na zużycie dzięki innowacyjnej powłoce PVD w wersji Multilayer

BK8430

- węglik spiekany, z powłoką TiAlN/TiN
- ISO | **P25** | **M25**
- gatunek o najdrobniejszym ziarnie, odporny na zużycie
- ekstremalna stabilność krawędzi i najwyższa odporność na zużycie w średnim i górnym zakresie prędkości obrotowych

BK8440

- węglik spiekany, z powłoką TiCN/TiN
- ISO | **P35** | M10
- bardzo ciągliwy gatunek węglika spiekanego do średnich prędkości skrawania i obróbki przerywanej

Gatunki

CBN40

- sześcienny azotek boru, bez powłoki
- ISO | **H05**
- materiał skrawający bez powłoki, z sześciennego azotku boru, do obróbki stali hartowanych powyżej 45 HRC, stopów żaroodpornych na bazie niklu i kobaltu

CK32

- Cermet, bez powłoki
- ISO | **P10** | **M15** | K05 | N15
- do toczenia precyzyjnego i wykańczającego
- niskie zużycie i wyższa prędkość skrawania przekładają się na większą trwałość narzędzia i wysoką jakość powierzchni
- materiał skrawający o wysokiej wydajności w górnym zakresie prędkości skrawania

CK3230

- Cermet, bez powłoki
- ISO | **P20** | **M20** | K10 | N20
- maksymalna ciągliwość przy dobrej odporności na zużycie, gatunek odpowiedni do stosowania również w obróbce przerywanej

CTDPU20

- polikrystaliczny diamentowy materiał skrawający o mieszanym ziarnie, bez powłoki
- ISO | **N15**
- bardzo dobra odporność na zużycie, nawet przy zawartości Si > 12 % i wysokiej zawartości dodatków abrazyjnych
- zastosowanie w obróbce tworzyw sztucznych, tworzyw wzmocnionych włóknem szklanym (GFK) lub węglowym (CFK)

CWC06

- Cermet, z powłoką TiC/TiN
- ISO | **P10** | M10 | **K10** | N10
- gatunek Cermetu z powłoką do precyzyjnego wiercenia przy dużych prędkościach skrawania i równomiernej obróbce

CWC10

- Cermet, bez powłoki
- ISO | **P15** | **M10** | K10
- gatunek Cermet bez powłoki, do obróbki precyzyjnej stali nierdzewnej i hartowanej
- szczególnie odporny na zużycie w wyniku wysokiej wytrzymałości termicznej

CWN10

- węglik spiekany, z powłoką TiN
- ISO | **K10**
- gatunek węglika spiekanego do obróbki stali i stali nierdzewnej oraz metali nieżelaznych

CWP25

- węglik spiekany, bez powłoki
- ISO | **P25** | **M25** | K25 | **N25** | S25
- gatunek węglika spiekanego bez powłoki, do precyzyjnego wiercenia dużych głębokości przy niewielkich naddatkach obróbkowych

Powłoki

TiN

- powłoka TiN
- maksymalna temperatura zastosowania: 450 °C





Wiercenie w pełnym materiale i obróbka otworów

1 Wiertła HSS

2 Wiertła VHM

3 Wiertła z płytkami wymiennymi

4 Rozwiertaki i pogłębiacze

5 Narzędzia wytaczarskie

Gwintowanie

6 Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów

7 Frezy cyrkulacyjne do gwintów

8 Płytki do toczenia gwintów

Toczenie

9 Narzędzia tokarskie

10 Narzędzia wielofunkcyjne – EcoCut i FreeTurn

11 Narzędzia do toczenia poprzecznego

12 Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut

Frezowanie

13 Frezy HSS

14 Frezy VHM

15 Frezy na płytki wymienne

Technika mocowania

16 Uchwyty narzędziowe i wyposażenie

17 Mocowanie detalu

18 Przykłady materiałów i wykaz numerów artykułów

Spis treści

Objaśnienie symboli	4
Typy narzędzi / Kolorowe pierścienie	5
Rodzaje gwintów / Kształty nacięcia / Materiały skrawające	6
Zakres stosowania / Specjalne właściwości	7
Toolfinder	8+9
Wykaz gwintowników	10–15
Program produktów	16–99
Informacje techniczne	
Średnica otworu pod gwint stożkowy	100
Średnica otworów do gwintowników	101
Średnica otworów dla wygniataków	102
Tolerancje gwintów i zalecane tolerancje produkcyjne	103
Gwintowniki bezwiórowe	104
Usuwanie problemów	105
Powłoki	106

WNT \ Performance

Markowe narzędzia klasy Premium, gwarantujące najwyższą wydajność.

Linia narzędzi **WNT Performance** obejmuje markowe narzędzia klasy Premium, odznaczające się wyjątkową wydajnością, co czyni je narzędziami do zadań specjalnych. Jeżeli w procesie produkcji najważniejsze są wydajność i wynik, polecamy wybrać właśnie produkty klasy Premium z tej linii narzędzi.

WNT \ Standard

Markowe narzędzia do standardowych zastosowań.

Linia markowych narzędzi **WNT Standard** wyróżnia się jakością, wydajnością i niezawodnością, czym zdobywa sobie zaufanie naszych klientów na całym świecie. W przypadku standardowych zastosowań, są to narzędzia pierwszego wyboru, gwarantujące doskonałe rezultaty obróbki.

Objaśnienie symboli

M	Rodzaj gwintu Objaśnienie do rodzajów gwintu znajduje się na → **strona 6**
UNI **NCW**	Zakres stosowania Specjalne właściwości Objaśnienia dotyczące zakresów stosowania / specjalnych właściwości znajdą Państwo na → **strona 7**
C 2–3	Kształt nakroju Objaśnienia dotyczące kształtów nacięcia znajdą Państwo na → **strona 6**
ISO 2 **6H**	Tolerancja Objaśnienie do tolerancji znajduje się na → **strona 103**
TiN	Powłoka Objaśnienia dotyczące powłok znajdą Państwo na → **strona 106**
	Doprowadzanie chłodziwa



Kolorowy pierścień Objaśnienia dotyczące kolorowych pierścieni znajdą Państwo na → **strona 5**	
HSS-E	Materiał skrawający Objaśnienia dotyczące materiałów skrawających znajdą Państwo na → **strona 6**
FHA 42°	Kąt pochylenia linii śubowej
≤ 1100 N/mm²	Wytrzymałość na rozciąganie
	gwint otworu przelotowego
	gwint otworu nieprzelotowego
	gwinty otworu przelotowego i nieprzelotowego

Parametry są w bardzo dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, jak np. sztywności układu narzędzia – przedmiot obrabiany, materiału i typu obrabiarki! Podane parametry przedstawiają pewne wartości średnie, które w zależności od warunków zastosowania należy zwiększyć lub zmniejszyć!

Typy narzędzi

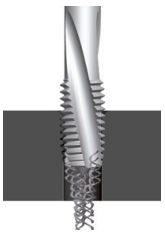
TruTap



Gwintowniki do otworów przelotowych, typ TruTap

- Do gwintowania otworów przelotowych do 4xD
- Kształt B: nakrój 3,5–5 zwojów, ze skośną powierzchnią natarcia
- Rowki proste
- M. in. do obróbki synchronicznej, z chwytem Weldon, ekstradługie
- Dzięki specjalnej geometrii rowków wiórowych wióry są odprowadzane w kierunku nacinania

TruTap DL



Gwintowniki do otworów przelotowych, typ TruTap DL

- Do gwintowania otworów przelotowych do 4xD
- Kształt D: nakrój 3,5–5 zwojów, bez skośnej powierzchni natarcia
- z rowkami lewoskrętnymi 15°
- Do stali, tytanu i stopów tytanu oraz Inconel 718
- Wióry są odprowadzane w kierunku nacinania

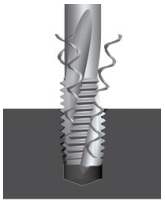
CavTap



Gwintowniki do otworów ślepych, typ CavTap

- Do gwintowania otworów ślepych do 3xD
- Kształt C: nakrój 2–3 zwoje, bez skośnej powierzchni natarcia
- Kształt E: nakrój 1,5–2 zwoje, bez skośnej powierzchni natarcia
- Rowki prawoskrętne (35°, 42°, 45°, 50°), silnie skręcone
- M. in. do obróbki synchronicznej, z chwytem Weldon, ekstradługie i z chłodzeniem wewnętrznym
- Dzięki wysokim rowkom skrętnym wióry są odprowadzane w kierunku przeciwnym do kierunku nacinania

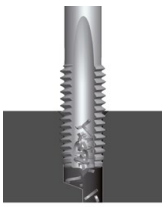
CavTap SL



Gwintowniki do otworów ślepych, typ CavTap SL

- Do gwintowania otworów ślepych do 2xD
- Kształt C: nakrój 2–3 zwoje, bez skośnej powierzchni natarcia
- Kształt E: nakrój 1,5–2 zwoje, bez skośnej powierzchni natarcia
- Rowki prawoskrętne (15°, 25°, 30°), lekko skręcone
- Do stali, tytanu i stopów tytanu oraz Inconel 718
- M. in. do obróbki synchronicznej, ekstradługie, z chłodzeniem wewnętrznym
- Również do pracy w trudnych warunkach, np. do gwintowania otworów poprzecznych

DuoTap



Gwintowniki do otworów przelotowych i ślepych, typ DuoTap

- Do gwintowania otworów ślepych i przelotowych do 2xD
- Kształt C: nakrój 2–3 zwoje, bez skośnej powierzchni natarcia
- Kształt D: nakrój 3,5–5 zwojów, bez skośnej powierzchni natarcia
- Kształt E: nakrój 1,5–2 zwoje, bez skośnej powierzchni natarcia
- Rowki proste
- Do stali oraz materiałów dających krótkie wióry i utwardzonych do 55 (62) HRC
- M. in. ekstradługie i z chłodzeniem wewnętrznym

DuoForm



Gwintowniki wygniatające, typ DuoForm

- Do gwintowania otworów ślepych i przelotowych do 3xD
- Kształt C: nakrój 2–3 zwoje, bez skośnej powierzchni natarcia
- Do materiałów obrabialnych plastycznie na zimno do 1400 N/mm²
- M. in. do obróbki synchronicznej, z rowkami smarowymi i chłodzeniem wewnętrznym

Kolorowe pierścienie

do stali do 750 N/mm²

ST

zakres stosowania ST: gwintownik bez powłoki do stali do 750 N/mm² wytrzymałości na rozciąganie

do stali nierdzewnej i kwasoodpornej

VA

zakres stosowania VA: do stali nierdzewnych

do stali hartowanych

HT

zakres stosowania HT: do obróbki materiałów utwardzonych

do stali do 1100 N/mm²

ST
VG

zakres stosowania ST i VG: gwintownik z powłoką do stali do 1100 N/mm² wytrzymałości na rozciąganie

do stopów żaroodpornych

Ti
Ni

zakres stosowania Ti i Ni: do stali żaroodpornych, tytanu i Inconelu

do aluminium i metali nieżelaznych

NW | Ms
Soft | AMPCO

zakres stosowania NW, Soft, Ms i AMPCO: do aluminium, mosiądzu dającego krótki wiór i materiałów miękkich

do stali wysokowytrzymałych do 1400 N/mm²

HR

zakres stosowania HR: do stali do 1400 N/mm² wytrzymałości na rozciąganie

do materiałów żeliwnych

GG

zakres stosowania GG: do materiałów lanych

do uniwersalnego stosowania do 1100 N/mm²

UNI

zakres stosowania UNI: do uniwersalnego zastosowania

→ **strona 7**
Tutaj możesz znaleźć informacje o aplikacjach w których można stosować to rozwiązanie

6

Rodzaje gwintów

M	metryczny gwint standardowy ISO DIN 13
MF	metryczny gwint drobnozw. ISO DIN 13
G	gwint rurowy Whitworth DIN EN ISO 228
UNC	zunifikowany gwint grubozw. ASME B1.15 i ISO 3161
UNF	Zunifikowany gwint drobnozwojowy ASME B1.1
EG M	zunifikowany gwint standardowy ISO do gwintów z wkładką z drutu DIN 8140-2
EG UNC	zunifikowany gwint grubozw. EG do gwintów z wkładką z drutu ASME B18.29.1
EG UNF	zunifikowany gwint grubozw. EG do gwintów z wkładką z drutu ASME B18.29.1

UNJC	zunifikowany gwint grubozw. ASME B1.15 i ISO 3161
UNJF	Zunifikowany gwint drobnozwojowy ASME B1.15 i ISO 3161
BSW	gwint Whitwortha BS84
NPT	amerykański stożkowy gwint rurowy z uszczelniaczem (1:16) ANSI/ASME B1.20.1
NPTF	amerykański stożkowy gwint rurowy z uszczelniaczem (1:16) ANSI/ASME B1.20.3
Rc	stożkowy gwint rurowy Whitwortha (1:16) DIN EN 10226-2 (ISO7-1)
Rp	cylindryczny gwint rurowy Whitwortha DIN EN 10226-1 (ISO7-1)

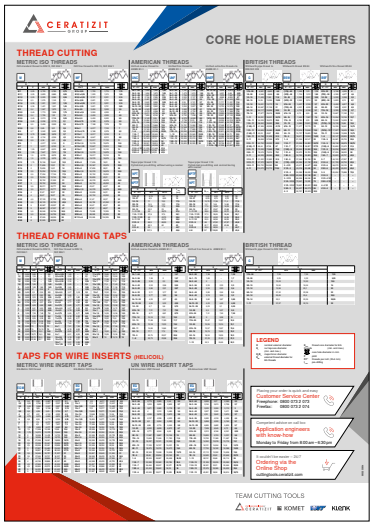
Te rodzaje gwintów, a także gwintowniki ręczne i narzynki są dostępne w sklepie internetowym.

Kształty nacięcia

B 4–5	kształt B (z nacięciem śrubowym, nakrój 4–5 biegowy)
C 2–3	kształt C (bez nacięcia śrubowego, nakrój 2–3 biegowy)
D 4–5	kształt D (bez nacięcia śrubowego, nakrój 4–5 biegowy)
E 1,5–2	kształt E (bez nacięcia śrubowego, nakrój 1,5–2 biegowy)

Materiały skrawające

HSS	Stal szybkotnąca
HSS-E	Stal do skrawania wysokowydajnego
HSS-E / HM	materiał oprawki HSS-E materiał skrawający/formujący: HM
HSS-PM	Stal do skrawania wysokowydajnego metalu proszkowego
VHM	Węglik spiekany



Niezbędny w Państwa produkcji!

Średnice otworów rdzeniowych gwintów w jednym miejscu dzięki plakatowi CERATIZIT!

Aby uzyskać egzemplarz w Państwa języku, proszę skontaktować się z przedstawicielem handlowym.

Obszary zastosowania

WNT \ Performance

UNI	do uniwersalnego stosowania do 1100 N/mm²
ST	do stali dobrze obrabialnych
FE	narzynka do stali
VG	do stali ulepszonych i żaroodpornych do 1100 N/mm²
HR	do stali wysokowytrzymałych do 1400 N/mm²
VA	do stali nierdzewnych i kwasoodpornych do 1100 N/mm²
GG	do żeliwa
NW	do aluminium
Soft	do miękkich materiałów
Ms	do mosiądzu dającego krótki wiór
AMPCO	do stopów Ampco
Ti	do tytanu i jego stopów
Ni	specjalnie do Inconel 718
HT	do stali utwardzonych i żeliwa utwardzonego do 55 HRC
EC	gwintownik wygniatający DuoForm do uniwersalnego stosowania
NEO	gwintownik wygniatający DuoForm do stopów żaroodpornych
ERGO	gwintownik ręczny do stali nierdzewnych, żaroodpornych i uszlachetnionych do 1100 N/mm²
ERGO F.T	gwintownik ręczny do stali do 1400 N/mm², wolframu, żeliwa utwardzonego

Narzędzia do tych zakresów stosowania są dostępne w sklepie internetowym.

WNT \ Standard

UNI	uniwersalne zastosowanie do 1000 N/mm²
FE	do stali do 850 N/mm²
FE-HF	do stali o wytrzymałości do 1100 N/mm²
VA	do stali nierdzewnej i kwasoodpornej
GG	do żeliwa
AL	do aluminium i jego stopów

Specjalne właściwości

AUT	wersja krótka do automatów
AZ	z rozrzedzonymi zwojami, redukuje tarcie
CNC	do obróbki synchornicznej CNC przy użyciu uchwytu z kompensacją minimalnej długości
DRY	do obróbki na sucho lub przy użyciu minimalnej ilości środka smarnego (MMS)
EL	gwintownik ekstradługi, tzn. o podwójnej długości całkowitej
ES	bardzo krótki
HML	z wlutowanymi listwami z węglika spiekanego dla wyższej prędkości skrawania
LH	do gwintów lewoskrętnych
MMB	gwintownik do nakrętek
NC	do obróbki synchornicznej CNC przy użyciu uchwytu z kompensacją minimalnej długości
NCW	z chwytem typu Weldon do obróbki synchronicznej CNC bez użycia uchwytu z kompensacją długości
R_z=1	narzynka docierana
S	ze stożkowym gwintem prowadzącym, do gwintowania głębokich otworów
SN	gwintownik wygniatający z rowkami smarowymi
TS	do obróbki z dużą prędkością, tj. nawet do 100 m/min.

Toolfinder

Gwintowniki bezwiórowe

		Obróbka	Zakres stosowania	WNT \ Standard M	MF	G	UNC	UNF
UNI	do materiałów poddawanych obróbce plastycznej na zimno		UNI	54	72			

Gwintowniki

		Obróbka	Zakres stosowania	WNT \ Standard M	MF	G	UNC	UNF
UNI	do uniwersalnego stosowania do 1000 N/mm² **WNT Standard** do 1100 N/mm² **WNT Performance**		UNI	26+27	59+60	74	81	89
			UNI	42+43	65	77	83	92
P	do stali do 850 N/mm² **WNT Standard** do 1100 N/mm² **WNT Performance**		FE	27	60			
			FE	43	66			23 282... 23 283...
								
P	do stali wysokowytrzymałych do 1100 N/mm² **WNT Standard** do 1400 N/mm² **WNT Performance**		FE-HF	27			81	
			FE-HF	43			83	
								
M	do stali nierdzewnej i kwasoodpornej		VA	28	60		81	
			VA	43+44	67		83	92
K	do materiałów żeliwnych		GG	50				
N	do aluminium i metali nieżelaznych		AL	28				
			AL	44				
								
S	do materiałów żaroodpornych							
								
H	Obróbka materiałów hartowanych							

→ **strona 10–15**
Tutaj możesz znaleźć przegląd gwintowników i narzędzi do innych aplikacji

Ten artykuł znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com

Typ narzędzia	Zakres stosowania	WNT \ Performance														
		M	EG M	MF	G	UNC	EG UNC	UNJC	UNF	EG UNF	UNJF	BSW	NPT	NPTF	Rp	Rc
DuoForm	EC	51+52		71	79	84			93							
TruTap	UNI	16–18	55	57+58	73	80	85		88	94		22 626... 22 627...				
CavTap	UNI	29–31	56	61+62	75+76	82	86		90	95		22 628... 22 629...				
TruTap	ST	19+20		58												
CavTap	ST	32+33			76											
DuoTap	ST	45+46											98	22 367... 22 382...	22 381...	22 389...
TruTap	HR	20														
CavTap	HR	34														
DuoTap	HR	45+46		68+69	78											
TruTap	VA	21			73	80										
CavTap	VA	35			76	82			90				96			
DuoTap	GG	47		22 173...												
TruTap	NW															
CavTap	NW	36														
DuoTap	AMPCO	22 030...														
TruTap	Ti	22				80					22 167...					
CavTap SL	Ti	37				22 262...		87	91		22 168...					
DuoTap	HT	48														

→ strona 99
Tutaj możesz znaleźć typy chwytów dla gwintowników.

Oleje do gwintowania znajdą Państwo w sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com

6

Wykaz gwintowników

Zakres stosowania / specjalne właściwości	Typ narzędzia	Kształt nakroju	Tolerancja	Materiał skrawający	pokrywany ■ bez powłoki □	Chłodziwo	WNT \ Performance	WNT \ Standard
M	**Gwint metryczny standardowy wg ISO**							
	UNI – gwint otworu przelotowego							
UNI	TruTap	B 4–5	ISO 2 6H ISO 3 6G 7G	HSS-E	■		16+17	
UNI CNC	TruTap	B 4–5	ISO 2X 6HX ISO 3X 6GX 7GX	HSS-E	■		18	
UNI NCW	TruTap	B 4–5	ISO 2 6H	HSS-PM	■		18	
UNI EL	TruTap	B 4–5	ISO 2 6H	HSS-E	■		24	
UNI		B 4–5	ISO 2 6H	HSS-E HSS-PM	■			26
UNI NC		B 4–5	ISO 2 6H	HSS-E	■			27
UNI NCW		B 4–5	ISO 2 6H	HSS-PM	■			27
	UNI – gwint otworu nieprzelotowego							
UNI	CavTap	C 2–3	ISO 2 6H 7G	HSS-E	■		29	
UNI	CavTap	E 1,5–2	ISO 2 6H	HSS-E	■	💧	30	
UNI		C 2–3	ISO 2 6H	HSS-E HSS-PM	■			42
UNI NC		C 2–3	ISO 2 6H	HSS-E	■			42
UNI NCW	CavTap	C 2–3	ISO 2 6H	HSS-PM	■		30	
UNI NCW		C 2–3	ISO 2 6H	HSS-PM	■			43
UNI CNC	CavTap	C 2–3	ISO 2X 6HX ISO 2 6H 7G	HSS-E	■		31	
UNI CNC	CavTap	E 1,5–2	ISO 2 6H	HSS-E	■	💧	31	
UNI CNC	CavTap	C 2–3	ISO 3 6G	HSS-E	■		22 588..., 22 589...	
UNI	CavTap	C 2–3	ISO 1 4H	HSS-E	■		22 528...	
UNI	CavTap	E 1,5–2	ISO 3 6G	HSS-E	■		22 530...	
UNI S	CavTap	C 2–3	ISO 2 6H	HSS-E	■		22 536..., 22 537...	
UNI ES	CavTap	E 1,5–2	ISO 2 6H	HSS-E	■		38	
UNI EL	CavTap	C 2–3	ISO 2 6H	HSS-E	■		40	
UNI	CavTap SL	C 2–3	ISO 2 6H	HSS-E	□		22 516...	

Zakres stosowania / specjalne właściwości	Typ narzędzia	Kształt nakroju	Tolerancja	Materiał skrawający	pokrywany ■ bez powłoki □	Chłodziwo	WNT \ Performance	WNT \ Standard
M	**Gwint metryczny standardowy wg ISO**							
	P – gwint otworu przelotowego							
ST	TruTap	B 4–5	ISO 2 6H	HSS-E	□		19	
ST LH	TruTap	B 4–5	ISO 2 6H	HSS-E	□		19	
ST	TruTap	B 4–5	ISO 1 4H	HSS-E	□		22 002..., 22 003...	
ST	TruTap	B 4–5	ISO 3 6G	HSS-E	□		22 004...	
ST TS	TruTap	B 4–5	ISO 2X 6HX	HSS-E	■		20	
HR	TruTap	B 4–5	ISO 2X 6HX	HSS-PM	■		20	
VG	TruTap	B 4–5	ISO 2X 6HX	HSS-E	■		20	
ST EL	TruTap	B 4–5	ISO 2 6H	HSS-E	□		24	
ST MMB		≈ 20	ISO 2 6H	HSS-E	□		25	
FE		B 4–5	ISO 2 6H	HSS-E	□			27
FE-HF		B 4–5	ISO 2 6H	HSS-E	■			27
	P – gwint otworu nieprzelotowego							
ST	CavTap	C 2–3	ISO 2 6H	HSS-E	■□		33	
ST	CavTap	C 2–3	ISO 3 6G	HSS-E	□		22 134..., 22 135...	
ST CNC	CavTap SL	C 2–3	ISO 2X 6HX	HSS-E	■	💧	32	
ST ES	CavTap SL	C 2–3	ISO 2 6H	HSS-E	□		39	
ST EL	CavTap	C 2–3	ISO 2 6H	HSS-E	□		40	
ST EL	CavTap SL	E 1,5–2	ISO 2 6H	HSS-E	□		41	
HR	CavTap SL	C 2–3	ISO 2 6H	HSS-PM	■		32	
HR	CavTap	C 2–3	ISO 2 6H	HSS-PM	■□		34	

Ten artykuł znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com

Wykaz gwintowników

Zakres stosowania / specjalne właściwości	Typ narzędzia	Kształt nakroju	Tolerancja	Materiał skrawający	pokrywany ■ bez powłoki □	Chłodziwo	WNT \ Performance	WNT \ Standard
M	**Gwint metryczny standardowy wg ISO**							
FE		C 2–3	ISO 2 6H	HSS-E	□			43
FE-HF		C 2–3	ISO 2 6H	HSS-E	■			43
	P – gwinty otworu przelotowego i nieprzelotowego							
ST	DuoTap	C 2–3	ISO 2X 6HX	HSS-E	□		45+46	
ST AZ	DuoTap	C 2–3	ISO 2X 6HX	HSS-E	□		22 111..., 22 113...	
HR	DuoTap	C 2–3	ISO 2X 6HX	HSS-E	■		45+46	
HR EL	DuoTap	C 2–3	ISO 2X 6HX	HSS-E	■		49	
	M – gwint otworu przelotowego							
VA	TruTap	B 4–5	ISO 2 6H	HSS-E	■		21	
VA		B 4–5	ISO 2 6H	HSS-PM HSS-E	■			28
	M – gwint otworu nieprzelotowego							
VA	CavTap	C 2–3	ISO 2 6H	HSS-E	■		35	
VA	CavTap	E 1,5–2	ISO 2 6H	HSS-E	■	●	35	
VA		C 2–3	ISO 2 6H	HSS-E HSS-PM	■□			43+44
	K – gwinty otworu przelotowego i nieprzelotowego							
GG	DuoTap	C 2–3	ISO 2X 6HX	HSS-E	■	●	47	
GG		C 2–3	ISO 2X 6HX	HSS-E	■			50
	N – gwint otworu przelotowego							
Soft	TruTap	B 4–5	ISO 2 6H	HSS-E	■		22 305...	
AL		B 4–5	ISO 2 6H	HSS-E	■□			28
	N – gwint otworu nieprzelotowego							
Soft	CavTap	C 2–3	ISO 2 6H	HSS-E	□		36	
NW	CavTap	C 2–3	ISO 2 6H	HSS-E	■		36	
AL		C 2–3	ISO 2 6H	HSS-E	■□			44

Zakres stosowania / specjalne właściwości	Typ narzędzia	Kształt nakroju	Tolerancja	Materiał skrawający	pokrywany ■ bez powłoki □	Chłodziwo	WNT \ Performance	WNT \ Standard
M	**Gwint metryczny standardowy wg ISO**							
	N – gwinty otworu przelotowego i nieprzelotowego							
AMPCO	DuoTap	C 2–3	ISO 2X 6HX	HSS-PM	□		22 030...	
Ms	DuoTap	C 2–3	ISO 2X 6HX	HSS-E	□		22 119...	
	S – gwint otworu przelotowego							
Ti	TruTap	B 4–5	ISO 1X 4HX ISO 2X 6HX	HSS-PM	■		22	
Ti	TruTap DL	D 4–5	ISO 2X 6HX	HSS-E	■		23	
Ni	TruTap DL	D 4–5	ISO 2X 6HX	HSS-E	■		23	
	S – gwint otworu nieprzelotowego							
Ti	CavTap SL	C 2–3	ISO 2X 6HX	HSS-PM	■		37	
Ni	CavTap SL	C 2–3	ISO 2X 6HX	HSS-PM	■		37	
	H – gwinty otworu przelotowego i nieprzelotowego							
HT	DuoTap	D 4–5	ISO 2X 6HX	VHM	■		48	
HT	DuoTap	C 2–3	ISO 2X 6HX	HSS-PM	■		48	
	Gwintownik maszynowy-wygniatak							
EC	DuoForm	C 2–3	ISO 2X 6HX	HSS-E	■		51	
EC SN	DuoForm	C 2–3	ISO 2X 6HX ISO 3X 6GX	HSS-E	■		52	
NW HML	DuoForm	C 2–3	ISO 2X 6HX	HSS-E	□	●	51	
NEO SN	DuoForm	C 2–3	ISO 2X 6HX	HSS-PM	■	●	53	
UNI		C 2–3	ISO 2X 6HX	HSS-E	■			54
UNI SN		C 2–3	ISO 2X 6HX	HSS-E	■			54
	Gwintownik ręczny							
ST		C 2–3	ISO 2X 6HX	VHM	□		22 800...	
ST		C 2–3	ISO 2X 6HX	HSS-E	□		22 010...	
ERGO		C 2–3	ISO 2X 6HX	HSS-E	□		22 012...	
ERGO F.T.		C 2–3	ISO 2X 6HX	HSS-E	■		22 013...	

6

Wykaz gwintowników

Zakres stosowania / specjalne właściwości	Typ narzędzia	Kształt nakroju	Tolerancja	Materiał skrawający	pokrywany ■ bez powłoki □	Chłodziwo	WNT \ Performance	WNT \ Standard
M	**Gwint metryczny standardowy wg ISO**							
	**Narzynka do gwintów**							
FE		1,5–2	ISO 6g ISO 6e	HSS	□		22 700..., 22 701...	
FE		1,5–2	ISO 6g	HSS	□		23 910...	
FE LH		1,5–2	ISO 6g	HSS	□		22 702...	
VA		2	ISO 6g	HSS-E	□		22 704...	
VA R_z=1		2	ISO 6g	HSS-E	□		22 705...	

EG M	**Gwint metryczny standardowy wg ISO do wkładek sprężynowych**							
	**UNI – gwint otworu przelotowego**							
UNI	TruTap	B 4–5	6H mod	HSS-E	■		55	
	**UNI – gwint otworu nieprzelotowego**							
UNI	CavTap	C 2–3	6H mod	HSS-E	■		56	

MF	**Gwint metryczny drobnozwojowy wg ISO**							
	**UNI – gwint otworu przelotowego**							
UNI	TruTap	B 4–5	ISO 2 6H	HSS-E	■		57+58	
UNI	TruTap	B 4–5	ISO 3 6G	HSS-E	■		22 599...	
UNI		B 4–5	ISO 2 6H	HSS-PM HSS-E	■			59+60
	**UNI – gwint otworu nieprzelotowego**							
UNI	CavTap	E 1,5–2	ISO 2 6H ISO 3 6G	HSS-E	■		61	
UNI	CavTap	C 2–3	ISO 2 6H	HSS-E	■		62	
UNI		C 2–3	ISO 2 6H	HSS-PM HSS-E	■			65+66

MF	**Gwint metryczny drobnozwojowy wg ISO**							
UNI CNC	CavTap	E 1,5–2	ISO 3 6G	HSS-E	■		22 561...	
UNI CNC	CavTap	E 1,5–2	ISO 2 6H 7G	HSS-E	■		62	
UNI NC		E 1,5–2	ISO 2 6H	HSS-E	■			66
	**P – gwint otworu przelotowego**							
ST TS	TruTap	B 4–5	ISO 2X 6HX	HSS-E	■		58	
FE		B 4–5	ISO 2 6H	HSS-E	□			60
	**P – gwint otworu nieprzelotowego**							
ST TS	CavTap	C 2–3	ISO 2 6H	HSS-E	■		22 216...	
ST	CavTap SL	C 2–3	ISO 2 6H	HSS-E	□		63	
FE		C 2–3	ISO 2 6H	HSS-E	□			66
	**P – gwinty otworu przelotowego i nieprzelotowego**							
ST	DuoTap	C 2–3	ISO 2X 6HX	HSS-E	□		22 171...	
ST ES	DuoTap	C 2–3	ISO 2X 6HX	HSS-E	□		70	
ST LH/ES	DuoTap	C 2–3	ISO 2X 6HX	HSS-E	□		70	
HR	DuoTap	C 2–3	ISO 2X 6HX	HSS-E	■		68+69	
	**M – gwint otworu przelotowego**							
VA		B 4–5	ISO 2 6H	HSS-E	■			60
	**M – gwint otworu nieprzelotowego**							
VA	CavTap	E 1,5–2	ISO 2 6H	HSS-E	■		64	
VA		E 1,5–2	ISO 2 6H	HSS-E	■			67

Ten artykuł znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com

Wykaz gwintowników

Zakres stosowania / specjalne właściwości	Typ narzędzia	Kształt nakroju	Tolerancja	Materiał skrawający	pokrywany ■ bez powłoki □	Chłodziwo	WNT \ Performance	WNT \ Standard
MF	**Gwint metryczny drobnozwojowy wg ISO**							
	Gwintownik maszynowy-wygniatak							
EC SN	DuoForm	C 2–3	ISO 2X 6HX	HSS-E	■		71	
EC HML	DuoForm	C 2–3	ISO 2X 6HX	HSS-E	■	💧	71	
UNI SN		C 2–3	ISO 2X 6HX	HSS-E	■			72
	Narzynka do gwintów							
FE		1,5–2	ISO 6g	HSS	□		22 711...	
VA		2	ISO 6g	HSS-E	□		22 714...	
G	**Gwint rurowy Whitworth`a**							
	UNI – gwint otworu przelotowego							
UNI	TruTap	B 4–5	ISO 228	HSS-E	■		73	
UNI		B 4–5	ISO 228	HSS-E	■			74
	UNI – gwint otworu nieprzelotowego							
UNI	CavTap	C 2–3	ISO 228	HSS-E	■		75	
UNI	CavTap	E 1,5–2	ISO 228, ISO 228 +0,05	HSS-E	■		75	
UNI CNC	CavTap	E 1,5–2	ISO 228	HSS-E	■		76	
UNI		C 2–3	ISO 228	HSS-E	■			77

Zakres stosowania / specjalne właściwości	Typ narzędzia	Kształt nakroju	Tolerancja	Materiał skrawający	pokrywany ■ bez powłoki □	Chłodziwo	WNT \ Performance	WNT \ Standard
G	**Gwint rurowy Whitworth`a**							
	P – gwint otworu przelotowego							
FE		B 4–5	ISO 228	HSS-E	□			23 260...
	P – gwint otworu nieprzelotowego							
ST	CavTap	C 2–3	ISO 228	HSS-E	□		76	
ST	CavTap SL	C 2–3	ISO 228	HSS-E	□			22 353...
FE		C 2–3	ISO 228	HSS-E	□			23 261...
	P – gwinty otworu przelotowego i nieprzelotowego							
HR	DuoTap	C 2–3	ISO 228X	HSS-E	■		78	
	M – gwint otworu przelotowego							
VA	TruTap	B 4–5	ISO 228	HSS-E	■		73	
	M – gwint otworu nieprzelotowego							
VA	CavTap	E 1,5–2	ISO 228	HSS-E	■		76	
	K – gwinty otworu przelotowego i nieprzelotowego							
GG	DuoTap	C 2–3	ISO 228X	HSS-E	■		22 348...	
	Gwintownik maszynowy-wygniatak							
EC SN	DuoForm	C 2–3	ISO 228	HSS-E	■		79	
	Narzynka do gwintów							
FE		1,5–2	ISO 228A	HSS	□		22 741...	

6

Ten artykuł znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com

Wykaz gwintowników

Zakres stosowania / specjalne właściwości	Typ narzędzia	Kształt nakroju	Tolerancja	Materiał skrawający	pokrywany ■ bez powłoki □	Chłodziwo	WNT \ Performance	WNT \ Standard
UNC	**Zunifikowany gwint grubozw.**							
	UNI – gwint otworu przelotowego							
UNI	TruTap	B 4–5	2B	HSS-E	■		80	
UNI		B 4–5	2B	HSS-E	■			81
	UNI – gwint otworu nieprzelotowego							
UNI	CavTap	C 2–3	2B	HSS-E	■		82	
UNI		C 2–3	2B	HSS-E	■			83
	P – gwint otworu przelotowego							
FE-HF		B 4–5	2B	HSS-E	■			81
	P – gwint otworu nieprzelotowego							
ST	CavTap	C 2–3	2B	HSS-E	□		22 264...	
FE-HF		C 2–3	2B	HSS-E	■			83
	M – gwint otworu przelotowego							
VA	TruTap	B 4–5	2B	HSS-E	■		80	
VA		B 4–5	2B	HSS-E	■			81
	M – gwint otworu nieprzelotowego							
VA	CavTap	C 2–3	2B	HSS-E	■		82	
VA		C 2–3	2B	HSS-E	□			83
	S – gwint otworu przelotowego							
Ti	TruTap	B 4–5	2BX	HSS-PM	■		80	
	S – gwint otworu nieprzelotowego							
TI	CavTap SL	C 2–3	2BX	HSS-PM	■		22 262...	
	Gwintownik maszynowy-wygniatak							
EC	DuoForm	C 2–3	2BX	HSS-E	■		22 270...	
EC SN	DuoForm	C 2–3	2BX	HSS-E	■		84	

Zakres stosowania / specjalne właściwości	Typ narzędzia	Kształt nakroju	Tolerancja	Materiał skrawający	pokrywany ■ bez powłoki □	Chłodziwo	WNT \ Performance	WNT \ Standard
UNC	**Zunifikowany gwint grubozw.**							
	Narzynka do gwintów							
FE		1,5–2	2A	HSS	□		22 721...	
EG UNC	**Gwint grubozwojny Unified do wkładek sprężynowych**							
	UNI – gwint otworu przelotowego							
UNI	TruTap	B 4–5	2B mod	HSS-E	■		85	
	UNI – gwint otworu nieprzelotowego							
UNI	CavTap	E 1,5–2	2B mod	HSS-E	■		86	
UNJC	**Zunifikowany gwint grubozw.**							
	S – gwint otworu nieprzelotowego							
Ti	CavTap SL	C 2–3	3BX	HSS-E	■		87	
UNF	**Zunifikowany gwint drobnozwojny**							
	UNI – gwint otworu przelotowego							
UNI	TruTap	B 4–5	2B	HSS-E	■		88	
UNI		B 4–5	2B	HSS-E	■			89
	UNI – gwint otworu nieprzelotowego							
UNI	CavTap	C 2–3	2B	HSS-E	■		90	
UNI	CavTap	E 1,5–2	2B +0,05	HSS-E	■		90	
UNI		C 2–3	2B	HSS-E	■			92
	M – gwint otworu nieprzelotowego							
VA	CavTap	E 1,5–2	2B	HSS-E	■		90	
VA		C 2–3	2B	HSS-E	□			92

Ten artykuł znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com

Wykaz gwintowników

Zakres stosowania / specjalne właściwości	Typ narzędzia	Kształt nakroju	Tolerancja	Materiał skrawający	pokrywany ■ bez powłoki □	Chłodziwo	WNT \ Performance	WNT \ Standard
UNF	**Zunifikowany gwint drobnozwojny**							
	S – gwint otworu nieprzelotowego							
Ti	CavTap SL	C 2–3	2BX 3BX	HSS-PM	■		91	
	Gwintowniki bezwiórowe							
EC SN	DuoForm	C 2–3	2BX	HSS-E	■		93	
EG UNF	**Gwint drobnozwojny Unified do wkładek sprężynowych**							
	UNI – gwint otworu przelotowego							
UNI	TruTap	B 4–5	2B	HSS-E	■		94	
	UNI – gwint otworu nieprzelotowego							
UNI	CavTap	E 1,5–2	2B	HSS-E	■		95	
UNJF	**Zunifikowany gwint drobnozwojowy**							
	S – gwint otworu przelotowego							
Ti	TruTap DL	D 4–5	3BX	HSS-E	■		22 167...	
	S – gwint otworu nieprzelotowego							
Ti	CavTap SL	C 2–3	3BX	HSS-E	■		22 168...	
BSW	**Gwint Whitworta**							
	UNI – gwint otworu przelotowego							
UNI	TruTap	B 4–5	med.	HSS-E	■		22 626..., 22 627...	
	UNI – gwint otworu nieprzelotowego							
UNI	CavTap	C 2–3	med.	HSS-E	■		22 628..., 22 629...	

Zakres stosowania / specjalne właściwości	Typ narzędzia	Kształt nakroju	Tolerancja	Materiał skrawający	pokrywany ■ bez powłoki □	Chłodziwo	WNT \ Performance	WNT \ Standard
NPT	**Ameryk. stożkowy gwint rurowy**							
	P – gwinty otworu przelotowego i nieprzelotowego							
ST ES	DuoTap	C 2–3		HSS-E	□		98	
VG	DuoTap	C 2–3		HSS-E	□		97	
VG AZ	DuoTap	C 2–3		HSS-E	□		22 377..., 22 378...	
	M – gwint otworu nieprzelotowego							
VA	CavTap	C 2–3		HSS-E	■		96	
VA	CavTap	E 1,5–2		HSS-E	■		96	
NPTF	**Ameryk. stożkowy gwint rurowy**							
	P – gwinty otworu przelotowego i nieprzelotowego							
ST	DuoTap	C 2–3		HSS-E	□		22 382...	
VG	DuoTap	C 2–3		HSS-E	□		22 380...	
ST ES	DuoTap	C 2–3		HSS-E	□		22 367...	
Rp	**Gwint cylindryczny Whitworth**							
	P – gwinty otworu przelotowego i nieprzelotowego							
ST	DuoTap	C 2–3	X	HSS-E	□		22 381...	
Rc	**Gwint stożkowy Whitworth**							
	P – gwinty otworu przelotowego i nieprzelotowego							
ST	DuoTap	C 2–3		HSS-E	□		22 389...	

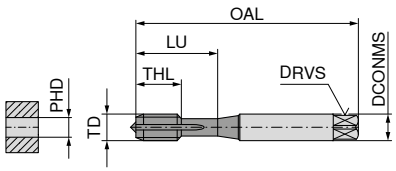
Wyposażenie

Przedłużacz chwytu gwintownika	99
Oleje do gwintowania, bezchlorowe	22 950...
Pasta do stosowania przy nacinaniu gwintów, nie zawiera chloru	

Ten artykuł znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com

Otwór przelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

TruTap | M



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

	UNI	UNI	UNI	UNI
	B 4–5	B 4–5	B 4–5	B 4–5
	ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 3 6G	7G
	nitr. + vap.	TiN	nitr. + vap.	nitr. + vap.
				
	HSS-E FHA 0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD	HSS-E FHA 0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD	HSS-E FHA 0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD	HSS-E FHA 0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD
	22 501 ...	**22 503 ...**	**22 508 ...**	**22 510 ...**

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	EUR U0		EUR U0		EUR U0		EUR U0	
M1	0,25	40	2,5	2,1	0,75	5	5	2	128,70	**010** [1]						
M1,2	0,25	40	2,5	2,1	0,95	5	5	2	122,20	**012** [1]						
M1,4	0,30	40	2,5	2,1	1,10	7	7	3	110,50	**014** [1]						
M1,6	0,35	40	2,5	2,1	1,25	8	11	3	77,62	**016**						
M1,7	0,35	40	2,5	2,1	1,35	6	11	2	119,40	**017**						
M1,8	0,35	40	2,5	2,1	1,45	6	11	2	164,00	**018**						
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	7	12	2			53,40	**020**			65,59	**020**
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	7	12	3	56,43	**020**						
M2,2	0,45	45	2,8	2,1	1,75	7	12	2	60,12	**022**						
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	9	14	2	55,46	**025**			55,46	**025**	64,22	**025**
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	11	18	3	41,54	**030**	45,10	**030**	45,10	**030**	51,91	**030**
M3,5	0,60	56	4,0	3,0	2,90	12	20	3	45,63	**035**						
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	13	21	3	37,70	**040**	46,98	**040**	45,63	**040**	52,20	**040**
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	15	25	3	38,67	**050**	47,67	**050**	45,91	**050**	53,40	**050**
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	17	30	3	39,22	**060**	53,84	**060**	46,98	**060**	54,78	**060**
M7	1,00	80	7,0	5,5	6,00	17	30	3	54,78	**070**						
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	20	35	3	44,39	**080**	60,40	**080**	53,16	**080**	60,12	**080**
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	22	39	3	53,29	**100**	84,16	**100**	64,22	**100**	73,37	**100**
M12	1,75	110	12,0	9,0	10,20	24	44	3	78,42	**120**						

P	**12**	**15**	**12**	**12**
M	**7**	**9**	**7**	**7**
K	**12**	**18**	**12**	**12**
N		**12**		
S				
H				
O				

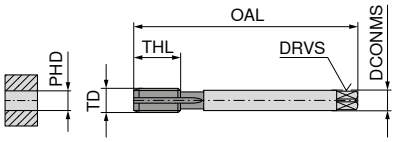
1) Tol. ISO 1 4H ≤ M1,4

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

DIN 376 znajduje się na następnej stronie.

Otwór przelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

TruTap | M



DIN 376 ze zwężonym chwytem

	UNI	UNI	UNI	UNI
	B 4–5	B 4–5	B 4–5	B 4–5
	ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 3 6G	7G
	nitr. + vap.	TiN	nitr. + vap.	nitr. + vap.
				
	HSS-E FHA 0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD	HSS-E FHA 0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD	HSS-E FHA 0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD	HSS-E FHA 0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD
	22 502 ...	**22 504 ...**	**22 509 ...**	**22 511 ...**

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki	EUR U0		EUR U0		EUR U0		EUR U0	
M3	0,50	56	2,2		2,5	11	3	76,92	**030**						
M4	0,70	63	2,8	2,1	3,3	13	3	51,24	**040**						
M5	0,80	70	3,5	2,7	4,2	15	3	48,92	**050**						
M6	1,00	80	4,5	3,4	5,0	17	3	47,96	**060**						
M8	1,25	90	6,0	4,9	6,8	20	3	52,59	**080**						
M10	1,50	100	7,0	5,5	8,5	22	3	60,94	**100**						
M12	1,75	110	9,0	7,0	10,2	24	3	59,58	**120**	96,86	**120**	73,78	**120**	83,36	**120**
M14	2,00	110	11,0	9,0	12,0	26	3	85,93	**140**	143,40	**140**				
M16	2,00	110	12,0	9,0	14,0	27	3	86,90	**160**	124,70	**160**	108,40	**160**	126,30	**160**
M18	2,50	125	14,0	11,0	15,5	30	3	170,90	**180**	225,30	**180**				
M20	2,50	140	16,0	12,0	17,5	32	3	132,90	**200**	232,20	**200**	165,40	**200**		
M22	2,50	140	18,0	14,5	19,5	32	3	213,30	**220**	344,40	**220**				
M24	3,00	160	18,0	14,5	21,0	34	3	173,50	**240**	293,80	**240**				
M27	3,00	160	20,0	16,0	24,0	36	3	241,80	**270**						
M30	3,50	180	22,0	18,0	26,5	40	4	284,30	**300**						

P	**12**	**15**	**12**	**12**
M	**7**	**9**	**7**	**7**
K	**12**	**18**	**12**	**12**
N		**12**		
S				
H				
O				

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

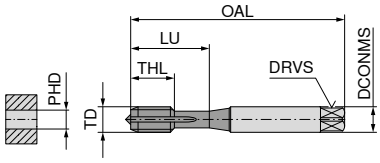
6

Otwór przelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

▲ CNC = do obróbki synchronicznej CNC przy użyciu uchwytu z kompensacją minimalnej długości

▲ NCW = z chwytem typu Weldon do obróbki synchronicznej CNC bez użycia uchwytu z kompensacją długości

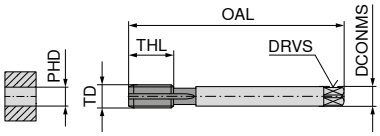
TruTap | M



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

	UNI NCW	UNI CNC	UNI CNC	UNI CNC
	B 4–5	B 4–5	B 4–5	B 4–5
	ISO 2 6H	ISO 2X 6HX	ISO 3X 6GX	7GX
	TiN	TiN GS	TiN GS	TiN GS
				
	HSS-PM FHA 0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD	HSS-E FHA 0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD	HSS-E FHA 0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD	HSS-E FHA 0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD
	22 148 ...	**22 542 ...**	**22 596 ...**	**22 592 ...**

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	EUR U0		EUR U0		EUR U0		EUR U0	
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,5	6	18	3			48,92	**030**				
M3	0,50	70	6,0	4,9	2,5	6	18	3	64,48	**030**						
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,3	7	21	3			51,91	**040**	62,59	**040**	62,59	**040**
M4	0,70	70	6,0	4,9	3,3	7	21	3	67,08	**040**						
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,2	8	25	3	67,77	**050**	52,59	**050**	64,48	**050**	64,48	**050**
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,0	10	30	3	85,25	**060**	66,81	**060**	70,63	**060**	78,82	**060**
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,8	14	35	3	95,22	**080**						
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,8	14	35	4			73,78	**080**	76,38	**080**	86,09	**080**
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,5	16	39	3	117,00	**100**						
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,5	16	39	4			91,83	**100**	95,22	**100**	103,40	**100**
M12	1,75	110	10,0	8,0	10,2	18	41	3	142,10	**120**						
M16	2,00	110	12,0	9,0	14,0	22	44	3	198,20	**160**						



DIN 376 ze zwężonym chwytem

									22 543 ...			22 593 ...	
									EUR U0			EUR U0	
M12	1,75	110	9	7	10,2	18	4		106,90	**120**		125,30	**120**
M14	2,00	110	11	9	12,0	20	4		300,70	**140**			
M16	2,00	110	12	9	14,0	22	4		153,10	**160**			
M20	2,50	140	16	12	17,5	25	4		259,50	**200**			

P	**15**	**15**	**15**	**15**
M	**8**	**9**	**9**	**9**
K	**15**	**18**	**18**	**18**
N	**22**	**12**	**12**	**12**
S				
H				
O				

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

Otwór przelotowy – gwintownik maszynowy

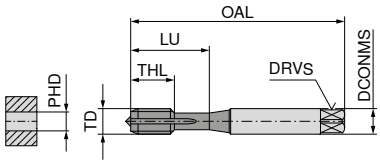
▲ LH = do gwintów lewoskrętnych

TruTap | M

ST | ST LH

B 4–5

ISO 2 6H | ISO 2 6H



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

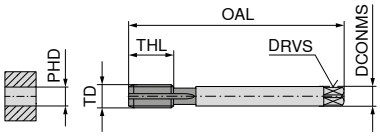




HSS-E
FHA 0°
≤ 750 N/mm²
≤ 4xD

HSS-E
FHA 0°
≤ 750 N/mm²
≤ 4xD

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	22 020 ... EUR U0		22 127 ... EUR U0	
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	7	12	2	36,89	**020**		
M2,3	0,40	45	2,8	2,1	1,90	7	12	2	40,56	**023**		
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	9	14	2	36,89	**025**		
M2,6	0,45	50	2,8	2,1	2,15	9	14	2	40,56	**026**		
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	11	18	3	29,93	**030**	47,67	**030**
M3,5	0,60	56	4,0	3,0	2,90	12	20	3	31,95	**035**		
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	13	21	3	30,33	**040**	49,73	**040**
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	15	25	3	31,95	**050**	51,24	**050**
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	17	30	3	31,95	**060**	51,24	**060**
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	20	35	3	38,39	**080**	57,66	**080**
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	22	39	3	46,04	**100**	73,37	**100**



DIN 376 ze zwężonym chwytem

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki	22 021 ... EUR U0		22 147 ... EUR U0	
M5	0,80	70	3,5	2,7	4,2	15	3	37,85	**050**		
M6	1,00	80	4,5	3,4	5,0	17	3	38,81	**060**		
M8	1,25	90	6,0	4,9	6,8	20	3	41,25	**080**		
M10	1,50	100	7,0	5,5	8,5	22	3	46,98	**100**		
M12	1,75	110	9,0	7,0	10,2	24	3	57,10	**120**	87,72	**120**
M14	2,00	110	11,0	9,0	12,0	26	3	77,62	**140**		
M16	2,00	110	12,0	9,0	14,0	27	3	81,17	**160**	133,80	**160**
M18	2,50	125	14,0	11,0	15,5	30	3	119,40	**180**		
M20	2,50	140	16,0	12,0	17,5	32	3	121,00	**200**	196,80	**200**
P									**12**		**12**
M											
K									**12**		**12**
N									**12**		**22**
S											
H											
O											

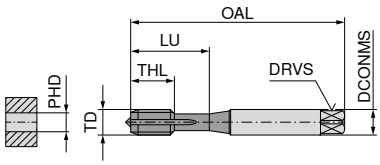
Prędkość skrawania v_c (m/min.)

6

Otwór przelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

▲ TS = do obróbki z dużą prędkością, tj. nawet do 100 m/min.

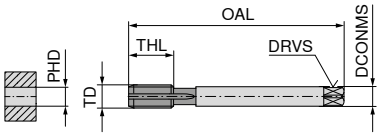
TruTap | M



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

	ST TS	HR	VG
	B 4–5	B 4–5	B 4–5
	ISO 2X 6HX	ISO 2X 6HX	ISO 2X 6HX
	TiN	AlTiNHD	TiN
			
	HSS-E FHA 0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD	HSS-PM FHA 0° ≤ 1400 N/mm² ≤ 4xD	HSS-E FHA 0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	22 092 ... EUR U0		22 468 ... EUR U0		22 120 ... EUR U0	
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	7	12	2			94,26	**02000**		
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	4	12	2	63,40	**020**			55,46	**020**
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	9	14	2			94,26	**02500**		
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	5	15	2	63,40	**025**			55,46	**025**
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	11	18	2			61,29	**03000**		
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	6	18	3	49,73	**030**			40,86	**030**
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	13	21	2			63,96	**04000**		
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	7	21	3	54,24	**040**			43,87	**040**
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	15	25	2			66,00	**05000**		
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	8	25	3	59,29	**050**			46,73	**050**
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	17	30	3			74,78	**06000**		
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	10	30	3	72,14	**060**			56,84	**060**
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	20	35	3			82,16	**08000**		
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	14	35	4	91,00	**080**			60,12	**080**
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	22	39	3			115,70	**10000**		
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	16	39	4	98,66	**100**			86,09	**100**



DIN 376 ze zwężonym chwytem

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki	22 093 ... EUR U0		22 121 ... EUR U0	
M12	1,75	110	9	7	10,2	18	4	132,70	**120**	101,90	**120**
M16	2,00	110	12	9	14,0	22	4	172,10	**160**	142,10	**160**
M20	2,50	140	16	12	17,5	25	4	257,00	**200**	239,10	**200**

P	**65**	**8**	**10**
M		**8**	**8**
K	**65**		
N	**75**	**10**	**22**
S		**4**	
H			
O			

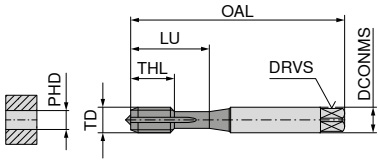
Prędkość skrawania v_c (m/min.)

Otwór przelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

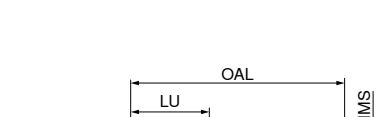
TruTap | M

VA | B | 4–5 | ISO 2 6H | nitr.

VA | B | 4–5 | ISO 2 6H | TiN GS



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

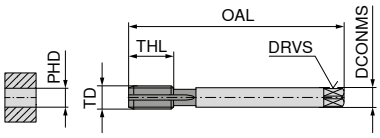


HSS-E
FHA 0°
≤ 900 N/mm²
≤ 4xD



HSS-E
FHA 0°
≤ 900 N/mm²
≤ 4xD

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	22 056 ... EUR U0		22 038 ... EUR U0	
M1,6	0,35	40	2,5	2,1	1,25	6	11	2			73,37	**016**
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	7	12	2	41,80	**020**	60,12	**020**
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	9	14	2	41,25	**025**	58,34	**025**
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	11	18	3	33,50	**030**	50,01	**030**
M3,5	0,60	56	4,0	3,0	2,90	12	20	3	37,56	**035**		
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	13	21	3	35,12	**040**	52,59	**040**
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	15	25	3	36,35	**050**	54,24	**050**
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	17	30	3	37,85	**060**	67,49	**060**
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	20	35	3	42,11	**080**	74,74	**080**
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	22	39	3	51,91	**100**	92,78	**100**



DIN 376 ze zwężonym chwytem

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki	22 057 ... EUR U0		22 039 ... EUR U0	
M12	1,75	110	9	7	10,2	24	3	66,00	**120**	110,50	**120**
M14	2,00	110	11	9	12,0	26	3	91,00	**140**	158,50	**140**
M16	2,00	110	12	9	14,0	27	3	94,27	**160**	155,80	**160**
M18	2,50	125	14	11	15,5	30	3	181,60	**180**		
M20	2,50	140	16	12	17,5	32	3	135,40	**200**	262,40	**200**

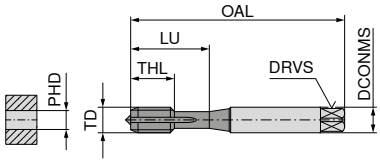
P	**8**	**10**
M	**6**	**8**
K		
N		
S		
H		
O		

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

6

Otwór przelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

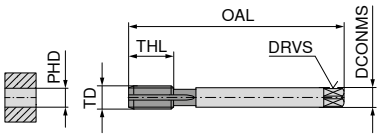
TruTap | M



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

	Ti	Ti	Ti
	B 4–5	B 4–5	B 4–5
	ISO 1X 4HX	ISO 2X 6HX	ISO 2X 6HX
	TiN	vap.	TiN
			
	HSS-PM FHA 0° ≤ 44 HRC ≤ 4xD	HSS-PM FHA 0° ≤ 1400 N/mm² ≤ 4xD	HSS-PM FHA 0° ≤ 44 HRC ≤ 4xD
	22 081 ...	**22 075 ...**	**22 077 ...**

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	EUR U0		EUR U0		EUR U0	
M1,6	0,35	40	2,5	2,1	1,25	8	9,5	3			135,40	**016**		
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	8	9,5	3	97,56	**020**	108,40	**020**		
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	9	14,0	3			106,20	**025**		
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	11	18,0	3	67,08	**030**	74,33	**030**	71,05	**030**
M3,5	0,60	56	4,0	3,0	2,90	12	20,0	3			84,99	**035**		
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	13	21,0	3	69,02	**040**	78,02	**040**	73,78	**040**
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	15	25,0	3	71,05	**050**	78,02	**050**	74,33	**050**
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	17	30,0	3	79,24	**060**	80,21	**060**	76,10	**060**
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	20	35,0	3	95,22	**080**	91,83	**080**	87,72	**080**
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	22	39,0	3			106,90	**100**	105,30	**100**



DIN 376 ze zwężonym chwytem

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki	EUR U0	
M12	1,75	110	9	7	10,2	24	3	115,30	**120**

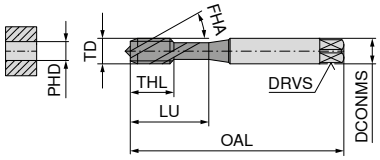
22 142 ...

P	**7**	**5**	**7**
M	**7**	**5**	**7**
K			
N			
S	**5**	**3**	**5**
H			
O			

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

Otwór przelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

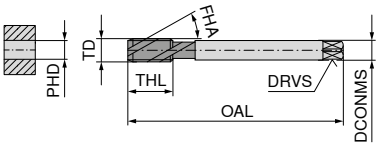
TruTap DL | M



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

	Ti	Ni
	D 4–5	D 4–5
	ISO 2X 6HX	ISO 2X 6HX
	TiCN	TiCN
		
	HSS-E FHA 15° ≤ 1200 N/mm² ≤ 4xD	HSS-E FHA 15° ≤ 1600 N/mm² ≤ 4xD

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	22 159 ... EUR U0		22 297 ... EUR U0	
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,5	11	18	2	59,43	**030**	71,05	**030**
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,3	13	21	3	65,03	**040**	74,19	**040**
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,2	15	25	3	65,44	**050**	75,98	**050**
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,0	17	30	3	87,44	**060**	96,08	**060**
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,8	20	35	3	96,08	**080**	106,60	**080**
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,5	22	39	3	118,20	**100**	133,40	**100**



DIN 376 ze zwężonym chwytem

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki	22 160 ... EUR U0		22 298 ... EUR U0	
M12	1,75	110	9	7	10,2	24	3	136,50	**120**	154,50	**120**
M16	2,00	110	12	9	14,0	27	3	192,80	**160**	215,80	**160**

P	**7**	
M	**7**	
K		
N	**22**	**22**
S	**5**	**2**
H		
O		

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

6

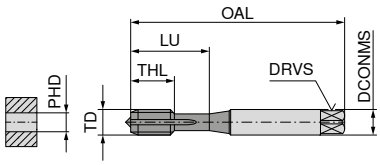
Otwór przelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

▲ EL = ekstradługi, tzn. o podwójnej długości całkowitej

TruTap | M

UNI EL | B | 4–5 | ISO 2 6H | nitr. + vap.

ST EL | B | 4–5 | ISO 2 6H



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

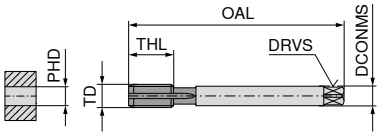


HSS-E
FHA 0°
≤ 1100 N/mm²
≤ 4xD



HSS-E
FHA 0°
≤ 950 N/mm²
≤ 4xD

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	22 514 ... EUR U0		22 233 ... EUR U0	
M3	0,50	100	3,5	2,7	2,5	11	18	3	79,24	**030**	77,33	**030**
M4	0,70	125	4,5	3,4	3,3	13	21	3	79,24	**040**	74,19	**040**
M5	0,80	140	6,0	4,9	4,2	15	25	3	87,72	**050**	81,04	**050**
M6	1,00	160	6,0	4,9	5,0	17	30	3	96,75	**060**	84,58	**060**
M8	1,25	180	8,0	6,2	6,8	20	35	3	103,40	**080**	100,80	**080**



DIN 376 ze zwężonym chwytem

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki	22 515 ... EUR U0		22 234 ... EUR U0	
M6	1,00	160	4,5	3,4	5,0	17	3	80,61	**060**	84,58	**060**
M8	1,25	180	6,0	4,9	6,8	20	3	99,62	**080**	100,80	**080**
M10	1,50	200	7,0	5,5	8,5	22	3	109,30	**100**	112,30	**100**
M12	1,75	224	9,0	7,0	10,2	24	3	135,40	**120**	135,40	**120**
M14	2,00	224	11,0	9,0	12,0	26	3	205,00	**140**	218,60	**140**
M16	2,00	224	12,0	9,0	14,0	27	3	262,40	**160**	210,40	**160**
M18	2,50	250	14,0	11,0	15,5	30	3	312,90	**180**	317,10	**180**
M20	2,50	280	16,0	12,0	17,5	32	3	274,60	**200**	285,60	**200**

P	**12**	**12**
M	**7**	
K	**12**	**12**
N		**22**
S		
H		
O		

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

Otwór przelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

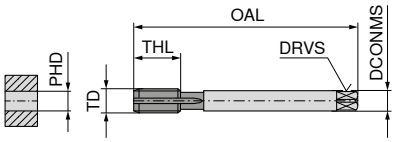
▲ MMB = gwintownik do nakrętek

M

ST
MMB

≈ 20

ISO 2
6H





DIN 357 ze zwężonym chwytem

HSS-E
FHA 0°
≤ 850 N/mm²
≤ 1xD

6

22 098 ...

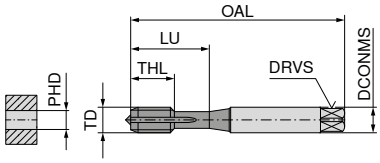
TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki	EUR U0	
M3	0,50	70	2,2		2,5	16	3	58,34	**030**
M4	0,70	90	2,8	2,1	3,3	22	3	58,34	**040**
M5	0,80	100	3,5	2,7	4,2	24	3	61,07	**050**
M6	1,00	110	4,5	3,4	5,0	30	3	61,07	**060**
M8	1,25	125	6,0	4,9	6,8	38	3	75,43	**080**
M10	1,50	140	7,0	5,5	8,5	45	3	86,09	**100**
M12	1,75	180	9,0	7,0	10,2	50	3	115,30	**120**
M16	2,00	200	12,0	9,0	14,0	63	3	164,00	**160**

P	**15**
M	
K	
N	
S	
H	
O	

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

Otwór przelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

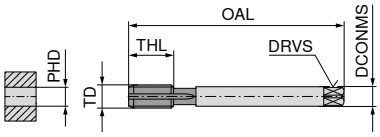
M



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

	UNI	UNI	UNI
	B 4–5	B 4–5	B 4–5
	ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H
	nitr. + vap.	TiN	TiN
			
	HSS-E FHA 0° ≤ 1000 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E FHA 0° ≤ 1000 N/mm² ≤ 3xD	HSS-PM FHA 0° ≤ 1000 N/mm² ≤ 3xD
	23 110 ...	**23 112 ...**	**23 010 ...**
	EUR T9	EUR T9	EUR T9

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki						
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	4	13,5	2					12,56	**020**
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	7	12,0	2	15,40	**020**	18,12	**020**		
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	9	14,0	2	15,14	**025**	20,20	**025**		
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	11	18,0	3	10,27	**030**	13,07	**030**	15,66	**030**
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	13	21,0	3	10,46	**040**	14,25	**040**	14,36	**040**
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	15	25,0	3	10,46	**050**	14,36	**050**	16,07	**050**
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	17	30,0	3	10,67	**060**	18,26	**060**	19,17	**060**
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	20	35,0	3	12,36	**080**	19,79	**080**	21,37	**080**
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	22	39,0	3	14,75	**100**	24,47	**100**	28,21	**100**



DIN 376 ze zwężonym chwytem

									23 111 ...		**23 113 ...**		**23 021 ...**	
									EUR T9		EUR T9		EUR T9	
TD mm	**TP mm**	**OAL mm**	**DCONMS mm**	**DRVS mm**	**PHD mm**	**THL mm**	**Rowki**							
M3	0,50	56	2,2		2,5	11	3		11,11	**030**				
M4	0,70	63	2,8	2,1	3,3	13	3		10,94	**040**				
M5	0,80	70	3,5	2,7	4,2	15	3		10,94	**050**				
M6	1,00	80	4,5	3,4	5,0	17	3		11,50	**060**				
M8	1,25	90	6,0	4,9	6,8	20	3		13,48	**080**				
M10	1,50	100	7,0	5,5	8,5	22	3		15,53	**100**				
M12	1,75	110	9,0	7,0	10,2	24	3		18,64	**120**	29,01	**120**	33,65	**120**
M14	2,00	110	11,0	9,0	12,0	20	4						51,02	**140**
M14	2,00	110	11,0	9,0	12,0	26	3		26,93	**140**	50,46	**14000**		
M16	2,00	110	12,0	9,0	14,0	27	3		27,57	**160**	41,03	**160**	47,40	**160**
M18	2,50	125	14,0	11,0	15,5	25	4						82,98	**180**
M18	2,50	125	14,0	11,0	15,5	30	3				80,07	**18000**		
M20	2,50	140	16,0	12,0	17,5	32	3		43,89	**200**	70,56	**200**	85,71	**200**
M22	2,50	140	18,0	14,5	19,5	32	3				118,60	**22000**		
M24	3,00	160	18,0	14,5	21,0	34	3				106,30	**240**		
M27	3,00	160	20,0	16,0	24,0	36	3				148,30	**27000**		
M30	3,50	180	22,0	18,0	26,5	40	4				166,40	**30000**		
M33	3,50	180	25,0	20,0	29,5	40	4				218,20	**33000**		
M36	4,00	200	28,0	22,0	32,0	50	4				267,30	**36000**		

P	**12**	**15**	**15**
M	**7**	**9**	**9**
K	**12**	**18**	**18**
N		**12**	**12**
S			
H			
O			

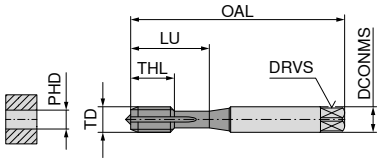
Prędkość skrawania v_c (m/min.)

Otwór przelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

▲ NCW = z chwytem typu Weldon do obróbki synchronicznej CNC bez użycia uchwytu z kompensacją długości

▲ NC = do obróbki synchronicznej CNC przy użyciu uchwytu z kompensacją minimalnej długości

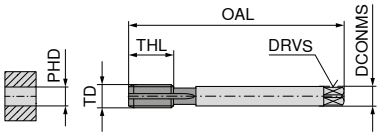
M



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

	UNI NC	UNI NCW	FE	FE-HF
	B 4–5	B 4–5	B 4–5	B 4–5
	ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H
	TiN GS	TiCN		TiCN
				
	HSS-E FHA 0° ≤ 1000 N/mm² ≤ 3xD	HSS-PM FHA 0° ≤ 1000 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E FHA 0° ≤ 850 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E FHA 0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD
	23 114 ...	23 116 ...	23 212 ...	23 310 ...

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	23 114 ... EUR T9		23 116 ... EUR T9		23 212 ... EUR T9		23 310 ... EUR T9	
M1,6	0,35	40	2,5	2,1	1,25	6	11	2					31,98	**016**		
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	7	12	2					21,63	**020**		
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	9	14	2					18,12	**025**		
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	11	18	3	22,13	**030**			14,36	**030**	20,98	**030**
M3	0,50	70	6,0	4,9	2,50	6	18	3			26,54	**030**				
M3,5	0,60	56	4,0	3,0	2,90	12	20	3					16,19	**035**		
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	13	21	3	24,08	**040**			14,36	**040**	22,26	**040**
M4	0,70	70	6,0	4,9	3,30	7	21	3			30,30	**040**				
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	8	25	3			30,81	**050**				
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	15	25	3	24,22	**050**			14,90	**050**	22,52	**050**
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	10	30	3			30,81	**060**				
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	17	30	3	35,48	**060**			14,90	**060**	30,81	**060**
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	14	35	3			38,97	**080**				
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	20	35	3	37,54	**080**			19,29	**080**	33,27	**080**
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	16	39	3			46,98	**100**				
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	22	39	3	47,25	**100**			23,04	**100**	41,80	**100**



DIN 376 ze zwężonym chwytem

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki	23 115 ... EUR T9		23 117 ... EUR T9		23 213 ... EUR T9		23 311 ... EUR T9	
M12	1,75	110	9	7	10,2	24	3	54,50	**120**			31,08	**120**	48,42	**120**
M12	1,75	110	10	8	10,2	18	3			58,77	**120**				
M14	2,00	110	11	9	12,0	26	3					37,42	**140**		
M16	2,00	110	12	9	14,0	22	3			79,09	**160**				
M16	2,00	110	12	9	14,0	27	3	73,91	**160**			47,13	**160**	67,19	**160**
M20	2,50	140	16	12	17,5	32	3	134,70	**200**			73,66	**200**	118,70	**200**

P	**15**	**15**	**12**	**15**
M	**9**	**8**		
K	**18**	**15**	**12**	**15**
N	**12**	**22**	**12**	**15**
S				
H				
O				

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

6

Otwór przelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

M

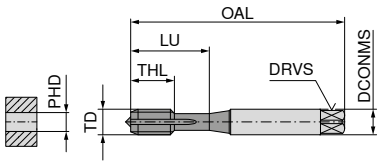
VA | B | 4–5 | ISO 2 6H | TiN

VA | B | 4–5 | ISO 2 6H | nitr.

VA | B | 4–5 | ISO 2 6H | nitr.

AL | B | 4–5 | ISO 2 6H

AL | B | 4–5 | ISO 2 6H | CrN



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

HSS-E FHA 0° ≤ 1200 N/mm² ≤ 3xD

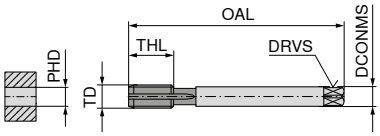
HSS-PM FHA 0° ≤ 1200 N/mm² ≤ 3xD

HSS-E FHA 0° ≤ 1200 N/mm² ≤ 3xD

HSS-E FHA 0° ≤ 500 N/mm² ≤ 3xD

HSS-E FHA 0° ≤ 500 N/mm² ≤ 3xD

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	23 412 ... EUR T9		23 450 ... EUR T9		23 410 ... EUR T9		23 610 ... EUR T9		23 612 ... EUR T9	
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	7	12	2	29,27	**020**			15,93	**020**				
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	9	14	2	24,60	**025**			18,38	**025**				
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	11	18	3	19,43	**030**	14,62	**030**	10,46	**030**	14,36	**030**	16,32	**030**
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	13	21	3	21,63	**040**	14,75	**040**	10,46	**040**	14,36	**040**	16,83	**040**
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	15	25	3	22,13	**050**	15,93	**050**	10,90	**050**	14,90	**050**	17,33	**050**
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	17	30	3	29,01	**060**	16,19	**060**	10,90	**060**	14,90	**060**	17,33	**060**
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	20	35	3	30,94	**080**	18,12	**080**	14,00	**080**	19,29	**080**	19,79	**080**
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	22	39	3	42,60	**100**	20,58	**100**	16,96	**100**	23,04	**100**	24,35	**100**



DIN 376 ze zwężonym chwytem

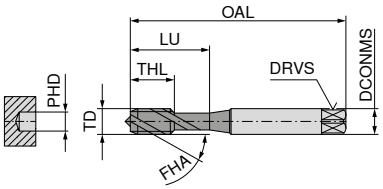
TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki	23 413 ... EUR T9		23 451 ... EUR T9		23 411 ... EUR T9	
M12	1,75	110	9	7,0	10,2	24	3	46,98	**120**	36,62	**120**	22,52	**120**
M14	2,00	110	11	9,0	12,0	26	3			48,55	**140**		
M16	2,00	110	12	9,0	14,0	27	3	58,65	**160**	51,40	**160**	34,70	**160**
M20	2,50	140	16	12,0	17,5	32	3	102,50	**200**	76,79	**200**	53,08	**200**
M24	3,00	160	18	14,5	21,0	34	3					70,16	**240**

P	**10**	**8**	**8**		
M	**8**	**6**	**6**		
K					
N	**24**	**22**	**22**	**15**	**20**
S					
H					
O					

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

CavTap | M



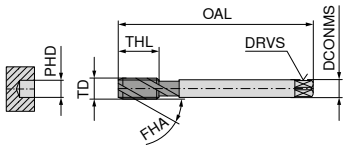
DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

UNI	UNI	UNI
C 2–3	C 2–3	C 2–3
ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H
vap.	TiN	TiCN



HSS-E FHA 42° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	22 518 ... EUR U0		22 520 ... EUR U0		22 522 ... EUR U0	
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	4	12	2	43,60	**020**	62,59	**020**		
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	5	15	2	41,80	**025**				
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	6	18	3	37,17	**030**	46,98	**030**	46,98	**030**
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	7	21	3	39,22	**040**	50,28	**040**	50,28	**040**
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	8	25	3	39,63	**050**	50,68	**050**	50,68	**050**
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	10	30	3	40,86	**060**	59,71	**060**	59,71	**060**
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	14	35	3	48,09	**080**	65,86	**080**	66,40	**080**
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	16	39	3	57,66	**100**	78,42	**100**	78,42	**100**



DIN 376 ze zwężonym chwytem

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki	22 519 ... EUR U0		22 521 ... EUR U0	
M12	1,75	110	9	7,0	10,2	18	3	67,63	**120**	94,54	**120**
M14	2,00	110	11	9,0	12,0	20	3	90,85	**140**	151,60	**140**
M16	2,00	110	12	9,0	14,0	22	3	96,75	**160**	136,70	**160**
M18	2,50	125	14	11,0	15,5	25	3	147,60	**180**	237,70	**180**
M20	2,50	140	16	12,0	17,5	25	3	147,60	**200**	233,70	**200**
M22	2,50	140	18	14,5	19,5	27	4	205,00	**220**	344,40	**220**
M24	3,00	160	18	14,5	21,0	30	4	184,50	**240**	300,70	**240**
M30	3,50	180	22	18,0	26,5	35	4	312,90	**300**		
M33	3,50	180	25	20,0	29,5	35	4	599,80	**330**		
M36	4,00	200	28	22,0	32,0	40	4	497,30	**360**		

P	**12**	**15**	**15**
M	**7**	**9**	**9**
K	**12**	**18**	**18**
N		**12**	**12**
S			
H			
O			

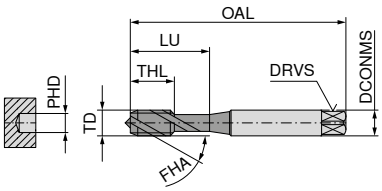
Prędkość skrawania v_c (m/min.)

6

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

▲ NCW = z chwytem typu Weldon do obróbki synchronicznej CNC bez użycia uchwytu z kompensacją długości

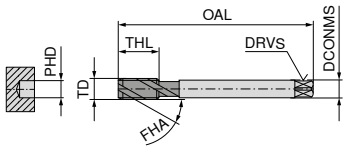
CavTap | M



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

	UNI NCW	UNI	UNI	UNI
	C 2–3	E 1,5–2	E 1,5–2	E 1,5–2
	ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H
	TiN	vap.	vap.	TiN
				
	HSS-PM FHA 42° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E FHA 42° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E FHA 42° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E FHA 42° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD
	22 149 ...	22 524 ...	22 534 ...	22 526 ...

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	EUR U0		EUR U0		EUR U0		EUR U0	
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,5	6	18	3			38,81	**030**			43,87	**030**
M3	0,50	70	6,0	4,9	2,5	6	18	3	66,00	**030**						
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,3	7	21	3			38,81	**040**			47,96	**040**
M4	0,70	70	6,0	4,9	3,3	7	21	3	72,14	**040**						
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,2	8	25	3	74,74	**050**	40,56	**050**	61,07	**050**	48,92	**050**
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,0	10	30	3	91,83	**060**	40,56	**060**	61,07	**060**	57,95	**060**
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,8	14	35	3	102,60	**080**	46,33	**080**	67,77	**080**	63,40	**080**
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,5	16	39	3	126,30	**100**	56,43	**100**	81,55	**100**	76,10	**100**



DIN 376 ze zwężonym chwytem

									22 149 ...		22 525 ...		22 535 ...		22 527 ...	
TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki		EUR U0		EUR U0		EUR U0		EUR U0	
M12	1,75	110	9	7,0	10,2	18	4				71,75	**120**	92,78	**120**	91,83	**120**
M12	1,75	110	10	8,0	10,2	18	3		151,60	**120**						
M14	2,00	110	11	9,0	12,0	20	4				117,00	**140**	135,40	**140**		
M16	2,00	110	12	9,0	14,0	22	3		203,50	**160**						
M16	2,00	110	12	9,0	14,0	22	4				100,30	**160**	133,80	**160**	132,10	**160**
M18	2,50	125	14	11,0	15,5	25	4				183,30	**180**				
M20	2,50	140	16	12,0	17,5	25	4				155,80	**200**	199,50	**200**	224,10	**200**
M22	2,50	140	18	14,5	19,5	27	5				250,10	**220**				
M24	3,00	160	18	14,5	21,0	30	5				218,60	**240**				

P	**15**	**12**	**12**	**15**
M	**8**	**7**	**7**	**9**
K	**15**	**12**	**12**	**18**
N	**22**			**12**
S				
H				
O				

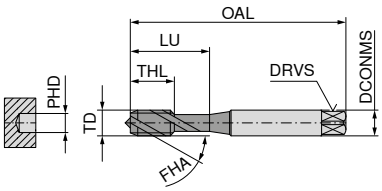
Prędkość skrawania v_c (m/min.)

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

▲ CNC = do obróbki synchronicznej CNC przy użyciu uchwytu z kompensacją minimalnej długości

CavTap | M

UNI CNC	UNI CNC	UNI CNC	UNI CNC
C 2–3	C 2–3	E 1,5–2	C 2–3
ISO 2X 6HX	ISO 2 6H	ISO 2 6H	7G
TiN	TiN GS	TiN GS	TiN GS

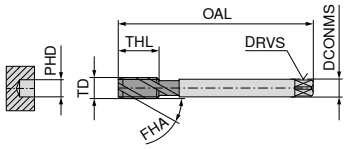




DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

HSS-E FHA 50° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD | HSS-E FHA 45° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD | HSS-E FHA 45° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD | HSS-E FHA 45° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	22 416 ... EUR U0		22 544 ... EUR U0		22 546 ... EUR U0		22 594 ... EUR U0	
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,5	6	18	3	63,79	**030**	56,43	**030**			64,90	**030**
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,3	7	21	3	66,81	**040**	57,66	**040**			65,59	**040**
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,2	8	25	3	68,60	**050**	59,71	**050**	85,25	**050**	67,49	**050**
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,0	10	30	3	82,93	**060**	61,76	**060**	86,09	**060**	73,78	**060**
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,8	14	35	3	92,23	**080**	77,20	**080**	110,50	**080**	91,00	**080**
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,5	16	39	3	114,20	**100**	87,72	**100**	127,10	**100**	101,00	**100**



DIN 376 ze zwężonym chwytem

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki	22 417 ... EUR U0		22 545 ... EUR U0			22 595 ... EUR U0	
M12	1,75	110	9	7	10,2	18	3	134,60	**120**					
M12	1,75	110	9	7	10,2	18	4			119,40	**120**		135,40	**120**
M14	2,00	110	11	9	12,0	20	3	192,80	**140**					
M14	2,00	110	11	9	12,0	20	4			146,20	**140**		161,20	**140**
M16	2,00	110	12	9	14,0	22	3	187,30	**160**					
M16	2,00	110	12	9	14,0	22	4			159,90	**160**		174,90	**160**
M20	2,50	140	16	12	17,5	25	3	321,20	**200**					
M20	2,50	140	16	12	17,5	25	4			232,20	**200**		255,60	**200**

P	**15**	**15**	**15**	**15**
M	**9**	**9**	**9**	**9**
K	**18**	**18**	**18**	**18**
N	**22**	**12**	**12**	**12**
S				
H				
O				

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

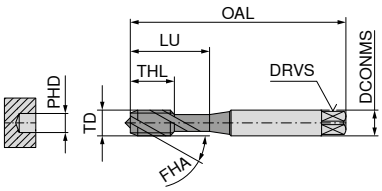
▲ CNC = do obróbki synchronicznej CNC przy użyciu uchwytu z kompensacją minimalnej długości

CavTap SL | M

ST CNC | C | 2–3 | ISO 2X 6HX | TiN

HR | C | 2–3 | ISO 2 6H | AlTiNHD

ST CNC | C | 2–3 | ISO 2X 6HX | TiN



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem



HSS-E
FHA 15°
≤ 1100 N/mm²
≤ 2xD

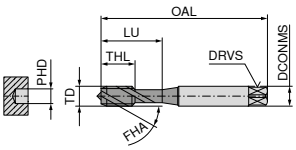


HSS-PM
FHA 25°
≤ 1400 N/mm²
≤ 2xD



HSS-E
FHA 15°
≤ 1100 N/mm²
≤ 2xD

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	22 328 ... EUR U0		22 469 ... EUR U0		22 443 ... EUR U0	
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,5	6	18	2	54,78	**030**				
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,5	11	18	3			48,68	**03000**		
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,3	7	21	3	57,10	**040**				
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,3	13	21	3			57,62	**04000**		
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,2	8	25	3	59,43	**050**			87,44	**050**
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,2	15	25	3			58,94	**05000**		
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,0	10	30	3	73,37	**060**			101,80	**060**
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,0	17	30	3			61,02	**06000**		
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,8	14	35	3	82,93	**080**			111,50	**080**
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,8	20	35	3			66,58	**08000**		
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,5	16	39	3	101,80	**100**			135,40	**100**
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,5	22	39	3			81,60	**10000**		
M12	1,75	110	12,0	9,0	10,2	24	44	3			97,41	**12000**		



DIN 376 ze zwężonym chwytem

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki	22 329 ... EUR U0	
M12	1,75	110	9	7	10,2	18	3	119,10	**120**
M16	2,00	110	12	9	14,0	22	3	172,10	**160**
M20	2,50	140	16	12	17,5	25	3	285,60	**200**

P	**12**	**8**	**12**
M	**8**	**8**	**8**
K	**20**		**20**
N	**22**	**10**	**22**
S		**4**	
H			
O			

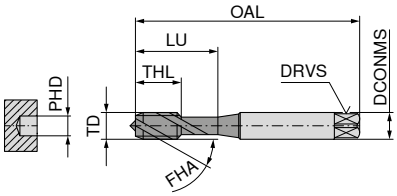
Prędkość skrawania v_c (m/min.)

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy

CavTap | M

ST | C 2–3 | ISO 2 6H

ST | C 2–3 | ISO 2 6H | TiN







DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

HSS-E
FHA 42°
≤ 750 N/mm²
≤ 3xD

HSS-E
FHA 42°
≤ 750 N/mm²
≤ 3xD

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	22 082 ... EUR U0		22 084 ... EUR U0	
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	4	12	2	40,56	**020**	52,20	**020**
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	5	15	2	39,34	**025**		
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	6	18	3	34,30	**030**	42,62	**030**
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	7	21	3	34,17	**040**	43,60	**040**
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	8	25	3	34,71	**050**	43,87	**050**
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	10	30	3	35,52	**060**	55,06	**060**
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	14	35	3	42,62	**080**	61,76	**080**
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	16	39	3	50,28	**100**	83,36	**100**

P	**12**	**15**
M		
K	**12**	**15**
N	**12**	**15**
S		
H		
O		

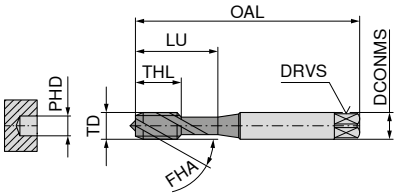
Prędkość skrawania v_c (m/min.)

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

CavTap | M

HR | C 2–3 | ISO 2 6H

HR | C 2–3 | ISO 2 6H | OSM



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem





HSS-PM
FHA 42°
≤ 1400 N/mm²
≤ 3xD

HSS-PM
FHA 42°
≤ 1400 N/mm²
≤ 3xD

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	22 498 ... EUR U0		22 499 ... EUR U0	
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,5	6	18	3	40,16	**030**	50,98	**030**
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,3	7	21	3	37,85	**040**	50,98	**040**
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,2	8	25	3	39,90	**050**	54,24	**050**
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,0	10	30	3	39,34	**060**	56,02	**060**
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,8	14	35	3	47,67	**080**	71,05	**080**
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,5	16	39	3	57,66	**100**	80,21	**100**

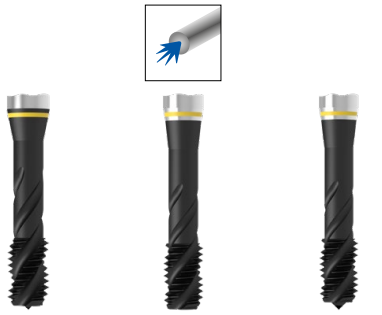
P	**6**	**8**
M	**6**	**8**
K		
N	**8**	**12**
S		
H		
O		

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

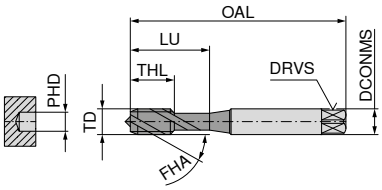
Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

CavTap | M

VA	VA	VA
C 2–3	E 1,5–2	C 2–3
ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H
vap.	TiN GS	TiN GS

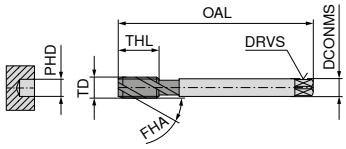


HSS-E FHA 42° ≤ 900 N/mm² ≤ 3xD | HSS-E FHA 45° ≤ 900 N/mm² ≤ 3xD | HSS-E FHA 45° ≤ 900 N/mm² ≤ 3xD



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	22 090 ... EUR U0		22 042 ... EUR U0		22 040 ... EUR U0	
M1,6	0,35	40	2,5	2,1	1,25	4	11	2					104,50	**016**
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	4	12	2	65,59	**020**			58,91	**020**
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	5	15	2	51,91	**025**				
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	5	15	3					56,02	**025**
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	6	18	3	38,81	**030**			57,66	**030**
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	7	21	3	39,90	**040**			58,34	**040**
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	8	25	3	40,56	**050**	86,09	**050**	61,07	**050**
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	10	30	3	40,86	**060**	87,05	**060**	62,59	**060**
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	14	35	3	47,67	**080**	111,20	**080**	78,42	**080**
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	16	39	3	57,66	**100**	127,90	**100**	91,00	**100**



DIN 376 ze zwężonym chwytem

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki	22 091 ... EUR U0		22 041 ... EUR U0	
M12	1,75	110	9	7,0	10,2	18	4	71,75	**120**	122,20	**120**
M14	2,00	110	11	9,0	12,0	20	4	105,30	**140**	147,60	**140**
M16	2,00	110	12	9,0	14,0	22	4	101,00	**160**	161,20	**160**
M20	2,50	140	16	12,0	17,5	25	4	155,80	**200**	235,10	**200**
M22	2,50	140	18	14,5	19,5	27	5	261,00	**220**		
M24	3,00	160	18	14,5	21,0	30	5	198,20	**240**		
M30	3,50	180	22	18,0	26,5	35	5	407,30	**300**		

P	**8**	**10**	**10**
M	**6**	**8**	**8**
K			
N			
S			
H			
O			

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

6

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

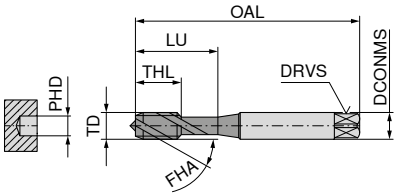
CavTap | M

Soft | NW

C 2–3 | C 2–3

ISO 2 6H | ISO 2 6H

vap.



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem





HSS-E
FHA 42°
≤ 500 N/mm²
≤ 3xD

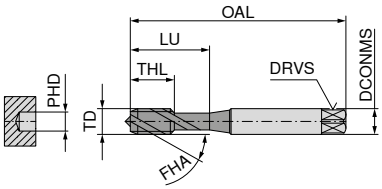
HSS-E
FHA 38°
≤ 500 N/mm²
≤ 3xD

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	22 326 ... EUR U0		22 086 ... EUR U0	
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	4	12	2	53,29	**020**	45,91	**020**
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	5	15	2	49,86	**025**	42,62	**025**
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	6	18	2	40,86	**030**		
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	6	18	3			35,79	**030**
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	7	21	2	40,86	**040**		
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	7	21	3			35,79	**040**
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	8	25	2	42,22	**050**		
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	8	25	3			37,17	**050**
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	10	30	2	42,22	**060**		
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	10	30	3			37,17	**060**
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	14	35	2	50,56	**080**		
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	14	35	3			42,91	**080**
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	16	39	2	59,43	**100**		
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	16	39	3			52,59	**100**
P										**15**		**15**
M												
K												
N										**22**		
S												
H												
O												

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

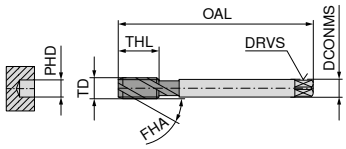
CavTap SL | M



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

	Ti	Ti	Ni
	C 2–3	C 2–3	C 2–3
	ISO 2X 6HX	ISO 2X 6HX	ISO 2X 6HX
	TiN	TiCN	TiCN
			
	HSS-PM FHA 30° ≤ 1400 N/mm² ≤ 1,5xD	HSS-PM FHA 15° ≤ 1200 N/mm² ≤ 2xD	HSS-PM FHA 15° ≤ 1600 N/mm² ≤ 2xD
	22 076 ...	22 163 ...	22 424 ...

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	EUR U0		EUR U0		EUR U0	
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,5	11	18	2			58,07	**030**	74,19	**030**
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,5	6	18	3	56,02	**030**				
M3,5	0,60	56	4,0	3,0	2,9	12	20	3			62,44	**035**		
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,3	7	21	3	57,66	**040**				
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,3	13	21	3			63,79	**040**	77,33	**040**
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,2	8	25	3	57,95	**050**				
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,2	15	25	3			64,48	**050**	80,21	**050**
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,0	10	30	3	63,40	**060**				
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,0	17	30	3			85,93	**060**	100,80	**060**
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,8	14	35	3	66,81	**080**				
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,8	20	35	3			93,73	**080**	110,70	**080**
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,5	16	39	3	96,75	**100**				
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,5	22	39	3			115,30	**100**	138,00	**100**
M12	1,75	110	12,0	9,0	10,2	18	44	3	110,50	**120**				



DIN 376 ze zwężonym chwytem

								22 164 ...		22 425 ...	
TD mm	**TP mm**	**OAL mm**	**DCONMS mm**	**DRVS mm**	**PHD mm**	**THL mm**	**Rowki**	**EUR U0**		**EUR U0**	
M12	1,75	110	9	7,0	10,2	24	3	130,60	**120**	161,20	**120**
M14	2,00	110	11	9,0	12,0	26	3			236,50	**140**
M16	2,00	110	12	9,0	14,0	27	3	183,30	**160**	221,40	**160**
M20	2,50	140	16	12,0	17,5	32	3	317,10	**200**	383,90	**200**
M24	3,00	160	18	14,5	21,0	34	3	362,00	**240**		

P	**7**	**7**	
M	**7**	**7**	
K			
N		**22**	**22**
S	**5**	**5**	**2**
H			
O			

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

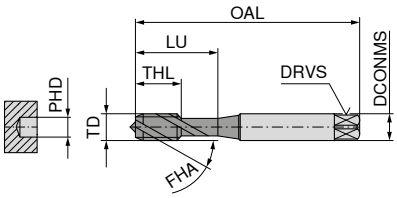
6

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

▲ ES = ekstrakrótki

CavTap | M

UNI ES | E 1,5–2 | ISO 2 6H | vap.





DIN 352 ze wzmocnionym chwytem

HSS-E
FHA 42°
≤ 1100 N/mm²
≤ 3xD

22 500 ...

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	EUR U0	
M3	0,50	40	3,5	2,7	2,5	6	18	3	32,52	**030**
M4	0,70	45	4,5	3,4	3,3	7	22	3	33,50	**040**
M5	0,80	50	6,0	4,9	4,2	9	25	3	34,30	**050**
M6	1,00	56	6,0	4,9	5,0	10	28	3	35,52	**060**
M8	1,25	63	6,0	4,9	6,8	14		3	40,86	**080**
M10	1,50	70	7,0	5,5	8,5	16		3	48,64	**100**
M12	1,75	75	9,0	7,0	10,2	18		4	63,40	**120**
M16	2,00	80	12,0	9,0	14,0	22		4	100,30	**160**

P	**12**
M	**7**
K	**12**
N	
S	
H	
O	

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

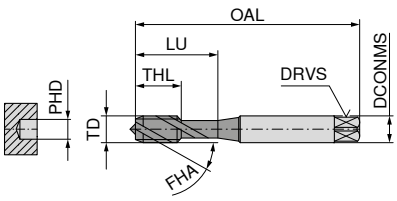
▲ ES = ekstrakrótki

CavTap SL | M

ST
ES

C
2–3

ISO 2
6H



DIN 352 ze wzmocnionym chwytem



HSS-E
FHA 15°
≤ 750 N/mm²
≤ 2xD

22 016 ...

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	EUR U0	
M3	0,50	40	3,5	2,7	2,5	10	18	2	29,24	**030**
M4	0,70	45	4,5	3,4	3,3	12	22	3	29,38	**040**
M5	0,80	50	6,0	4,9	4,2	14	25	3	30,19	**050**
M6	1,00	56	6,0	4,9	5,0	16	28	3	31,14	**060**
M8	1,25	63	6,0	4,9	6,8	20		3	35,52	**080**
M10	1,50	70	7,0	5,5	8,5	22		3	45,10	**100**
M12	1,75	75	9,0	7,0	10,2	24		3	57,95	**120**

P	**12**
M	
K	**12**
N	**12**
S	
H	
O	

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

6

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

▲ EL = ekstradługi, tzn. o podwójnej długości całkowitej

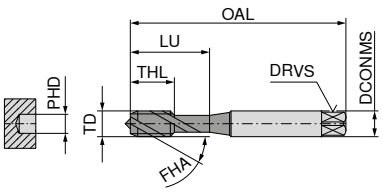
CavTap | M

ST EL | UNI EL

C 2–3 | C 2–3

ISO 2 6H | ISO 2 6H

vap.



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

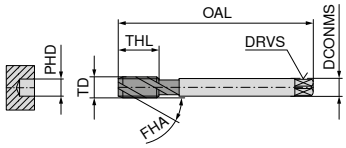


HSS-E
FHA 42°
≤ 750 N/mm²
≤ 3xD



HSS-E
FHA 42°
≤ 1100 N/mm²
≤ 3xD

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	22 422 ... EUR U0		22 538 ... EUR U0	
M3	0,50	100	3,5	2,7	2,5	6	18	3	78,56	**030**	67,49	**030**
M4	0,70	125	4,5	3,4	3,3	7	21	3	76,92	**040**	67,49	**040**
M5	0,80	140	6,0	4,9	4,2	8	25	3	85,93	**050**	75,69	**050**
M6	1,00	160	6,0	4,9	5,0	10	30	3	89,49	**060**	79,66	**060**
M8	1,25	180	8,0	6,2	6,8	14	35	3	107,70	**080**	95,22	**080**



DIN 376 ze zwężonym chwytem

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki	22 539 ... EUR U0	
M6	1,00	160	4,5	3,4	5,0	10	3	86,09	**060**
M8	1,25	180	6,0	4,9	6,8	14	3	104,50	**080**
M10	1,50	200	7,0	5,5	8,5	16	3	105,30	**100**
M12	1,75	224	9,0	7,0	10,2	18	3	134,60	**120**
M14	2,00	224	11,0	9,0	12,0	20	3	198,20	**140**
M16	2,00	224	12,0	9,0	14,0	22	3	189,90	**160**
M18	2,50	250	14,0	11,0	15,5	25	3	304,70	**180**
M20	2,50	280	16,0	12,0	17,5	25	3	261,00	**200**

P	**12**	**12**
M		**7**
K	**12**	**12**
N	**22**	
S		
H		
O		

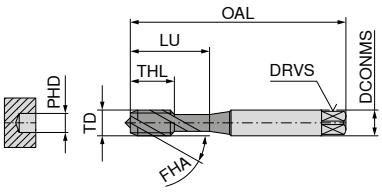
Prędkość skrawania v_c (m/min.)

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

▲ EL = ekstradługi, tzn. o podwójnej długości całkowitej

CavTap SL | M

ST
EL
E
1,5–2
ISO 2
6H



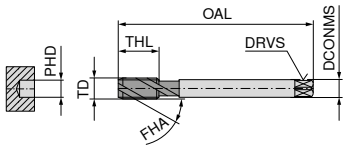
DIN 371 ze wzmocnionym chwytem



HSS-E
FHA 15°
≤ 750 N/mm²
≤ 2xD

22 078 ...

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	EUR U0	
M3	0,50	100	3,5	2,7	2,5	11	18	2	64,90	**030**
M4	0,70	125	4,5	3,4	3,3	13	21	3	64,48	**040**
M5	0,80	140	6,0	4,9	4,2	15	25	3	73,09	**050**
M6	1,00	160	6,0	4,9	5,0	17	30	3	76,10	**060**
M8	1,25	180	8,0	6,2	6,8	20	35	3	91,83	**080**



DIN 376 ze zwężonym chwytem

22 080 ...

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki	EUR U0	
M6	1,00	160	4,5	3,4	5,0	17	3	79,24	**060**
M8	1,25	180	6,0	4,9	6,8	20	3	94,27	**080**
M10	1,50	200	7,0	5,5	8,5	22	3	100,30	**100**
M12	1,75	224	9,0	7,0	10,2	24	3	127,90	**120**
M14	2,00	224	11,0	9,0	12,0	26	3	187,30	**140**
M16	2,00	224	12,0	9,0	14,0	27	3	184,50	**160**
M20	2,50	280	16,0	12,0	17,5	32	3	255,60	**200**

P	**12**
M	
K	**12**
N	**12**
S	
H	
O	

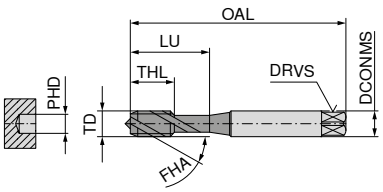
Prędkość skrawania v_c (m/min.)

6

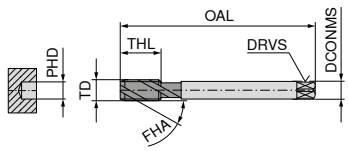
Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

▲ NC = do obróbki synchronicznej CNC przy użyciu uchwytu z kompensacją minimalnej długości

M



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem



DIN 376 ze zwężonym chwytem

	UNI	UNI	UNI	UNI	UNI NC
	C 2–3	C 2–3	C 2–3	C 2–3	C 2–3
	ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H
	vap.	TiN	TiN	TiCN	TiN GS
					
	HSS-E FHA 35° ≤ 1000 N/mm² ≤ 2,5xD	HSS-E FHA 35° ≤ 1000 N/mm² ≤ 2,5xD	HSS-PM FHA 50° ≤ 1000 N/mm² ≤ 2,5xD	HSS-E FHA 45° ≤ 1000 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E FHA 45° ≤ 1000 N/mm² ≤ 3xD
	23 118 ...	**23 120 ...**	**23 026 ...**	**23 122 ...**	**23 124 ...**

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	EUR T9		EUR T9		EUR T9		EUR T9		EUR T9	
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	4	12	2	16,07	**020**	14,00	**020**						
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	5	14	2	15,79	**025**	21,11	**025**						
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	6	18	3	10,85	**030**	16,07	**030**	17,86	**030**	23,44	**030**	24,72	**030**
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	7	21	3	10,85	**040**	17,21	**040**	17,86	**040**	24,72	**040**	26,15	**040**
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	8	25	3	11,39	**050**	17,49	**050**	19,17	**050**	25,76	**050**	27,57	**050**
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	10	30	3	11,78	**060**	21,76	**060**	22,26	**060**	33,27	**060**	37,29	**060**
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	14	35	3	13,85	**080**	23,44	**080**	26,42	**080**	35,73	**080**	40,01	**080**
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	16	39	3	15,93	**100**	30,03	**100**	33,27	**100**	45,17	**100**	50,87	**100**

									23 119 ...		**23 121 ...**		**23 027 ...**		**23 123 ...**		**23 125 ...**	
TD mm	**TP mm**	**OAL mm**	**DCONMS mm**	**DRVS mm**	**PHD mm**	**THL mm**		**Rowki**	**EUR T9**		**EUR T9**		**EUR T9**		**EUR T9**		**EUR T9**	
M3	0,50	56	2,2		2,5	6		3	12,94	**030**								
M4	0,70	63	2,8	2,1	3,3	7		3	11,67	**040**								
M5	0,80	70	3,5	2,7	4,2	8		3	11,50	**050**								
M6	1,00	80	4,5	3,4	5,0	10		3	11,31	**060**								
M8	1,25	90	6,0	4,9	6,8	14		3	11,84	**080**								
M10	1,50	100	7,0	5,5	8,5	16		3	16,07	**100**								
M12	1,75	110	9,0	7,0	10,2	18		3	18,12	**120**	35,99	**120**						
M12	1,75	110	9,0	7,0	10,2	18		4					39,23	**120**	53,60	**120**	59,04	**120**
M14	2,00	110	11,0	9,0	12,0	20		3			54,73	**14000**						
M14	2,00	110	11,0	9,0	12,0	20		4					56,57	**140**				
M16	2,00	110	12,0	9,0	14,0	22		3	26,67	**160**	50,11	**160**						
M16	2,00	110	12,0	9,0	14,0	22		4					56,57	**160**	71,47	**160**	78,72	**160**
M18	2,50	125	14,0	11,0	15,5	25		3			86,56	**18000**						
M20	2,50	140	16,0	12,0	17,5	25		3	40,13	**200**	74,19	**200**	64,72	**200**				
M20	2,50	140	16,0	12,0	17,5	25		4							129,40	**200**	143,70	**200**
M22	2,50	140	18,0	14,5	19,5	27		4			126,90	**22000**						
M24	3,00	160	18,0	14,5	21,0	34		4			104,60	**240**						
M27	3,00	160	20,0	16,0	24,0	30		4			158,70	**27000**						
M30	3,50	180	22,0	18,0	26,5	35		4			176,20	**30000**						
M33	3,50	180	25,0	20,0	29,5	35		4			254,10	**33000**						
M36	4,00	200	28,0	22,0	32,0	40		4			276,10	**36000**						

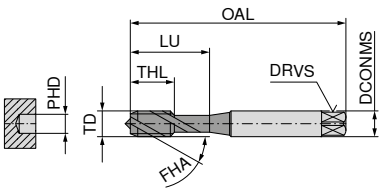
P	**12**	**15**	**15**	**15**	**15**
M	**7**	**9**	**9**	**9**	**9**
K	**12**	**18**	**18**	**18**	**18**
N		**12**	**12**	**12**	**12**
S					
H					
O					

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

▲ NCW = z chwytem typu Weldon do obróbki synchronicznej CNC bez użycia uchwytu z kompensacją długości

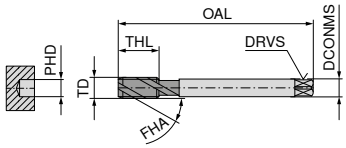
M



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

	UNI NCW	FE	FE-HF	VA
	C 2–3	C 2–3	C 2–3	C 2–3
	ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H
	TiCN		TiCN	
				
	HSS-PM FHA 35° ≤ 1000 N/mm² ≤ 2,5xD	HSS-E FHA 35° ≤ 850 N/mm² ≤ 2,5xD	HSS-E FHA 35° ≤ 1100 N/mm² ≤ 2,5xD	HSS-E FHA 35° ≤ 1200 N/mm² ≤ 2,5xD
	23 126 ...	**23 216 ...**	**23 312 ...**	**23 414 ...**

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	EUR T9		EUR T9		EUR T9		EUR T9	
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	4	12	2			14,62	**020**			24,99	**020**
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	5	14	2			26,81	**025**			29,65	**025**
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	6	18	3			14,36	**030**	21,49	**030**	16,19	**030**
M3	0,50	70	6,0	4,9	2,50	6	18	3	26,54	**030**						
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	7	21	3			14,36	**040**	23,44	**040**	16,19	**040**
M4	0,70	70	6,0	4,9	3,30	7	21	3	30,30	**040**						
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	8	25	3	30,81	**050**	14,90	**050**	23,69	**050**	16,72	**050**
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	10	30	3	30,81	**060**	14,90	**060**	32,77	**060**	16,72	**060**
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	14	35	3	38,97	**080**	19,29	**080**	35,73	**080**	21,63	**080**
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	16	39	3	46,98	**100**	23,04	**100**	44,54	**100**	26,30	**100**



DIN 376 ze zwężonym chwytem

									23 127 ...		**23 217 ...**		**23 313 ...**		**23 415 ...**	
TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki		EUR T9		EUR T9		EUR T9		EUR T9	
M12	1,75	110	10	8,0	10,2	18	3		58,77	**120**						
M12	1,75	110	9	7,0	10,2	18	3				31,08	**120**	51,53	**120**	34,82	**120**
M14	2,00	110	11	9,0	12,0	20	3				37,42	**140**				
M16	2,00	110	12	9,0	14,0	22	3		79,09	**160**	47,13	**160**	69,65	**160**	53,60	**160**
M20	2,50	140	16	12,0	17,5	25	3				74,32	**200**	124,80	**200**	81,95	**200**
M24	3,00	160	18	14,5	21,0	30	4								112,40	**240**

P	**15**	**12**	**15**	**8**
M	**8**			**6**
K	**15**	**12**	**15**	
N	**22**	**22**	**24**	**22**
S				
H				
O				

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

6

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

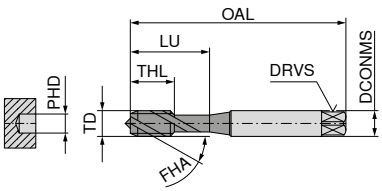
M

VA | VA | VA | AL | AL

C 2–3

ISO 2 6H

TiN | | TiN | | CrN

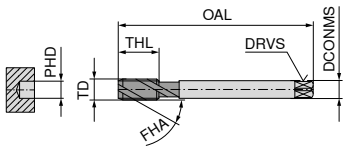


DIN 371 ze wzmocnionym chwytem



HSS-E FHA 45° ≤ 1200 N/mm² ≤ 3xD | HSS-PM FHA 40° ≤ 1200 N/mm² ≤ 2,5xD | HSS-PM FHA 40° ≤ 1200 N/mm² ≤ 2,5xD | HSS-E FHA 35° ≤ 500 N/mm² ≤ 2,5xD | HSS-E FHA 35° ≤ 500 N/mm² ≤ 2,5xD

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	23 416 ... EUR T9		23 426 ... EUR T9		23 456 ... EUR T9		23 616 ... EUR T9		23 614 ... EUR T9	
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	4	12	2	26,93	**020**								
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	5	14	2	25,76	**025**								
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	6	18	3	21,88	**030**	15,93	**030**	17,86	**030**	14,36	**030**	18,91	**030**
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	7	21	3	22,92	**040**	16,19	**040**	19,43	**040**	14,36	**040**	18,91	**040**
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	8	25	3	23,44	**050**	16,57	**050**	19,79	**050**	14,90	**050**	19,55	**050**
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	10	30	3	29,39	**060**	16,83	**060**	25,49	**060**	14,90	**060**	19,55	**060**
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	14	35	3	32,37	**080**	19,79	**080**	27,31	**080**	19,29	**080**	22,66	**080**
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	16	39	3	40,91	**100**	23,84	**100**	37,66	**100**	23,04	**100**	27,70	**100**



DIN 376 ze zwężonym chwytem

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki	23 417 ... EUR T9		23 427 ... EUR T9		23 457 ... EUR T9			23 615 ... EUR T9	
M12	1,75	110	9	7,0	10,2	18	3			39,34	**120**	53,87	**120**		34,31	**120**
M12	1,75	110	9	7,0	10,2	18	4	48,42	**120**							
M14	2,00	110	11	9,0	12,0	20	4			51,79	**140**					
M16	2,00	110	12	9,0	14,0	22	3			56,31	**160**	67,85	**160**			
M16	2,00	110	12	9,0	14,0	22	4	66,03	**160**							
M20	2,50	140	16	12,0	17,5	25	3			83,90	**200**	134,70	**200**			
M20	2,50	140	16	12,0	17,5	25	4	113,80	**200**							
M24	3,00	160	18	14,5	21,0	30	4			106,20	**240**					

P	**10**	**8**	**10**		
M	**8**	**6**	**8**		
K					
N	**24**	**22**	**24**	**15**	**20**
S					
H					
O					

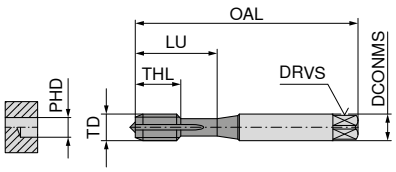
Prędkość skrawania v_c (m/min.)

Otwór przelotowy / otwór nieprzelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

DuoTap | M

ST | C | 2–3 | ISO 2X 6HX

HR | C | 2–3 | ISO 2X 6HX | nitr.







DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

HSS-E
FHA 0°
≤ 750 N/mm²
≤ 2xD

HSS-E
FHA 0°
≤ 1400 N/mm²
≤ 2xD

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	22 028 ... EUR U0		22 006 ... EUR U0	
M1,2	0,25	40	2,5	2,1	0,95	5	5	2	56,84	**012** [1]		
M1,4	0,30	40	2,5	2,1	1,10	6	6	2	45,91	**014** [1]		
M1,6	0,35	40	2,5	2,1	1,25	6	11	2	41,25	**016**		
M1,7	0,35	40	2,5	2,1	1,35	6	11	2	45,10	**017**		
M1,8	0,35	40	2,5	2,1	1,45	6	11	2	41,80	**018**		
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	7	12	3	35,12	**020**		
M2,2	0,45	45	2,8	2,1	1,75	7	12	3	37,17	**022**		
M2,3	0,40	45	2,8	2,1	1,90	7	12	3	40,16	**023**		
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	9	14	3	34,30	**025**		
M2,6	0,45	50	2,8	2,1	2,15	9	14	3	36,89	**026**		
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	11	18	3	28,56	**030**	38,81	**030**
M3,5	0,60	56	4,0	3,0	2,90	12	20	3	29,24	**035**		
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	13	21	3	28,95	**040**	40,16	**040**
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	15	25	3	29,24	**050**	41,80	**050**
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	17	30	3	29,38	**060**	42,11	**060**
M7	1,00	80	7,0	5,5	6,00	17	30	3	41,80	**070**		
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	20	35	3	33,50	**080**	46,73	**080**
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	22	39	3	42,11	**100**	57,95	**100**

P	**12**	**6**
M		
K	**12**	**16**
N		**12**
S		
H		
O		

1) Tol. 4H/5H ≤ M1,4

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

DIN 376 znajduje się na następnej stronie.

Otwór przelotowy / otwór nieprzelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

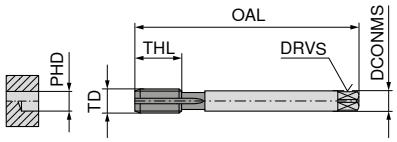
DuoTap | M

ST | HR

C 2–3 | C 2–3

ISO 2X 6HX | ISO 2X 6HX

nitr.



DIN 376 ze zwężonym chwytem





HSS-E
FHA 0°
≤ 750 N/mm²
≤ 2xD

HSS-E
FHA 0°
≤ 1400 N/mm²
≤ 2xD

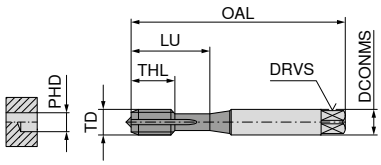
TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki	22 029 ... EUR U0		22 007 ... EUR U0	
M4	0,70	63	2,8	2,1	3,3	13	3	36,35	**040**		
M5	0,80	70	3,5	2,7	4,2	15	3	37,17	**050**		
M6	1,00	80	4,5	3,4	5,0	17	3	37,17	**060**		
M8	1,25	90	6,0	4,9	6,8	20	3	46,98	**080**		
M10	1,50	100	7,0	5,5	8,5	22	3	52,59	**100**		
M12	1,75	110	9,0	7,0	10,2	24	3	54,24	**120**	73,78	**120**
M14	2,00	110	11,0	9,0	12,0	26	3	74,74	**140**		
M16	2,00	110	12,0	9,0	14,0	27	3	79,66	**160**	104,50	**160**
P									**12**		**6**
M											
K									**12**		**16**
N											**12**
S											
H											
O											

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

Otwór przelotowy / otwór nieprzelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

DuoTap | M

GG | C 2–3 | ISO 2X 6HX | nitr.



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

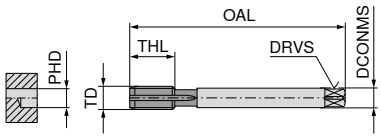


HSS-E
FHA 0°
≤ 1050 N/mm²
≤ 2xD



HSS-E
FHA 0°
≤ 1050 N/mm²
≤ 2xD

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	22 036 ... EUR U0		22 032 ... EUR U0	
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	7	12	3			37,17	**020**
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	9	14	3			37,17	**025**
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	11	18	3			31,30	**030**
M3,5	0,60	56	4,0	3,0	2,90	12	20	3			34,30	**035**
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	13	21	3			32,12	**040**
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	15	25	3	50,01	**050**	34,17	**050**
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	17	30	3	51,24	**060**	34,17	**060**
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	20	35	3	56,43	**080**	40,03	**080**
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	22	39	3	66,81	**100**	46,98	**100**



DIN 376 ze zwężonym chwytem

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki	22 033 ... EUR U0	
M6	1,00	80	4,5	3,4	5,0	17	3	40,86	**060**
M8	1,25	90	6,0	4,9	6,8	20	3	43,60	**080**
M10	1,50	100	7,0	5,5	8,5	22	3	50,01	**100**
M12	1,75	110	9,0	7,0	10,2	24	3	59,58	**120**
M14	2,00	110	11,0	9,0	12,0	26	3	78,82	**140**
M16	2,00	110	12,0	9,0	14,0	27	3	85,93	**160**

P		
M		
K	**16**	**16**
N	**12**	**12**
S		
H		
O		

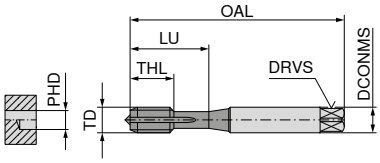
Prędkość skrawania v_c (m/min.)

6

Otwór przelotowy / otwór nieprzelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

DuoTap | M

HT | HT
D 4–5 | C 2–3
ISO 2X 6HX | ISO 2X 6HX
OSM | TiCN

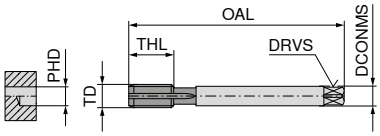


DIN 371 ze wzmocnionym chwytem


VHM
FHA 0°
≤ 63 HRC
≤ 1,5xD


HSS-PM
FHA 0°
44 - 52 HRC
≤ 1,5xD

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	22 806 ... EUR U0		22 227 ... EUR U0	
M3	0,50	63	4,5	3,4	2,55	6	18	4	255,00	**030**		
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,40	8	20	4	255,00	**040**		
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,30	10	26	4	288,30	**050**		
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	10	30	4			166,70	**060**
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,10	12	28	4	301,40	**060**		
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	14	35	5			179,00	**080**
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,90	15	35	5	336,10	**080**		
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	18	38	5	415,80	**100**		
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	16	39	5			224,10	**100**
M12	1,75	110	12,0	9,0	10,40	21	41	5	638,90	**120**		
M16	2,00	110	16,0	12,0	14,20	24	44	6	901,10	**160**		



DIN 376 ze zwężonym chwytem

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki	22 228 ... EUR U0	
M12	1,75	110	9	7	10,4	18	5	280,10	**120**
M16	2,00	110	12	9	14,2	22	6	383,90	**160**

P		
M		
K		
N		**22**
S		
H	**2**	**2**
O		

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

Otwór przelotowy / otwór nieprzelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

▲ EL = ekstradługi, tzn. o podwójnej długości całkowitej

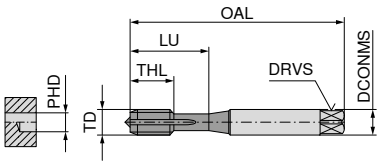
DuoTap | M

HR
EL

C
2–3

ISO 2X
6HX

nitr.



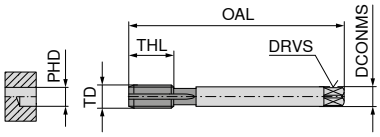
DIN 371 ze wzmocnionym chwytem



HSS-E
FHA 0°
≤ 1400 N/mm²
≤ 2xD

22 122 ...

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	EUR U0	
M3	0,50	100	3,5	2,7	2,5	11	18	3	71,32	**030**
M4	0,70	125	4,5	3,4	3,3	13	21	3	71,32	**040**
M5	0,80	140	6,0	4,9	4,2	15	25	3	75,43	**050**
M6	1,00	160	6,0	4,9	5,0	17	30	3	78,82	**060**
M8	1,25	180	8,0	6,2	6,8	20	35	3	93,60	**080**



DIN 376 ze zwężonym chwytem

22 123 ...

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki	EUR U0	
M10	1,50	200	7	5,5	8,5	22	3	104,50	**100**
M12	1,75	224	9	7,0	10,2	24	3	125,30	**120**
M16	2,00	224	12	9,0	14,0	27	3	196,80	**160**
M20	2,50	280	16	12,0	17,5	32	4	267,80	**200**

P	**6**
M	
K	**16**
N	**22**
S	
H	
O	

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

Otwór przelotowy / otwór nieprzelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

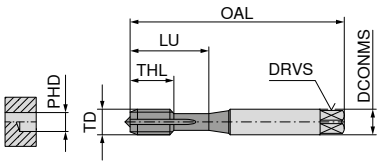
M

GG

C
2–3

ISO 2X
6HX

TiCN



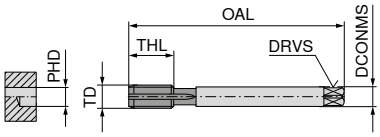


DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

HSS-E
FHA 0°
≤ 900 N/mm²
≤ 2xD

23 512 ...

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	EUR T9	
M5	0,80	70	6	4,9	4,2	15	25	3	21,63	**050**
M6	1,00	80	6	4,9	5,0	17	30	3	29,90	**060**
M8	1,25	90	8	6,2	6,8	20	35	3	31,45	**080**
M10	1,50	100	10	8,0	8,5	22	39	3	40,01	**100**



DIN 376 ze zwężonym chwytem

23 513 ...

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki	EUR T9	
M12	1,75	110	9	7	10,2	24	3	46,36	**120**

P	
M	
K	**20**
N	**24**
S	
H	
O	

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

Gwintownik maszynowy – wygniatak prawy

▲ HML = z wlutowanymi listwami z węglika spiekanego dla wyższej prędkości skrawania

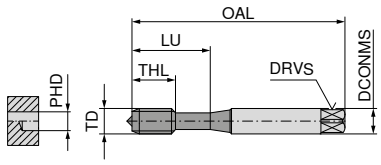
DuoForm | M

NW HML | EC

C 2–3 | C 2–3

ISO 2X 6HX | ISO 2X 6HX

TiN



DIN 2174 ze wzmocnionym chwytem



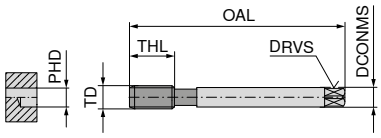
HSS-E / HM
≤ 880 N/mm²
≤ 3xD



HSS-E
≤ 1100 N/mm²
≤ 1,5xD

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	22 473 ... EUR U0/4G		22 100 ... EUR U0	
M1	0,25	40	2,5	2,1	0,90	5	6,5			100,60	**010** 1)
M1,2	0,25	40	2,5	2,1	1,10	5	6,5			95,22	**012** 1)
M1,4	0,30	40	2,5	2,1	1,28	6	9,0			85,12	**014** 1)
M1,6	0,35	40	2,5	2,1	1,47	6	9,0			82,12	**016**
M1,7	0,35	40	2,5	2,1	1,57	6	9,0			90,16	**017**
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,85	7	10,0			58,91	**020**
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,33	9	14,0			57,10	**025**
M2,6	0,45	50	2,8	2,1	2,43	9	14,0			63,54	**026**
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,80	11	18,0			54,65	**030**
M3,5	0,60	56	4,0	3,0	3,25	12	20,0			48,09	**035**
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,70	13	21,0			55,88	**040**
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,65	15	25,0			58,34	**050**
M6	1,00	80	6,0	5,0	5,60	18	30,0	312,40	**06000**		
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,60	17	30,0			66,68	**060**
M8	1,25	90	8,0	6,2	7,40	20	35,0			73,23	**080**
M8	1,25	90	8,0	6,0	7,45	18	35,0	359,40	**08000**		
M10	1,50	100	10,0	8,0	9,35	22	39,0			92,90	**100**

1) Tol. ISO 1X 4HX ≤ M1,4



DIN 2174 ze zwężonym chwytem

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	22 101 ... EUR U0	
M12	1,75	110	9	7	11,25	24	102,00	**120**
M16	2,00	110	12	9	15,10	27	172,10	**160**

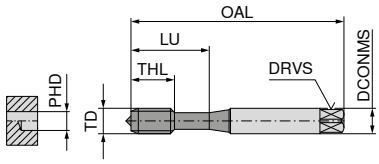
P		**18**
M		**10**
K		**10**
N	**30**	**22**
S		
H		
O		

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

Gwintownik maszynowy – wygniatak prawy

▲ SN = gwintownik wygniatający z rowkami smarowymi

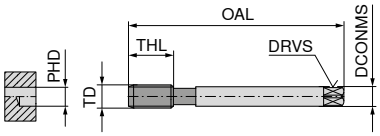
DuoForm | M



DIN 2174 ze wzmocnionym chwytem

	EC SN	EC SN	EC SN	EC SN
	C 2–3	C 2–3	C 2–3	C 2–3
	ISO 2X 6HX	ISO 3X 6GX	ISO 2X 6HX	ISO 2X 6HX
	nitr.	TiN	TiN GS	TiN
				
	HSS-E ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD
	22 104 ...	**22 108 ...**	**22 154 ...**	**22 105 ...**

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	EUR U0		EUR U0		EUR U0		EUR U0	
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,85	7	10	3							67,63	**020**
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,33	9	14	3							61,76	**025**
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,80	11	18	3	42,11	**030**	56,71	**030**	78,16	**030**	59,58	**030**
M3,5	0,60	56	4,0	3,0	3,25	12	20	3							58,91	**035**
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,70	13	21	4	43,60	**040**	58,91	**040**	80,36	**040**	61,76	**040**
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,65	15	25	4	46,04	**050**	61,76	**050**	83,21	**050**		
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,65	15	25	4							64,22	**050**
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,60	17	30	4	46,73	**060**	72,14	**060**	91,96	**060**	72,82	**060**
M8	1,25	90	8,0	6,2	7,45	20	35	5	56,28	**080**	82,12	**080**	100,00	**080**	80,36	**080**
M10	1,50	100	10,0	8,0	9,35	22	39	6	72,14	**100**	104,00	**100**	121,60	**100**	100,60	**100**



DIN 2174 ze zwężonym chwytem

									22 106 ...	
TD mm	**TP mm**	**OAL mm**	**DCONMS mm**	**DRVS mm**	**PHD mm**	**THL mm**	**Rowki**		**EUR U0**	
M12	1,75	110	9	7	11,25	24	6		125,40	**120**
M14	2,00	110	11	9	13,10	26	5		241,80	**140**
M16	2,00	110	12	9	15,10	27	7		194,00	**160**

P	**12**	**18**	**18**	**18**
M		**10**	**10**	**10**
K	**8**	**10**	**10**	**10**
N	**12**	**22**	**22**	**22**
S				
H				
O				

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

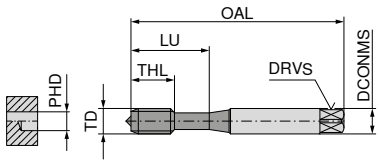
Gwintownik maszynowy – wygniatak prawy

▲ SN = gwintownik wygniatający z rowkami smarowymi

DuoForm | M

NEO SN | C 2–3 | ISO 2X 6HX | TiN

NEO SN | C 2–3 | ISO 2X 6HX | TiN





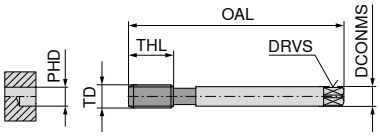


DIN 2174 ze wzmocnionym chwytem

HSS-PM ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD

HSS-PM ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	22 452 ... EUR U0		22 453 ... EUR U0	
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,80	11	18	4	78,16	**030**		
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,70	13	21	4	80,36	**040**		
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,65	15	25	4	85,53	**050**	106,90	**050**
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,60	17	30	5	107,80	**060**	130,30	**060**
M8	1,25	90	8,0	6,2	7,45	20	35	5	120,80	**080**	147,60	**080**
M10	1,50	100	10,0	8,0	9,35	22	39	5	157,20	**100**	187,30	**100**



DIN 2174 ze zwężonym chwytem

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki	22 452 ... EUR U0		22 454 ... EUR U0	
M12	1,75	110	9	7	11,25	24	6	181,60	**120**	218,60	**120**
M16	2,00	110	12	9	15,10	27	6	295,20	**160**	334,80	**160**

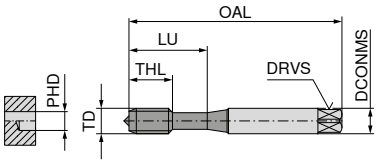
P	**18**	**18**
M	**10**	**10**
K	**10**	**10**
N	**22**	**22**
S		
H		
O		

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

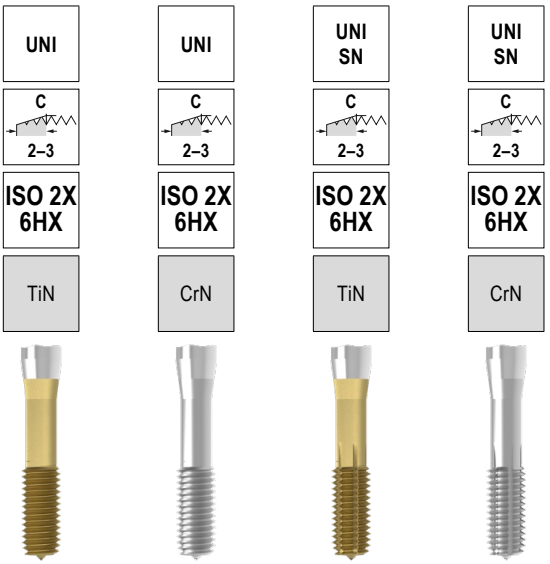
Gwintownik maszynowy – wygniatak prawy

▲ SN = gwintownik wygniatający z rowkami smarowymi

M

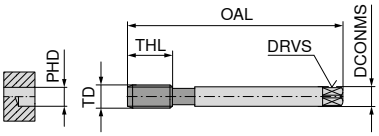


DIN 2174 ze wzmocnionym chwytem



HSS-E
≤ 850 N/mm²
≤ 3xD

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	23 810 ... EUR T9		23 812 ... EUR T9		23 814 ... EUR T9		23 816 ... EUR T9	
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,85	7	12		31,86	**020**	31,20	**020**				
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,85	7	12	3					36,12	**020**	35,61	**020**
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,33	9	14		28,35	**025**	27,07	**025**				
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,33	9	14	3					32,77	**025**	31,20	**025**
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,80	11	18		20,58	**030**	19,55	**030**				
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,80	11	18	3					23,44	**030**	22,66	**030**
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,70	13	21		21,37	**040**	20,07	**040**				
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,70	13	21	4					24,35	**040**	22,66	**040**
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,65	15	25		22,66	**050**	20,98	**050**				
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,65	15	25	4					25,76	**050**	23,95	**050**
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,60	17	30		26,93	**060**	20,98	**060**				
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,60	17	30	4					29,78	**060**	23,95	**060**
M8	1,25	90	8,0	6,2	7,45	20	35		30,03	**080**	24,22	**080**				
M8	1,25	90	8,0	6,2	7,45	20	35	5					33,65	**080**	28,21	**080**
M10	1,50	100	10,0	8,0	9,35	22	39		40,01	**100**	31,20	**100**				
M10	1,50	100	10,0	8,0	9,35	22	39	5					43,64	**100**	36,12	**100**



DIN 2174 ze zwężonym chwytem

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki	23 811 ... EUR T9		23 813 ... EUR T9		23 815 ... EUR T9		23 817 ... EUR T9	
M12	1,75	110	9	7,0	11,25	24		45,70	**120**	38,20	**120**				
M12	1,75	110	9	7,0	11,25	24	5					51,14	**120**	43,89	**120**
M16	2,00	110	12	9,0	15,10	27		86,10	**160**	76,38	**160**				
M16	2,00	110	12	9,0	15,10	27	6					95,68	**160**	87,78	**160**
M18	2,50	125	14	11,0	16,80	30	6					176,50	**18000**		
M20	2,50	140	16	12,0	18,80	32	6					164,10	**20000**		
M24	3,00	160	18	14,5	22,60	34	6					219,30	**24000**		
P									**18**		**18**		**18**		**18**
M									**10**		**10**		**10**		**10**
K									**10**				**10**		
N									**22**		**18**		**22**		**18**
S															
H															
O															

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

Otwór przelotowy – gwintownik maszynowy do gwintu z wkładką z drutu prawy

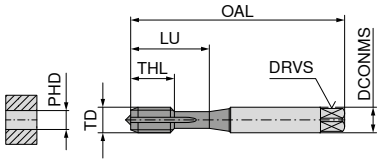
TruTap | EG M

UNI

B
4–5

6H mod

nitr. + vap.



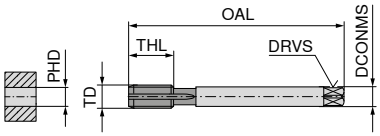


DIN 40435 ze wzmocnionym chwytem

HSS-E
FHA 0°
≤ 1100 N/mm²
≤ 4xD

22 662 ...

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	EUR U0	
EG-M2,5	0,45	56	3,5	2,7	2,65	11	18	3	62,84	**025**
EG-M3	0,50	63	4,5	3,4	3,15	10	21	3	52,20	**030**
EG-M4	0,70	70	6,0	4,9	4,20	12	25	3	54,24	**040**
EG-M5	0,80	80	6,0	4,9	5,25	13	30	3	52,59	**050**
EG-M6	1,00	90	8,0	6,2	6,30	17	35	3	53,16	**060**
EG-M8	1,25	100	10,0	8,0	8,40	18	39	3	63,40	**080**



DIN 40435 ze zwężonym chwytem

22 663 ...

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki	EUR U0	
EG-M10	1,50	100	9	7,0	10,50	22	3	85,25	**100**
EG-M12	1,75	110	11	9,0	12,50	26	3	97,56	**120**
EG-M16	2,00	125	14	11,0	16,50	27	3	142,10	**160**
EG-M20	2,50	160	18	14,5	20,75	34	3	199,50	**200**

P	**12**
M	**7**
K	**12**
N	
S	
H	
O	

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

6

Gwintownik maszynowy do gwintu z wkładką z drutu

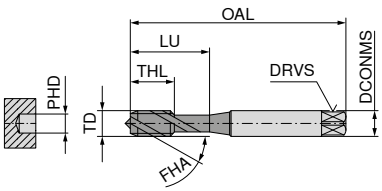
CavTap | EG M

UNI

C
2–3

6H
mod

vap.



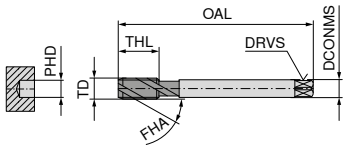
DIN 40435 ze wzmocnionym chwytem



HSS-E
FHA 42°
≤ 1100 N/mm²
≤ 3xD

22 664 ...

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	EUR U0	
EG-M2,5	0,45	56	3,5	2,7	2,65	5	18	3	60,12	**025**
EG-M3	0,50	63	4,5	3,4	3,15	5	21	3	54,78	**030**
EG-M4	0,70	70	6,0	4,9	4,20	8	25	3	54,78	**040**
EG-M5	0,80	80	6,0	4,9	5,25	8	30	3	50,56	**050**
EG-M6	1,00	90	8,0	6,2	6,30	10	35	3	54,78	**060**
EG-M8	1,25	100	10,0	8,0	8,40	16	39	3	61,36	**080**



DIN 40435 ze zwężonym chwytem

22 665 ...

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki	EUR U0	
EG-M10	1,50	100	9	7,0	10,50	15	5	78,42	**100**
EG-M12	1,75	110	11	9,0	12,50	20	4	96,08	**120**
EG-M16	2,00	125	14	11,0	16,50	20	5	144,80	**160**
EG-M20	2,50	160	18	14,5	20,75	30	4	196,80	**200**

P	**12**
M	**7**
K	**12**
N	
S	
H	
O	

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

Otwór przelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

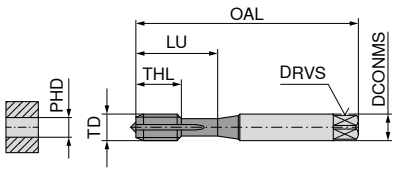
TruTap | MF

UNI

B
4–5

ISO 2
6H

TiN





DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

HSS-E
FHA 0°
≤ 1100 N/mm²
≤ 4xD

22 550 ...

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	EUR U0	
M5x0,5	0,50	70	6	4,9	4,5	11	25	3	73,37	**050**
M6x0,5	0,50	80	6	4,9	5,5	13	30	3	91,83	**060**
M6x0,75	0,75	80	6	4,9	5,2	13	30	3	91,83	**062**
M8x1	1,00	90	8	6,2	7,0	17	35	3	87,72	**080**
M10x1	1,00	90	10	8,0	9,0	18	35	4	99,62	**100**

P	**15**
M	**9**
K	**18**
N	**12**
S	
H	
O	

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

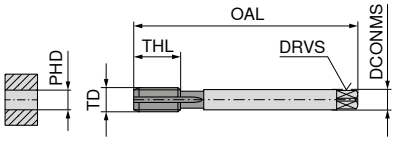
DIN 374 na następnej stronie.

6

Otwór przelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

▲ TS = do obróbki z dużą prędkością, tj. nawet do 100 m/min.

TruTap | MF



DIN 374 ze zwężonym chwytem

	ST TS	UNI	UNI
	B 4–5	B 4–5	B 4–5
	ISO 2X 6HX	ISO 2 6H	ISO 2 6H
	TiN	nitr. + vap.	TiN
			
	HSS-E FHA 0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD	HSS-E FHA 0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD	HSS-E FHA 0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD
	22 193 ...	**22 551 ...**	**22 552 ...**

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki	22 193 ... EUR U0		22 551 ... EUR U0		22 552 ... EUR U0	
M8x0,75	0,75	80	6	4,9	7,2	14	3			62,16	**082**		
M8x1	1,00	90	6	4,9	7,0	10	4	99,62	**080**				
M8x1	1,00	90	6	4,9	7,0	17	3			56,84	**084**	87,72	**080**
M10x0,75	0,75	90	7	5,5	9,2	18	4			83,36	**100**		
M10x1	1,00	90	7	5,5	9,0	10	4	106,90	**100**				
M10x1	1,00	90	7	5,5	9,0	18	4			57,95	**102**	96,08	**100**
M10x1,25	1,25	100	7	5,5	8,8	22	3			124,30	**104**		
M12x1	1,00	100	9	7,0	11,0	18	4			67,77	**120**	112,60	**121**
M12x1,25	1,25	100	9	7,0	10,8	22	3			94,27	**122**		
M12x1,5	1,50	100	9	7,0	10,5	15	4	102,60	**120**				
M12x1,5	1,50	100	9	7,0	10,5	22	3			64,22	**124**	99,62	**120**
M14x1	1,00	100	11	9,0	13,0	18	4			174,90	**140**		
M14x1,5	1,50	100	11	9,0	12,5	15	4	129,40	**140**				
M14x1,5	1,50	100	11	9,0	12,5	22	3			86,09	**144**	130,30	**140**
M16x1,5	1,50	100	12	9,0	14,5	15	4	172,10	**160**				
M16x1,5	1,50	100	12	9,0	14,5	22	3			102,60	**162**	134,60	**160**
M18x1	1,00	110	14	11,0	17,0	20	5			285,60	**180**		
M18x1,5	1,50	110	14	11,0	16,5	25	4			119,40	**182**		
M18x2	2,00	125	14	11,0	16,0	26	3			235,10	**184**		
M20x1	1,00	125	16	12,0	19,0	20	5			308,80	**200**		
M20x1,5	1,50	125	16	12,0	18,5	25	4			134,60	**202**	211,80	**200**
M22x1,5	1,50	125	18	14,5	20,5	25	4			147,60	**222**	257,00	**220**
M24x1,5	1,50	140	18	14,5	22,5	27	4			166,70	**242**		
M24x2	2,00	140	18	14,5	22,0	27	4			301,90	**244**		
M25x1,5	1,50	140	18	14,5	23,5	28	4			497,30	**250**		
M26x1,5	1,50	140	18	14,5	24,5	28	4			206,40	**260**		
M27x2	2,00	140	20	16,0	25,0	28	4			524,70	**272**		
M28x1,5	1,50	140	20	16,0	26,5	28	5			241,80	**280**		
M30x1,5	1,50	150	22	18,0	28,5	28	5			259,50	**302**		

P	**65**	**12**	**15**
M		**7**	**9**
K	**65**	**12**	**18**
N	**22**		**12**
S			
H			
O			

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

Otwór przelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

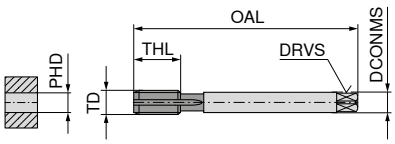
MF

UNI

B
4–5

ISO 2
6H

TiN





DIN 374 ze zwężonym chwytem

HSS-PM
FHA 0°
≤ 1000 N/mm²
≤ 3xD

6

23 041 ...

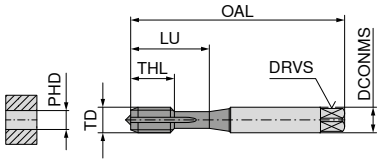
TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki	EUR T9	
M8x1	1,00	90	6	4,9	7,0	17	3	27,85	**081**
M10x1	1,00	90	7	5,5	9,0	18	4	31,86	**102**
M10x1,25	1,25	100	7	5,5	8,8	22	3	34,17	**104**
M12x1	1,00	100	9	7,0	11,0	18	4	39,23	**120**
M12x1,25	1,25	100	9	7,0	10,8	22	3	41,03	**122**
M12x1,5	1,50	100	9	7,0	10,5	22	3	36,51	**121**
M14x1,25	1,25	100	11	9,0	12,8	22	3	47,40	**142**
M14x1,5	1,50	100	11	9,0	12,5	22	3	45,06	**144**
M16x1,5	1,50	100	12	9,0	14,5	22	3	51,02	**162**
M18x1,5	1,50	110	14	11,0	16,5	17	4	67,45	**182**
M20x1,5	1,50	125	16	12,0	18,5	17	4	91,15	**202**
M22x1,5	1,50	125	18	14,5	20,5	25	4	85,71	**222**
M24x1,5	1,50	140	18	14,5	22,5	27	4	98,39	**242**
M24x2	2,00	140	18	14,5	22,0	27	4	112,10	**244**

P	**15**
M	**9**
K	**18**
N	**12**
S	
H	
O	

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

Otwór przelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

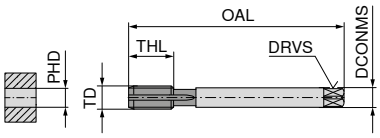
MF



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

UNI	UNI	FE	VA
B 4–5	B 4–5	B 4–5	B 4–5
ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H
nitr. + vap.	TiN		TiN
			
HSS-E FHA 0° ≤ 1000 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E FHA 0° ≤ 1000 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E FHA 0° ≤ 850 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E FHA 0° ≤ 1200 N/mm² ≤ 4xD
23 140 ...	**23 142 ...**		**23 440 ...**

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	EUR T9		EUR T9		EUR T9	
M4x0,5	0,50	63	4,5	3,4	3,5	10	21	3	19,68	**040**	26,54	**040**		
M5x0,5	0,50	70	6,0	4,9	4,5	11	25	3	19,68	**050**	26,81	**050**	32,62	**050**
M6x0,75	0,75	80	6,0	4,9	5,2	13	30	3	19,68	**062**	33,01	**062**	39,89	**062**
M6x0,5	0,50	80	6,0	4,9	5,5	13	30	3	20,98	**060**	33,01	**060**		



DIN 374 ze zwężonym chwytem

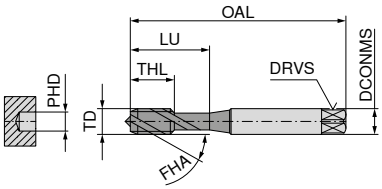
								23 141 ...		**23 143 ...**		**23 241 ...**		**23 441 ...**	
TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki	EUR T9		EUR T9		EUR T9		EUR T9	
M8x0,5	0,50	80	6	4,9	7,5	14	3					31,86	**080**		
M8x0,75	0,75	80	6	4,9	7,2	14	3	22,52	**082**	34,58	**082**	27,57	**082**	44,93	**082**
M8x1	1,00	90	6	4,9	7,0	17	3	17,61	**084**			26,02	**084**	42,21	**084**
M8x1	1,00	90	6	4,9	7,0	17	4			32,50	**084**				
M10x0,75	0,75	90	7	5,5	9,2	18	4	30,43	**100**	46,22	**100**	38,05	**100**		
M10x1	1,00	90	7	5,5	9,0	18	4	18,12	**102**	35,48	**102**	30,30	**102**	45,95	**102**
M10x1,25	1,25	100	7	5,5	8,8	22	3	27,44	**104**	43,50	**104**	31,33	**104**		
M12x1	1,00	100	9	7,0	11,0	18	4	23,30	**120**	40,78	**120**	35,07	**120**	52,96	**120**
M12x1,25	1,25	100	9	7,0	10,8	22	3	27,70	**122**	44,27	**122**	36,77	**122**		
M12x1,5	1,50	100	9	7,0	10,5	22	3	20,58	**124**	37,66	**124**	33,65	**124**	49,19	**124**
M14x1	1,00	100	11	9,0	13,0	18	4	33,01	**140**	48,94	**140**	43,24	**140**		
M14x1,5	1,50	100	11	9,0	12,5	22	3	29,39	**144**	50,11	**144**	41,55	**144**	64,98	**144**
M16x1	1,00	100	12	9,0	15,0	18	4	37,03	**160**	57,09	**160**	57,09	**160**		
M16x1,5	1,50	100	12	9,0	14,5	22	3	30,43	**162**	57,09	**162**	52,83	**162**	74,32	**162**
M18x1	1,00	110	14	11,0	17,0	20	5					75,48	**180**		
M18x1,5	1,50	110	14	11,0	16,5	25	4	41,96	**182**	70,56	**182**	68,62	**182**		
M20x1	1,00	125	16	12,0	19,0	20	5					81,55	**200**		
M20x1,5	1,50	125	16	12,0	18,5	25	4	46,74	**202**	89,45	**202**	76,13	**202**		
M22x1,5	1,50	125	18	14,5	20,5	25	4	52,83	**222**	92,96	**222**	87,64	**222**		
M24x1,5	1,50	140	18	14,5	22,5	27	4	60,85	**242**	97,36	**242**	102,20	**242**		
M26x1,5	1,50	140	18	14,5	24,5	28	4					130,70	**260**		
M28x1,5	1,50	140	20	16,0	26,5	28	5					150,20	**280**		
M30x1,5	1,50	150	22	18,0	28,5	28	5					167,10	**300**		

P	**12**	**15**	**12**	**10**
M	**7**	**9**		**8**
K	**12**	**18**	**12**	
N		**12**	**12**	**24**
S				
H				
O				

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

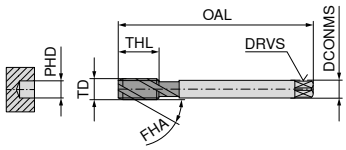
CavTap | MF



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

UNI	UNI	UNI
E 1,5–2	E 1,5–2	E 1,5–2
ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 3 6G
vap.	TiN	vap.
		
HSS-E FHA 42° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E FHA 42° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E FHA 42° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	22 441 ... EUR U0	
M4x0,5	0,50	63	4,5	3,4	3,50	5	21	3	68,44	**040**
M6x0,75	0,75	80	6,0	4,9	5,25	8	30	3	68,44	**062**
M5x0,5	0,50	70	6,0	4,9	4,50	5	25	3	68,44	**050**



DIN 374 ze zwężonym chwytem

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki	22 555 ... EUR U0		22 556 ... EUR U0		22 490 ... EUR U0	
M8x1	1,0	90	6	4,9	7,0	10	3	62,59	**080**	80,21	**080**	68,44	**080**
M10x1	1,0	90	7	5,5	9,0	10	4	67,49	**100**	102,60	**100**	75,43	**100**
M12x1,5	1,5	100	9	7,0	10,5	15	5	77,20	**120**	117,70	**120**	82,93	**120**
M14x1,5	1,5	100	11	9,0	12,5	15	5	99,62	**140**	150,30	**140**	109,30	**140**
M16x1,5	1,5	100	12	9,0	14,5	15	5	118,50	**160**	158,50	**160**	130,30	**160**
M18x1,5	1,5	110	14	11,0	16,5	17	5					150,30	**180**
M20x1,5	1,5	125	16	12,0	18,5	17	5					172,10	**200**
P									**12**		**15**		**12**
M									**7**		**9**		**7**
K									**12**		**18**		**12**
N											**12**		
S													
H													
O													

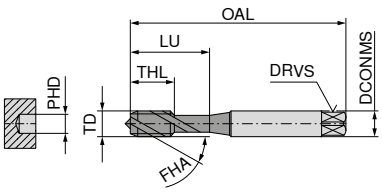
Prędkość skrawania v_c (m/min.)

6

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

▲ CNC = do obróbki synchronicznej CNC przy użyciu uchwytu z kompensacją minimalnej długości

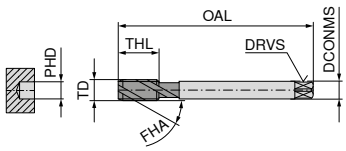
CavTap | MF



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

	UNI	UNI	UNI CNC	UNI CNC
	C 2–3	C 2–3	E 1,5–2	E 1,5–2
	ISO 2 6H	ISO 2 6H	7G	ISO 2 6H
	vap.	TiN	TiN GS	TiN GS
				
	HSS-E FHA 42° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E FHA 42° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E FHA 45° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E FHA 45° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD
				22 548 ...

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	EUR U0	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
M5x0,5	0,50	70	6	4,9	4,5	5	25	3	79,24	**050**
M6x0,5	0,50	80	6	4,9	5,5	5	30	3	79,24	**060**
M6x0,75	0,75	80	6	4,9	5,2	8	30	3	79,24	**062**



DIN 374 ze zwężonym chwytem

								22 553 ...		22 554 ...		22 563 ...		22 549 ...	
TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	EUR U0		EUR U0		EUR U0		EUR U0	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm									
M8x0,75	0,75	80	6	4,9	7,2	8	3							83,36	**082**
M8x1	1,00	90	6	4,9	7,0	10	3	59,29	**082**	80,21	**080**	121,00	**084**	101,00	**084**
M10x1	1,00	90	7	5,5	9,0	10	3	63,40	**100**	102,60	**100**				
M10x1	1,00	90	7	5,5	9,0	10	4					130,30	**102**	115,30	**102**
M12x1	1,00	100	9	7,0	11,0	11	4	80,21	**120**	120,40	**121**			132,70	**120**
M12x1,5	1,50	100	9	7,0	10,5	15	4	77,20	**124**	117,70	**120**				
M12x1,5	1,50	100	9	7,0	10,5	15	5					147,60	**124**	127,90	**124**
M14x1,5	1,50	100	11	9,0	12,5	15	4	95,22	**140**	136,20	**140**				
M14x1,5	1,50	100	11	9,0	12,5	15	5					181,60	**144**	162,70	**144**
M16x1,5	1,50	100	12	9,0	14,5	15	4	116,30	**160**	158,50	**160**				
M16x1,5	1,50	100	12	9,0	14,5	15	5					206,40	**162**	189,90	**162**
M18x1,5	1,50	110	14	11,0	16,5	17	4	142,10	**180**	202,20	**182**				
M18x1,5	1,50	110	14	11,0	16,5	17	5							232,20	**182**
M20x1,5	1,50	125	16	12,0	18,5	17	4	194,00	**200**	257,00	**202**				
M20x1,5	1,50	125	16	12,0	18,5	17	5					308,80	**202**	285,60	**202**
M22x1,5	1,50	125	18	14,5	20,5	17	4	188,50	**220**						
M24x1,5	1,50	140	18	14,5	22,5	20	5	205,00	**240**						

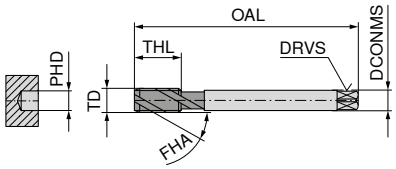
P	**12**	**15**	**15**	**15**
M	**7**	**9**	**9**	**9**
K	**12**	**18**	**18**	**18**
N		**12**	**12**	**12**
S				
H				
O				

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

CavTap SL | MF

ST | C 2–3 | ISO 2 6H



DIN 374 ze zwężonym chwytem



HSS-E
FHA 15°
≤ 750 N/mm²
≤ 2xD

6

22 182 ...

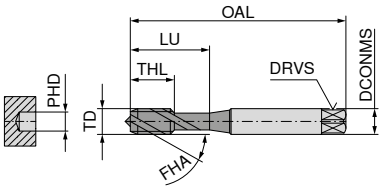
TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki	EUR U0	
M6x0,75	0,75	80	4,5	3,4	5,2	13	3	62,84	**062**
M8x0,75	0,75	80	6,0	4,9	7,2	14	3	63,40	**082**
M8x1	1,00	90	6,0	4,9	7,0	17	3	57,95	**084**
M9x1	1,00	90	7,0	5,5	8,0	17	3	86,09	**090**
M10x1	1,00	90	7,0	5,5	9,0	18	3	61,07	**102**
M10x1,25	1,25	100	7,0	5,5	8,8	22	3	87,05	**104**
M11x1	1,00	90	8,0	6,2	10,0	18	3	96,75	**110**
M12x1	1,00	100	9,0	7,0	11,0	18	3	74,74	**120**
M12x1,25	1,25	100	9,0	7,0	10,8	22	3	96,75	**122**
M12x1,5	1,50	100	9,0	7,0	10,5	22	3	71,32	**124**
M14x1	1,00	100	11,0	9,0	13,0	18	4	98,66	**140**
M14x1,5	1,50	100	11,0	9,0	12,5	22	3	96,08	**144**
M15x1	1,00	100	12,0	9,0	14,0	18	4	129,40	**150**
M16x1	1,00	100	12,0	9,0	15,0	18	4	116,30	**160**
M16x1,5	1,50	100	12,0	9,0	14,5	22	3	113,40	**162**
M18x1	1,00	110	14,0	11,0	17,0	20	4	159,90	**180**

P	**12**
M	
K	**12**
N	**22**
S	
H	
O	

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

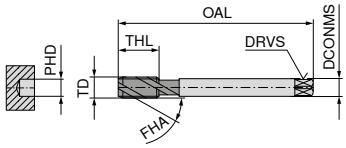
CavTap | MF



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

VA	VA
E 1,5–2	E 1,5–2
ISO 2 6H	ISO 2 6H
vap.	TiN GS
	
HSS-E FHA 42° ≤ 750 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E FHA 45° ≤ 900 N/mm² ≤ 3xD

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	22 176 ... EUR U0	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
M4x0,5	0,50	63	4,5	3,4	3,5	5	21	3	104,50	**040**
M5x0,5	0,50	70	6,0	4,9	4,5	5	25	3	80,21	**050**
M6x0,5	0,50	80	6,0	4,9	5,5	5	30	3	80,21	**060**
M6x0,75	0,75	80	6,0	4,9	5,2	8	30	3	80,21	**062**



DIN 374 ze zwężonym chwytem

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	22 189 ... EUR U0		22 177 ... EUR U0	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
M8x0,75	0,75	80	6	4,9	7,2	8	3			84,30	**082**
M8x1	1,00	90	6	4,9	7,0	10	3	62,59	**082**	101,90	**084**
M10x1	1,00	90	7	5,5	9,0	10	4	72,68	**100**	116,30	**102**
M12x1	1,00	100	9	7,0	11,0	11	4	82,24	**121**	134,60	**120**
M12x1,5	1,50	100	9	7,0	10,5	15	5	80,21	**120**	129,40	**124**
M14x1,5	1,50	100	11	9,0	12,5	15	5	99,62	**140**	165,40	**144**
M16x1,5	1,50	100	12	9,0	14,5	15	5	120,40	**160**	192,80	**162**
M20x1,5	1,50	125	16	12,0	18,5	17	5	166,70	**200**		
M26x1,5	1,50	140	18	14,5	24,5	20	6	323,80	**260**		
M28x1,5	1,50	140	20	16,0	26,5	20	6	378,50	**280**		
M30x1,5	1,50	150	22	18,0	28,5	22	6	374,40	**300**		

P	**8**	**10**
M	**6**	**8**
K		
N	**22**	**22**
S		
H		
O		

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

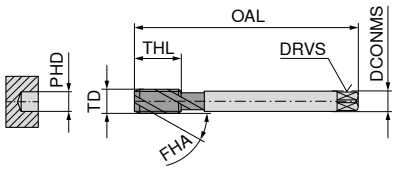
MF

UNI

C
2–3

ISO 2
6H

TiN



DIN 374 ze zwężonym chwytem



HSS-PM
FHA 40°
≤ 1000 N/mm²
≤ 2,5xD

23 047 ...

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	EUR T9	
M8x1	1,00	90	6	4,9	7,0	10	35	3	27,31	**081**
M10x1	1,00	90	7	5,5	9,0	10	35	4	35,61	**102**
M10x1,25	1,25	100	7	5,5	8,8	16	39	4	34,70	**104**
M12x1	1,00	100	9	7,0	11,0	11	40	4	40,51	**120**
M12x1,25	1,25	100	9	7,0	10,8	15	40	5	44,14	**122**
M12x1,5	1,50	100	9	7,0	10,5	15	40	5	39,23	**121**
M14x1	1,00	100	11	9,0	12,8	11	40	4	47,40	**140**
M14x1,5	1,50	100	11	9,0	12,5	15	40	5	46,47	**144**
M16x1,5	1,50	100	12	9,0	14,5	15	44	5	60,20	**162**
M18x1,5	1,50	110	14	11,0	16,5	17	44	5	78,32	**182**
M20x1,5	1,50	125	16	12,0	18,5	17	44	5	89,32	**202**
M22x1,5	1,50	125	18	14,5	20,5	17	44	5	98,39	**222**
M24x1,5	1,50	140	18	14,5	22,5	20	48	5	100,20	**242**
M24x2	2,00	140	18	14,5	22,0	20	48	5	116,70	**244**

P	**15**
M	**9**
K	**18**
N	**12**
S	
H	
O	

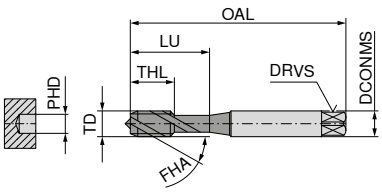
Prędkość skrawania v_c (m/min.)

6

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

▲ NC = do obróbki synchronicznej CNC przy użyciu uchwytu z kompensacją minimalnej długości

MF



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

FE	UNI NC	UNI	UNI
C 2–3	E 1,5–2	C 2–3	C 2–3
ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H
	TiN GS	vap.	TiN



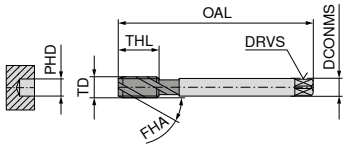
HSS-E
FHA 35°
≤ 850 N/mm²
≤ 2,5xD

HSS-E
FHA 45°
≤ 1000 N/mm²
≤ 3xD

HSS-E
FHA 35°
≤ 1000 N/mm²
≤ 2,5xD

HSS-E
FHA 35°
≤ 1000 N/mm²
≤ 2,5xD

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	23 144 ... EUR T9		23 146 ... EUR T9	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
M4x0,5	0,50	63	4,5	3,4	3,5	5	21	3	19,68	**040**	28,61	**040**
M5x0,5	0,50	70	6,0	4,9	4,5	5	25	3	19,68	**050**	28,61	**050**
M6x0,5	0,50	80	6,0	4,9	5,5	5	30	3	21,49	**060**	33,27	**060**
M6x0,75	0,75	80	6,0	4,9	5,2	8	30	3	20,98	**062**	33,27	**062**



DIN 374 ze zwężonym chwytem

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	23 243 ... EUR T9		23 149 ... EUR T9		23 145 ... EUR T9		23 147 ... EUR T9	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm									
M4x0,5	0,50	63	2,8	2,1	3,5	5	3					19,17	**040**		
M5x0,5	0,50	70	3,5	2,7	4,5	5	3					19,17	**050**		
M6x0,75	0,75	80	4,5	3,4	5,2	8	3					20,45	**062**		
M8x0,5	0,50	80	6,0	8,0	7,5	6	3	56,71	**080**						
M8x0,75	0,75	80	6,0	4,9	7,2	8	3	29,53	**082**	51,90	**082**	23,17	**082**	35,48	**082**
M8x1	1,00	90	6,0	4,9	7,0	10	3	27,70	**084**	48,67	**084**	16,96	**084**	33,27	**084**
M10x0,75	0,75	90	7,0	5,5	9,2	10	4	62,14	**100**			37,29	**100**	54,11	**100**
M10x1	1,00	90	7,0	5,5	9,0	10	3	32,50	**102**			17,75	**102**	37,29	**102**
M10x1	1,00	90	7,0	5,5	9,0	10	4			57,23	**102**				
M10x1,25	1,25	100	7,0	5,5	8,8	16	3	53,73	**104**			19,68	**104**	47,13	**104**
M12x1	1,00	100	9,0	7,0	11,0	11	4	37,42	**120**	65,13	**120**	23,84	**120**	43,75	**120**
M12x1,25	1,25	100	9,0	7,0	10,8	15	4	60,33	**122**			28,10	**122**	53,08	**122**
M12x1,5	1,50	100	9,0	7,0	10,5	15	4	35,99	**124**			20,98	**124**	42,21	**124**
M12x1,5	1,50	100	9,0	7,0	10,5	15	5			61,76	**124**				
M14x1	1,00	100	11,0	9,0	13,0	11	4	60,33	**140**			31,33	**140**	57,09	**140**
M14x1,5	1,50	100	11,0	9,0	12,5	15	4	44,27	**144**			28,49	**144**	53,08	**144**
M14x1,5	1,50	100	11,0	9,0	12,5	15	5			79,37	**144**				
M16x1	1,00	100	12,0	9,0	15,0	12	4	70,94	**160**			33,65	**160**	62,66	**160**
M16x1,5	1,50	100	12,0	9,0	14,5	15	4	56,46	**162**			32,62	**162**	62,66	**162**
M16x1,5	1,50	100	12,0	9,0	14,5	15	5			88,42	**162**				
M18x1,5	1,50	110	14,0	11,0	16,5	17	4	73,02	**182**			45,17	**182**	73,02	**182**
M18x1,5	1,50	110	14,0	11,0	16,5	17	5			112,10	**182**				
M20x1,5	1,50	125	16,0	12,0	18,5	17	4	81,55	**202**			41,55	**202**	92,96	**202**
M20x1,5	1,50	125	16,0	12,0	18,5	17	5			146,30	**202**				
M22x1,5	1,50	125	18,0	14,5	20,5	17	4	94,37	**222**			61,76	**222**	103,30	**222**
M24x1,5	1,50	140	18,0	14,5	22,5	20	5	110,10	**242**			67,32	**242**	110,30	**242**

P	**12**	**15**	**12**	**15**
M		**9**	**7**	**9**
K	**12**	**18**	**12**	**18**
N	**22**	**12**		**12**
S				
H				
O				

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

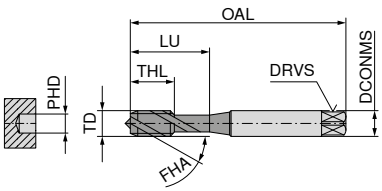
MF

VA

E
1,5–2

ISO 2
6H

TiN



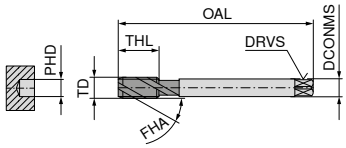
DIN 371 ze wzmocnionym chwytem



HSS-E
FHA 45°
≤ 1200 N/mm²
≤ 3xD

23 442 ...

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	EUR T9	
M5x0,5	0,50	70	6	4,9	4,5	5	25	3	34,58	**050**
M6x0,75	0,75	80	6	4,9	5,2	8	30	3	40,67	**062**



DIN 374 ze zwężonym chwytem

23 443 ...

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki	EUR T9	
M8x0,75	0,75	80	6	4,9	7,2	8	3	43,38	**082**
M8x1	1,00	90	6	4,9	7,0	10	3	40,67	**084**
M10x1	1,00	90	7	5,5	9,0	10	4	45,70	**102**
M12x1	1,00	100	9	7,0	11,0	11	4	53,60	**120**
M12x1,5	1,50	100	9	7,0	10,5	15	5	51,53	**124**
M14x1,5	1,50	100	11	9,0	12,5	15	5	65,38	**144**
M16x1,5	1,50	100	12	9,0	14,5	15	5	75,09	**162**

P	**10**
M	**8**
K	
N	**24**
S	
H	
O	

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

6

Otwór przelotowy / otwór nieprzelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

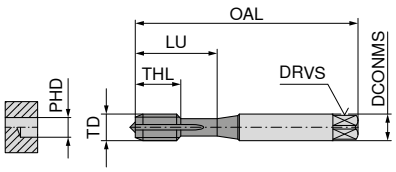
DuoTap | MF

HR

C
2–3

ISO 2X
6HX

nitr.



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem



HSS-E
FHA 0°
≤ 1400 N/mm²
≤ 2xD

22 146 ...

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	EUR U0	
M4x0,5	0,50	63	4,5	3,4	3,5	10	21	3	59,29	**040**
M5x0,5	0,50	70	6,0	4,9	4,5	11	25	3	59,29	**050**
M6x0,5	0,50	80	6,0	4,9	5,5	13	30	3	59,29	**060**
M6x0,75	0,75	80	6,0	4,9	5,2	13	30	3	59,29	**062**

P	**6**
M	
K	**16**
N	**22**
S	
H	
O	

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

DIN 374 na następnej stronie.

Otwór przelotowy / otwór nieprzelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

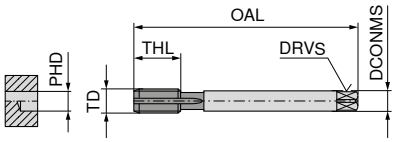
DuoTap | MF

HR

C
2–3

ISO 2X
6HX

nitr.



DIN 374 ze zwężonym chwytem



HSS-E
FHA 0°
≤ 1400 N/mm²
≤ 2xD

22 209 ...

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki	EUR U0	
M8x1	1,0	90	6	4,9	7,0	17	3	59,29	**082**
M10x1	1,0	90	7	5,5	9,0	18	4	59,29	**100**
M12x1,5	1,5	100	9	7,0	10,5	22	4	71,32	**120**
M14x1,5	1,5	100	11	9,0	12,5	22	4	91,83	**140**
M16x1,5	1,5	100	12	9,0	14,5	22	4	99,62	**160**
M18x1,5	1,5	110	14	11,0	16,5	25	4	118,50	**180**
M20x1,5	1,5	125	16	12,0	18,5	25	4	150,30	**200**

P	**6**
M	
K	**16**
N	**22**
S	
H	
O	

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

Otwór przelotowy/ nieprzelotowy – gwintownik maszynowy

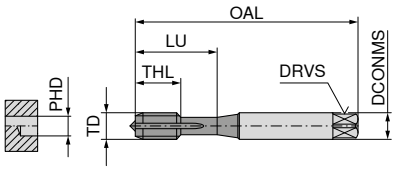
▲ ES = ekstrakrótki

▲ LH = do gwintów lewoskrętnych; ES = ekstrakrótki

DuoTap | MF

ST ES | C 2–3 | ISO 2X 6HX

ST LH/ES | C 2–3 | ISO 2X 6HX



DIN 2181 ze wzmocnionym chwytem



HSS-E
FHA 0°
≤ 750 N/mm²
≤ 2xD



HSS-E
FHA 0°
≤ 750 N/mm²
≤ 2xD

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	22 179 ... EUR U0		22 200 ... EUR U0	
M3x0,35	0,35	40	3,5	2,7	2,65	8	18	3	51,24	**030**		
M4x0,35	0,35	45	4,5	3,4	3,65	9	22	3	73,37	**040**		
M4x0,5	0,50	45	4,5	3,4	3,50	9	22	3	51,24	**042**		
M4,5x0,5	0,50	50	6,0	4,9	4,00	10	24	3	85,25	**045**		
M5x0,5	0,50	50	6,0	4,9	4,50	11	25	3	51,24	**050**		
M6x0,5	0,50	56	6,0	4,9	5,50	12	27	3	53,84	**060**		
M6x0,75	0,75	56	6,0	4,9	5,20	12	27	3	51,24	**062**	71,32	**062**
M7x0,75	0,75	56	6,0	4,9	6,20	14		3	57,66	**070**		
M8x0,5	0,50	56	6,0	4,9	7,50	14		4	71,32	**080**		
M8x0,75	0,75	56	6,0	4,9	7,20	14		3	57,66	**082**		
M8x1	1,00	63	6,0	4,9	7,00	17		3	51,24	**084**	71,32	**084**
M9x1	1,00	63	7,0	5,5	8,00	17		4	71,32	**090**		
M10x0,75	0,75	63	7,0	5,5	9,20	18		4	75,43	**100**		
M10x1	1,00	63	7,0	5,5	9,00	18		4	53,84	**102**	73,37	**102**
M10x1,25	1,25	70	7,0	5,5	8,80	22		3	69,02	**104**		
M11x1	1,00	63	8,0	6,2	10,00	18		4	83,36	**110**		
M12x1	1,00	70	9,0	7,0	11,00	18		4	63,40	**120**	87,72	**120**
M12x1,25	1,25	70	9,0	7,0	10,80	20		4	71,32	**122**		
M12x1,5	1,50	70	9,0	7,0	10,50	20		4	61,76	**124**	85,25	**124**
M13x1	1,00	70	11,0	9,0	12,00	18		4	93,60	**130**		
M14x1	1,00	70	11,0	9,0	13,00	18		4	83,36	**140**		
M14x1,25	1,25	70	11,0	9,0	12,80	20		4	83,36	**142**		
M14x1,5	1,50	70	11,0	9,0	12,50	20		4	78,82	**144**	112,60	**144**
M15x1	1,00	70	12,0	9,0	14,00	18		5	101,00	**150**		
M16x1	1,00	70	12,0	9,0	15,00	18		5	95,22	**160**		
M16x1,5	1,50	70	12,0	9,0	14,50	20		4	87,72	**162**	123,70	**162**
M18x1	1,00	80	14,0	11,0	17,00	18		5	123,70	**180**		
M18x1,5	1,50	80	14,0	11,0	16,50	22		4	102,60	**182**	146,20	**182**
M18x2	2,00	80	14,0	11,0	16,00	22		4	123,70	**184**		
M20x1,5	1,50	80	16,0	12,0	18,50	22		4	120,40	**202**	166,70	**202**
M20x2	2,00	80	16,0	12,0	18,00	22		4	130,30	**204**		

P	**12**	**12**
M		
K	**12**	**12**
N	**22**	**22**
S		
H		
O		

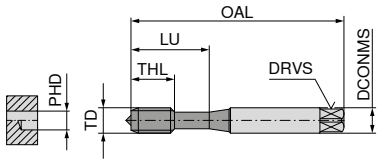
Prędkość skrawania v_c (m/min.)

Gwintownik maszynowy – wygniatak prawy

▲ SN = gwintownik wygniatający z rowkami smarowymi

▲ HML = z wlutowanymi listwami z węglika spiekanego dla wyższej prędkości skrawania

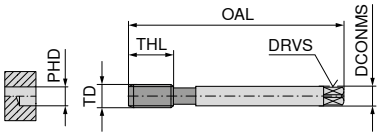
DuoForm | MF



DIN 2174 ze wzmocnionym chwytem

UNI HML	UNI HML	EC SN
C 2–3	C 2–3	C 2–3
ISO 2X 6HX	ISO 2X 6HX	ISO 2X 6HX
TiN	TiN	TiN
		
		
HSS-E / HM ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E / HM ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	22 205 ... EUR U0	
M4x0,5	0,50	63	4,5	3,4	3,8	10	21	4	126,40	**040**
M5x0,5	0,50	70	6,0	4,9	4,8	11	25	4	112,60	**050**
M6x0,5	0,50	80	6,0	4,9	5,8	13	30	5	126,40	**060**
M6x0,75	0,75	80	6,0	4,9	5,7	13	30	4	100,60	**062**
M8x0,75	0,75	80	8,0	6,2	7,7	14	30	5	112,60	**080**
M8x1	1,00	90	8,0	6,2	7,6	17	35	5	119,40	**082**
M10x1	1,00	90	10,0	8,0	9,6	18	35	5	110,90	**100**



DIN 2174 ze zwężonym chwytem

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki	22 474 ... EUR U0/4G		22 474 ... EUR U0/4G		22 197 ... EUR U0	
M12x1	1,0	100	9	7	11,60	18	6					128,80	**120**
M12x1,5	1,5	100	9	7	11,35	13				474,80	**12000**		
M12x1,5	1,5	100	9	7	11,35	22	6					130,60	**124**
M14x1,5	1,5	100	11	9	13,35	22	6					166,70	**140**
M16x1,5	1,5	100	12	9	15,35	18		678,40	**16100**	541,80	**16000**		
M16x1,5	1,5	100	12	9	15,35	22	6					188,50	**160**
M20x1,5	1,5	125	16	12	19,35	25	6					263,70	**200**
P								**30**		**30**		**18**	
M								**20**		**20**		**10**	
K								**30**		**30**		**10**	
N								**40**		**40**		**22**	
S													
H													
O													

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

6

Gwintownik maszynowy – wygniatak prawy

▲ SN = gwintownik wygniatający z rowkami smarowymi

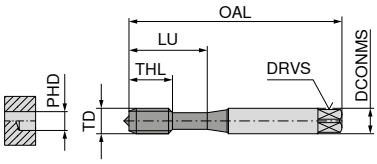
MF

UNI
SN

C
2–3

ISO 2X
6HX

TiN



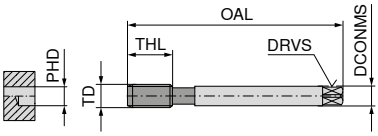


HSS-E
≤ 850 N/mm²
≤ 3xD

DIN 2174 ze wzmocnionym chwytem

23 842 ...

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	EUR T9	
M4x0,5	0,50	63	4,5	3,4	3,80	10	21	4	55,80	**040**
M5x0,5	0,50	70	6,0	4,9	4,80	11	25	4	50,22	**050**
M6x0,5	0,50	80	6,0	4,9	5,80	13	30	5	56,05	**060**
M8x1	1,00	90	8,0	6,2	7,60	17	35	5	53,33	**084**
M10x1	1,00	90	10,0	8,0	9,60	18	35	5	59,04	**102**
M10x1,25	1,25	100	10,0	8,0	9,45	18	39	5	72,11	**104**



DIN 2174 ze zwężonym chwytem

23 843 ...

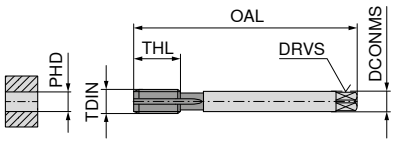
TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki	EUR T9	
M12x1,25	1,25	100	9	7	11,45	22	6	78,72	**122**
M12x1,5	1,50	100	9	7	11,35	22	6	70,31	**124**
M14x1,5	1,50	100	11	9	13,35	22	6	87,27	**144**
M16x1,5	1,50	100	12	9	15,35	22	6	101,80	**162**

P	**18**
M	**10**
K	**10**
N	**22**
S	
H	
O	

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

Otwór przelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

TruTap | G



DIN 5156 ze zwężonym chwytem

	UNI	VA
	B 4–5	B 4–5
	ISO 228	ISO 228
	TiN	nitr.
		
	HSS-E FHA 0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD	HSS-E FHA 0° ≤ 900 N/mm² ≤ 4xD
	22 630 ...	**22 352 ...**

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki	EUR U0		EUR U0	
1/8-28	0,907	90	7	5,5	8,80	18	3	102,60	**012**	73,37	**012**
1/4-19	1,337	100	11	9,0	11,80	22	3	135,40	**025**	96,08	**025**
3/8-19	1,337	100	12	9,0	15,25	22	3	158,50	**037**	119,40	**037**
1/2-14	1,814	125	16	12,0	19,00	25	4	243,30	**050**	158,50	**050**
3/4-14	1,814	140	20	16,0	24,50	28	4			235,10	**075**
1-11	2,309	160	25	20,0	30,75	30	4			359,40	**100**

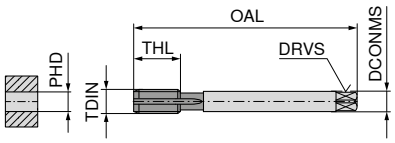
P	**15**	**8**
M	**9**	**6**
K	**18**	
N	**12**	**22**
S		
H		
O		

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

6

Otwór przelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

G



DIN 5156 ze zwężonym chwytem

	UNI	UNI
	B 4–5	B 4–5
	ISO 228	ISO 228
	nitr. + vap.	TiN
		
	HSS-E FHA 0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E FHA 0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD
	23 161 ...	**23 160 ...**
	EUR T9	EUR T9

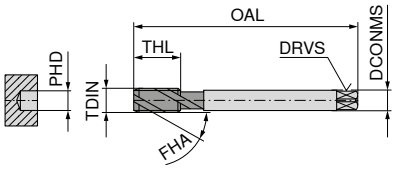
TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki				
1/8-28	0,907	90	7	5,5	8,80	18	3	20,07	**012**	37,03	**012**
1/4-19	1,337	100	11	9,0	11,80	22	3	27,07	**025**	48,94	**025**
3/8-19	1,337	100	12	9,0	15,25	22	3	33,15	**037**	57,61	**037**
1/2-14	1,814	125	16	12,0	19,00	25	4	45,83	**050**	88,42	**050**
3/4-14	1,814	140	20	16,0	24,50	28	4	89,73	**075**	115,80	**075**
1-11	2,309	160	25	20,0	30,75	30	4	99,04	**100**	213,50	**100**

P	**12**	**15**
M	**7**	**9**
K	**12**	**18**
N		**12**
S		
H		
O		

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

CavTap | G



DIN 5156 ze zwężonym chwytem

	UNI	UNI	UNI	UNI	UNI
	C 2–3	C 2–3	E 1,5–2	E 1,5–2	E 1,5–2
	ISO 228	ISO 228	ISO 228	ISO 228	ISO 228 +0,05
	vap.	TiN	vap.	TiN	vap.
					
	HSS-E FHA 42° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E FHA 42° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E FHA 42° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E FHA 42° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E FHA 42° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki	22 633 ... EUR U0		22 634 ... EUR U0		22 635 ... EUR U0		22 636 ... EUR U0		22 639 ... EUR U0	
1/8-28	0,907	90	7	5,5	8,80	10	3	76,10	**012**	106,90	**012**						
1/8-28	0,907	90	7	5,5	8,80	10	4					78,02	**012**	106,90	**012**	102,60	**012**
1/4-19	1,337	100	11	9,0	11,80	15	4	106,90	**025**	133,80	**025**						
1/4-19	1,337	100	11	9,0	11,80	15	5					103,40	**025**	133,80	**025**	135,40	**025**
3/8-19	1,337	100	12	9,0	15,25	15	4	131,20	**037**	188,50	**037**						
3/8-19	1,337	100	12	9,0	15,25	15	5					127,90	**037**	188,50	**037**	168,00	**037**
1/2-14	1,814	125	16	12,0	19,00	17	4	173,50	**050**	270,60	**050**						
1/2-14	1,814	125	16	12,0	19,00	17	5					166,70	**050**	262,40	**050**	215,80	**050**
3/4-14	1,814	140	20	16,0	24,50	20	4	267,80	**075**								
3/4-14	1,814	140	20	16,0	24,50	20	5									328,00	**075**
1-11	2,309	160	25	20,0	30,75	24	6									500,10	**100**
P								**12**		**15**		**12**		**15**		**12**	
M								**7**		**9**		**7**		**9**		**7**	
K								**12**		**18**		**12**		**18**		**12**	
N										**12**				**12**			
S																	
H																	
O																	

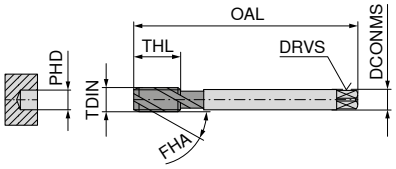
Prędkość skrawania v_c (m/min.)

6

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

▲ CNC = do obróbki synchronicznej CNC przy użyciu uchwytu z kompensacją minimalnej długości

CavTap | G



DIN 5156 ze zwężonym chwytem

	UNI CNC	ST	VA	VA
	E 1,5–2	C 2–3	E 1,5–2	E 1,5–2
	ISO 228	ISO 228	ISO 228	ISO 228
	TiN GS		vap.	TiN GS
				
	HSS-E FHA 45° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E FHA 42° ≤ 750 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E FHA 42° ≤ 900 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E FHA 45° ≤ 900 N/mm² ≤ 3xD
	22 624 ...	**22 354 ...**	**22 355 ...**	**22 358 ...**

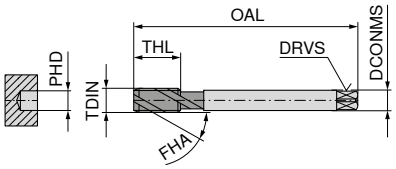
TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki	EUR U0		EUR U0		EUR U0		EUR U0	
1/8-28	0,907	90	7	5,5	8,80	10	3			65,17	**012**			124,30	**012**
1/8-28	0,907	90	7	5,5	8,80	10	4	122,20	**012**			78,02	**012**		
1/4-19	1,337	100	11	9,0	11,80	15	4			91,00	**025**				
1/4-19	1,337	100	11	9,0	11,80	15	5	159,90	**025**			103,40	**025**	161,20	**025**
3/8-19	1,337	100	12	9,0	15,25	15	4			111,20	**037**				
3/8-19	1,337	100	12	9,0	15,25	15	5	189,90	**037**			127,90	**037**	192,80	**037**
1/2-14	1,814	125	16	12,0	19,00	17	4			143,40	**050**				
1/2-14	1,814	125	16	12,0	19,00	17	5	287,00	**050**			162,70	**050**	291,20	**050**
5/8-14	1,814	125	18	14,5	21,00	17	5					213,30	**062**		
3/4-14	1,814	140	20	16,0	24,50	20	4			228,20	**075**				
3/4-14	1,814	140	20	16,0	24,50	20	5					273,40	**075**		
1-11	2,309	160	25	20,0	30,75	24	5			347,10	**100**				
1-11	2,309	160	25	20,0	30,75	24	6					401,80	**100**		

P	**15**	**12**	**8**	**10**
M	**9**		**6**	**8**
K	**18**	**12**		
N	**12**	**22**	**22**	**22**
S				
H				
O				

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

G



DIN 5156 ze zwężonym chwytem

UNI | C 2–3 | ISO 228 | vap.



HSS-E
FHA 35°
≤ 1100 N/mm²
≤ 2,5xD

23 163 ...

UNI | C 2–3 | ISO 228 | TiN



HSS-E
FHA 35°
≤ 1100 N/mm²
≤ 2,5xD

23 162 ...

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki	EUR T9		EUR T9	
1/8-28	0,907	90	7	5,5	8,80	10	3	20,98	**012**	38,59	**012**
1/4-19	1,337	100	11	9,0	11,80	15	4	29,90	**025**	53,08	**025**
3/8-19	1,337	100	12	9,0	15,25	15	4	43,50	**037**	62,66	**037**
1/2-14	1,814	125	16	12,0	19,00	17	4	56,05	**050**	94,37	**050**
3/4-14	1,814	140	20	16,0	24,50	20	4	85,95	**075**	121,20	**075**
1-11	2,309	160	25	20,0	30,75	24	5	119,60	**100**	230,40	**100**

P	**12**	**15**
M	**7**	**9**
K	**12**	**18**
N		**12**
S		
H		
O		

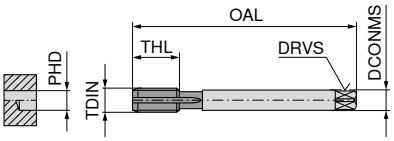
Prędkość skrawania v_c (m/min.)

6

Otwór przelotowy / otwór nieprzelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

DuoTap | G

HR | C 2–3 | ISO 228 X | nitr.



DIN 5156 ze zwężonym chwytem



HSS-E
FHA 0°
≤ 1400 N/mm²
≤ 2xD

22 339 ...

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki	EUR U0	
1/8-28	0,907	90	7	5,5	8,80	18	4	63,40	**012**
1/4-19	1,337	100	11	9,0	11,80	22	4	85,25	**025**
3/8-19	1,337	100	12	9,0	15,25	22	4	106,90	**037**
1/2-14	1,814	125	16	12,0	19,00	25	4	147,60	**050**

P	**6**
M	
K	**16**
N	**22**
S	
H	
O	

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

Gwintownik maszynowy – wygniatak prawy

▲ SN = gwintownik wygniatający z rowkami smarowymi

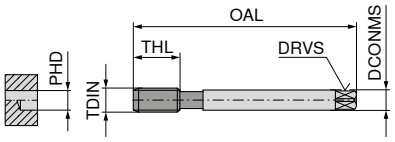
DuoForm | G

EC
SN

C
2–3

ISO 228

TiN



DIN 2189 ze zwężonym chwytem



HSS-E
≤ 1100 N/mm²
≤ 3xD

22 359 ...

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki	EUR U0	
1/8-28	0,907	90	7	5,5	9,25	18	5	138,00	**012**
1/4-19	1,337	100	11	9,0	12,55	22	6	173,50	**025**
3/8-19	1,337	100	12	9,0	16,05	22	6	237,70	**037**
1/2-14	1,814	125	16	12,0	20,10	25	6	318,30	**050**

P	**18**
M	**10**
K	**10**
N	**22**
S	
H	
O	

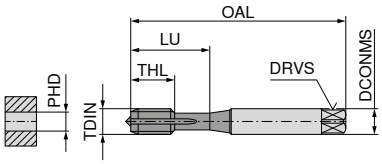
Prędkość skrawania v_c (m/min.)

6

Otwór przelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

TruTap | UNC

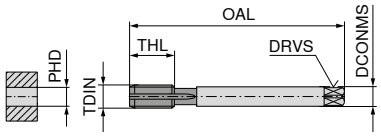
VA	Ti	UNI
B 4–5	B 4–5	B 4–5
2B	2BX	2B
nitr.	TiN	nitr. + vap.



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

HSS-E FHA 0° ≤ 900 N/mm² ≤ 4xD | HSS-PM FHA 0° ≤ 44 HRC ≤ 4xD | HSS-E FHA 0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	22 250 ... EUR U0		22 269 ... EUR U0		22 572 ... EUR U0	
Nr. 2-56	0,454	45	2,8	2,1	1,85	7	12	2					99,62	**002**
Nr. 4-40	0,635	56	3,5	2,7	2,35	11	18	2					54,78	**004**
Nr. 4-40	0,635	56	3,5	2,7	2,35	11	18	3			87,72	**004**		
Nr. 6-32	0,794	56	4,0	3,0	2,85	12	20	3	46,73	**006**	77,20	**006**	48,92	**006**
Nr. 8-32	0,794	63	4,5	3,4	3,50	13	21	3	45,91	**008**	78,82	**008**	46,33	**008**
Nr. 10-24	1,058	70	6,0	4,9	3,90	15	25	3	45,91	**010**	79,66	**010**	52,20	**010**
Nr. 12-24	1,058	80	6,0	4,9	4,50	16	30	3					62,59	**012**
1/4-20	1,270	80	7,0	5,5	5,10	17	30	3	58,34	**025**	84,30	**025**	56,43	**025**
5/16-18	1,411	90	8,0	6,2	6,60	20	35	3	58,91	**031**	93,60	**031**	64,90	**031**
3/8-16	1,588	100	10,0	8,0	8,00	22	39	3	59,71	**037**	109,30	**037**	72,14	**037**



DIN 376 ze zwężonym chwytem

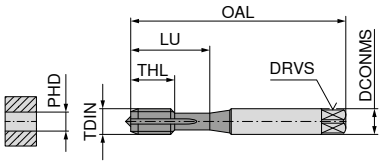
TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki	22 573 ... EUR U0	
1/2-13	1,954	110	9	7,0	10,80	25	3	86,09	**050**
5/8-11	2,309	110	12	9,0	13,50	27	3	120,40	**062**
3/4-10	2,540	125	14	11,0	16,50	30	3	149,00	**075**
7/8-9	2,822	140	18	14,5	19,50	32	3	189,90	**087**
1-8	3,175	160	18	14,5	22,25	36	3	241,80	**100**

P	**8**	**7**	**12**
M	**6**	**7**	**7**
K			**12**
N	**22**		
S		**5**	
H			
O			

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

Otwór przelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

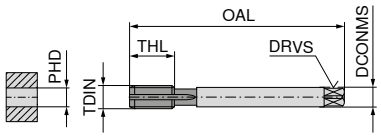
UNC



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

	UNI	FE-HF	VA
	B 4–5	B 4–5	B 4–5
	2B	2B	2B
	TiN	TiCN	nitr.
			
	HSS-E FHA 0° ≤ 1000 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E FHA 0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E FHA 0° ≤ 1000 N/mm² ≤ 3xD
	23 170 ...	**23 370 ...**	**23 470 ...**

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	EUR T9		EUR T9		EUR T9	
Nr. 4-40	0,635	56	3,5	2,7	2,30	11	18	2	24,22	**004**	34,31	**004**	20,07	**004**
Nr. 6-32	0,794	56	4,0	3,0	2,85	12	20	3	23,30	**006**	33,27	**006**	18,64	**006**
Nr. 8-32	0,794	63	4,5	3,4	3,50	13	21	3	23,30	**008**	33,27	**008**	18,12	**008**
Nr. 10-24	1,058	70	6,0	4,9	3,90	15	25	3	24,22	**010**	34,58	**010**	20,07	**010**
1/4-20	1,270	80	7,0	5,5	5,10	17	30	3	31,86	**025**	48,03	**025**	21,49	**025**
5/16-18	1,411	90	8,0	6,2	6,60	20	35	3	34,82	**031**	52,31	**031**	24,47	**031**
3/8-16	1,588	100	10,0	8,0	8,00	22	39	3	41,43	**037**	61,76	**037**	27,70	**037**



DIN 376 ze zwężonym chwytem

	23 171 ...

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki	EUR T9	
7/16-14	1,814	100	8	6,2	9,40	22	3	48,16	**043**
1/2-13	1,954	110	9	7,0	10,75	25	3	53,87	**050**
5/8-11	2,309	110	12	9,0	13,50	27	3	67,19	**062**
3/4-10	2,540	125	14	11,0	16,50	30	3	101,80	**075**

P	**15**	**15**	**8**
M	**9**		**6**
K	**18**	**15**	
N	**12**	**15**	**22**
S			
H			
O			

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

6

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

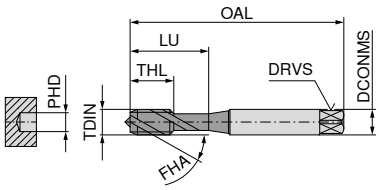
CavTap | UNC

UNI | VA

C 2–3 | C 2–3

2B | 2B

vap. | vap.





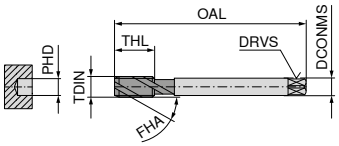


DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

HSS-E
FHA 42°
≤ 1100 N/mm²
≤ 3xD

HSS-E
FHA 42°
≤ 900 N/mm²
≤ 3xD

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	22 582 ... EUR U0		22 266 ... EUR U0	
Nr. 4-40	0,635	56	3,5	2,7	2,35	6	18	2	49,73	**004**		
Nr. 6-32	0,794	56	4,0	3,0	2,85	7	20	3	43,60	**006**	47,67	**006**
Nr. 8-32	0,794	63	4,5	3,4	3,50	8	21	3	46,73	**008**	50,98	**008**
Nr. 10-24	1,058	70	6,0	4,9	3,90	10	25	3	48,92	**010**	54,24	**010**
1/4-20	1,270	80	7,0	5,5	5,10	13	30	3	52,59	**025**	55,46	**025**
5/16-18	1,411	90	8,0	6,2	6,60	14	35	3	56,02	**031**	62,84	**031**
3/8-16	1,588	100	10,0	8,0	8,00	16	39	3	62,84	**037**	65,17	**037**



DIN 376 ze zwężonym chwytem

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki	22 583 ... EUR U0		22 267 ... EUR U0	
7/16-14	1,814	100	8	6,2	9,40	18	3	86,09	**043**		
7/16-14	1,814	100	8	6,2	9,40	18	4			109,30	**043**
1/2-13	1,954	110	9	7,0	10,80	20	3	86,09	**050**		
1/2-13	1,954	110	9	7,0	10,80	20	4			96,08	**050**
9/16-12	2,117	110	11	9,0	12,25	20	3	122,20	**056**		
5/8-11	2,309	110	12	9,0	13,50	22	3	113,40	**062**		
5/8-11	2,309	110	12	9,0	13,50	22	4			123,70	**062**
3/4-10	2,540	125	14	11,0	16,50	25	3	146,20	**075**		
3/4-10	2,540	125	14	11,0	16,50	25	4			151,60	**075**
1-8	3,175	160	18	14,5	22,25	30	4	237,70	**100**		
1-8	3,175	160	18	14,5	22,25	30	5			254,10	**100**

P	**12**	**8**
M	**7**	**6**
K	**12**	
N		**22**
S		
H		
O		

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

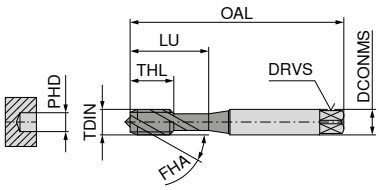
UNC

UNI | FE-HF | VA

C 2–3

2B

TiN | TiCN



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

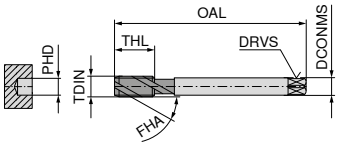


HSS-E
FHA 35°
≤ 1000 N/mm²
≤ 2,5xD

HSS-E
FHA 35°
≤ 1100 N/mm²
≤ 2,5xD

HSS-E
FHA 35°
≤ 1000 N/mm²
≤ 2,5xD

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	23 172 ... EUR T9		23 372 ... EUR T9		23 472 ... EUR T9	
Nr. 4-40	0,635	56	3,5	2,7	2,30	6	18	2	26,15	**004**			33,15	**004**
Nr. 4-40	0,635	56	3,5	2,7	2,30	11	18	2			27,44	**004**		
Nr. 6-32	0,794	56	4,0	3,0	2,85	7	20	3	24,08	**006**			31,08	**006**
Nr. 6-32	0,794	56	4,0	3,0	2,85	12	20	3			26,02	**006**		
Nr. 8-32	0,794	63	4,5	3,4	3,50	8	21	3	25,89	**008**			32,24	**008**
Nr. 8-32	0,794	63	4,5	3,4	3,50	13	21	3			27,57	**008**		
Nr. 10-24	1,058	70	6,0	4,9	3,90	10	25	3	26,81	**010**			33,54	**010**
Nr. 10-24	1,058	70	6,0	4,9	3,90	15	25	3			28,49	**010**		
1/4-20	1,270	80	7,0	5,5	5,20	13	30	3	34,58	**025**			37,66	**025**
1/4-20	1,270	80	7,0	5,5	5,20	17	30	3			38,44	**025**		
5/16-18	1,411	90	8,0	6,2	6,60	14	35	3	34,58	**031**			39,74	**031**
5/16-18	1,411	90	8,0	6,2	6,60	20	35	3			40,01	**031**		
3/8-16	1,588	100	10,0	8,0	8,00	16	39	3	42,34	**037**			44,39	**037**
3/8-16	1,588	100	10,0	8,0	8,00	22	39	3			47,64	**037**		



DIN 376 ze zwężonym chwytem

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki	23 173 ... EUR T9	
7/16-14	1,814	100	8	6,2	9,40	18	3	53,60	**043**
1/2-13	1,954	110	9	7,0	10,75	20	3	56,57	**050**
5/8-11	2,309	110	12	9,0	13,50	22	3	69,65	**062**
3/4-10	2,540	125	14	11,0	16,50	25	3	105,40	**075**

P	**15**	**15**	**8**
M	**9**		**6**
K	**18**	**15**	
N	**12**	**24**	**22**
S			
H			
O			

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

6

Gwintownik maszynowy – wygniatak prawy

▲ SN = gwintownik wygniatający z rowkami smarowymi

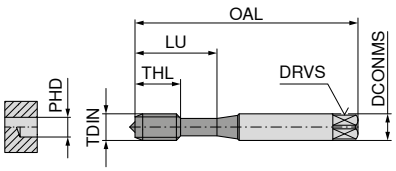
DuoForm | UNC

EC
SN

C
2–3

2BX

TiN



DIN 2174 ze wzmocnionym chwytem



HSS-E
≤ 1100 N/mm²
≤ 3xD

22 271 ...

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	EUR U0	
Nr. 4-40	0,635	56	3,5	2,7	2,55	11	18	3	81,17	**004**
Nr. 6-32	0,794	56	4,0	3,0	3,15	12	20	3	75,43	**006**
Nr. 8-32	0,794	63	4,5	3,4	3,80	13	21	4	75,43	**008**
Nr. 10-24	1,058	70	6,0	4,9	4,35	15	25	4	82,93	**010**
1/4-20	1,270	80	7,0	5,5	5,75	17	30	4	96,08	**025**
5/16-18	1,411	90	8,0	6,2	7,30	20	35	5	104,00	**031**
3/8-16	1,588	100	10,0	8,0	8,80	22	39	5	121,00	**037**

P	**18**
M	**10**
K	**10**
N	**22**
S	
H	
O	

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

Otwór przelotowy – gwintownik maszynowy do gwintu z wkładką z drutu prawy

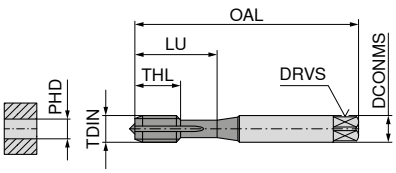
TruTap | EG UNC

UNI

B
4–5

2B mod

nitr. + vap.





DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

HSS-E
FHA 0°
≤ 1100 N/mm²
≤ 4xD

22 668 ...

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	EUR U0	
EG Nr. 4-40	0,635	63	4,5	3,4	3,1	13	21	3	72,14	**004**
EG Nr. 6-32	0,794	70	6,0	4,9	3,8	14	25	3	74,74	**006**
EG Nr. 8-32	0,794	80	6,0	4,9	4,4	16	30	3	71,75	**008**
EG Nr. 10-24	1,058	80	7,0	5,5	5,2	17	30	3	78,02	**010**

P	**12**
M	**7**
K	**12**
N	
S	
H	
O	

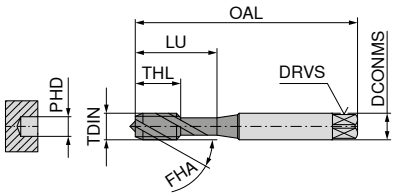
Prędkość skrawania v_c (m/min.)

6

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy do gwintu z wkładką z drutu

CavTap | EG UNC

UNI | E 1,5–2 | 2B mod | vap.





DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

HSS-E
FHA 42°
≤ 1100 N/mm²
≤ 3xD

22 672 ...

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	EUR U0	
EG Nr. 4-40	0,635	63	4,5	3,4	3,1	7	21	3	73,09	**004**
EG Nr. 6-32	0,794	70	6,0	4,9	3,8	8	25	3	68,44	**006**
EG Nr. 8-32	0,794	80	6,0	4,9	4,4	8	30	3	72,68	**008**
EG Nr. 10-24	1,058	80	7,0	5,5	5,2	10	30	3	76,38	**010**

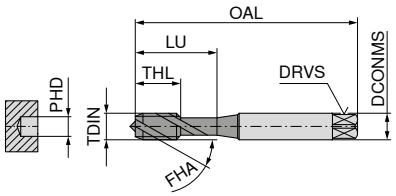
P	**12**
M	**7**
K	**12**
N	
S	
H	
O	

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

CavTap SL | UNJC

Ti | C 2–3 | 3BX | TiCN





DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

HSS-E
FHA 15°
≤ 1200 N/mm²
≤ 2xD

22 166 ...

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	EUR U0	
Nr. 4-40	0,635	56	3,5	2,7	2,30	11	18	2	96,08	**004**
Nr. 6-32	0,794	56	4,0	3,0	2,85	12	20	3	98,09	**006**
Nr. 8-32	0,794	63	4,5	3,4	3,50	13	21	3	96,75	**008**
Nr. 10-24	1,058	70	6,0	4,9	3,90	15	25	3	101,80	**010**
1/4-20	1,270	80	7,0	5,5	5,25	17	30	3	130,60	**025**
3/8-16	1,588	100	10,0	8,0	8,10	22	39	3	158,50	**037**

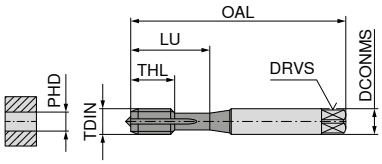
P	**7**
M	**7**
K	
N	**22**
S	**5**
H	
O	

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

Otwór przelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

TruTap | UNF

UNI | B 4–5 | 2B | nitr. + vap.



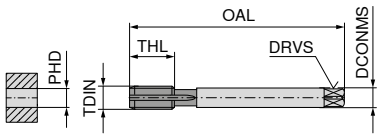
DIN 371 ze wzmocnionym chwytem



HSS-E
FHA 0°
≤ 1100 N/mm²
≤ 4xD

22 602 ...

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	EUR U0	
Nr. 4-48	0,529	56	3,5	2,7	2,40	11	18	2	66,81	**004**
Nr. 6-40	0,635	56	4,0	3,0	2,95	12	20	3	59,29	**006**
Nr. 8-36	0,706	63	4,5	3,4	3,50	13	21	3	59,29	**008**
Nr. 10-32	0,794	70	6,0	4,9	4,10	15	25	3	61,07	**010**
1/4-28	0,907	80	7,0	5,5	5,50	17	30	3	67,08	**025**
5/16-24	1,058	90	8,0	6,2	6,90	17	35	3	75,69	**031**



DIN 374 ze zwężonym chwytem

22 603 ...

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki	EUR U0	
7/16-20	1,270	100	8	6,2	9,90	22	3	90,32	**043**
1/2-20	1,270	100	9	7,0	11,50	22	3	86,09	**050**
9/16-18	1,411	100	11	9,0	12,90	22	3	132,70	**056**
5/8-18	1,411	100	12	9,0	14,50	22	3	121,00	**062**
3/4-16	1,588	110	14	11,0	17,50	25	4	153,10	**075**
7/8-14	1,814	125	18	14,5	20,50	25	4	199,50	**087**
1-12	2,117	140	18	14,5	23,25	28	4	258,20	**100**
1 1/8-12	2,117	150	22	18,0	26,50	28	4	679,10	**112**
1 1/4-12	2,117	150	22	18,0	29,75	28	4	744,70	**125**
1 3/8-12	2,117	170	28	22,0	33,00	30	5	784,30	**137**

P	**12**
M	**7**
K	**12**
N	
S	
H	
O	

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

Otwór przelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

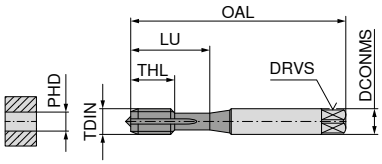
UNF

UNI

B
4–5

2B

TiN



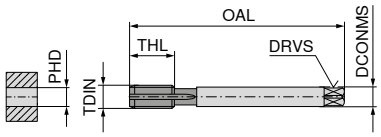
DIN 371 ze wzmocnionym chwytem



HSS-E
FHA 0°
≤ 1100 N/mm²
≤ 3xD

23 180 ...

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	EUR T9	
Nr. 10-32	0,794	70	6	4,9	4,1	15	25	3	27,96	**010**
1/4-28	0,907	80	7	5,5	5,5	17	30	3	35,73	**025**
5/16-24	1,058	90	8	6,2	6,9	17	35	3	39,74	**031**
3/8-24	1,058	90	10	8,0	8,5	18	35	4	43,38	**037**



DIN 374 ze zwężonym chwytem

23 181 ...

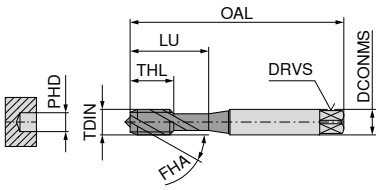
TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki	EUR T9	
7/16-20	1,270	100	8	6,2	9,9	22	3	52,19	**043**
1/2-20	1,270	100	9	7,0	11,5	22	3	53,87	**050**
9/16-18	1,411	100	11	9,0	12,9	22	3	73,29	**056**
5/8-18	1,411	100	12	9,0	14,5	22	3	67,85	**062**
3/4-16	1,588	110	14	11,0	17,5	25	4	102,90	**075**

P	**15**
M	**9**
K	**18**
N	**12**
S	
H	
O	

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

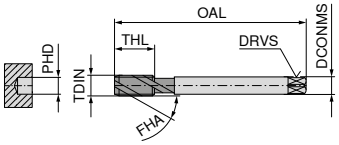
CavTap | UNF



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

	VA	UNI	UNI
	E 1,5–2	C 2–3	E 1,5–2
	2B	2B	2B +0,05
	vap.	vap.	vap.
			
	HSS-E FHA 42° ≤ 900 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E FHA 42° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E FHA 42° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD
	22 308 ...	**22 606 ...**	**22 307 ...**
	EUR U0	EUR U0	EUR U0

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki							
Nr. 2-64	0,397	45	2,8	2,1	1,85	4,5	12	2	81,98	**002**					
Nr. 4-48	0,529	56	3,5	2,7	2,40	6,0	18	2	61,76	**004**					
Nr. 6-40	0,635	56	4,0	3,0	2,95	7,0	20	3	59,29	**006**					
Nr. 6-40	0,635	56	4,0	3,0	3,00	7,0	20	3					82,93	**006**	
Nr. 8-36	0,706	63	4,5	3,4	3,50	8,0	21	3	59,29	**008**					
Nr. 10-32	0,794	70	6,0	4,9	4,10	10,0	25	3	63,40	**010**	55,46	**010**			
Nr. 10-32	0,794	70	6,0	4,9	4,15	10,0	25	3					87,72	**010**	
1/4-28	0,907	80	7,0	5,5	5,50	10,0	30	3	65,17	**025**	60,67	**025**			
1/4-28	0,907	80	7,0	5,5	5,55	10,0	30	3					91,83	**025**	
5/16-24	1,058	90	8,0	6,2	6,90	10,0	35	3	72,68	**031**	68,44	**031**			
5/16-24	1,058	90	8,0	6,2	6,95	10,0	35	3					104,50	**031**	
3/8-24	1,058	90	10,0	8,0	8,50	10,0	35	3	76,10	**037**					
3/8-24	1,058	90	10,0	8,0	8,55	10,0	35	3					104,50	**037**	



DIN 374 ze zwężonym chwytem

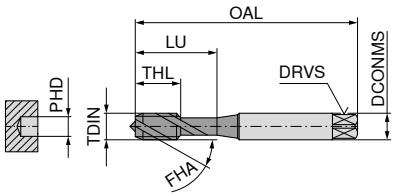
									22 607 ...				**22 409 ...**		
									EUR U0				EUR U0		
TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki								
7/16-20	1,270	100	8	6,2	9,90	13	3		86,09	**043**					
7/16-20	1,270	100	8	6,2	9,95	13	4						132,10	**043**	
1/2-20	1,270	100	9	7,0	11,50	13	4		86,09	**050**					
1/2-20	1,270	100	9	7,0	11,55	13	5						127,10	**050**	
9/16-18	1,411	100	11	9,0	12,90	15	4		129,40	**056**					
9/16-18	1,411	100	11	9,0	12,95	15	5						180,40	**056**	
5/8-18	1,411	100	12	9,0	14,50	15	4		113,40	**062**					
5/8-18	1,411	100	12	9,0	14,55	15	5						164,00	**062**	
3/4-16	1,588	110	14	11,0	17,50	17	4		155,80	**075**					
3/4-16	1,588	110	14	11,0	17,55	17	5						221,40	**075**	
1-12	2,117	140	18	14,5	23,30	20	5						347,10	**100**	

P	**8**	**12**	**12**
M	**6**	**7**	**7**
K		**12**	**12**
N	**22**		**22**
S			
H			
O			

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

CavTap SL | UNF



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

	Ti	Ti
	C 2–3	C 2–3
	2BX	3BX
	vap.	vap.
		
	HSS-PM FHA 30° ≤ 1400 N/mm² ≤ 1,5xD	HSS-PM FHA 30° ≤ 1400 N/mm² ≤ 1,5xD
	22 302 ...	**22 303 ...**
	EUR U0	EUR U0

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki				
Nr. 10-32	0,794	70	6	4,9	4,1	10	25	3	115,30	**010**	115,30	**010**
1/4-28	0,907	80	7	5,5	5,5	10	30	3	125,30	**025**	125,30	**025**
5/16-24	1,058	90	8	6,2	6,9	10	35	3	149,00	**031**	135,40	**031**
3/8-24	1,058	90	10	8,0	8,5	10	35	3	147,60	**037**	147,60	**037**

P	**5**	**5**
M	**5**	**5**
K		
N	**22**	**22**
S	**3**	**3**
H		
O		

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

UNF

UNI

C
2–3

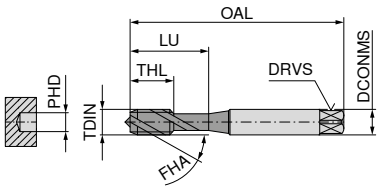
2B

TiN

VA

C
2–3

2B





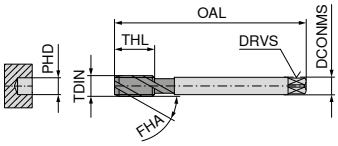


DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

HSS-E
FHA 35°
≤ 1100 N/mm²
≤ 2,5xD

HSS-E
FHA 35°
≤ 1100 N/mm²
≤ 2,5xD

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	23 182 ... EUR T9		23 482 ... EUR T9	
Nr. 10-32	0,794	70	6	4,9	4,1	10	25	3	29,53	**010**	39,34	**010**
1/4-28	0,907	80	7	5,5	5,5	10	30	3	37,80	**025**	42,98	**025**
5/16-24	1,058	90	8	6,2	6,9	10	35	3	40,01	**031**	45,57	**031**
3/8-24	1,058	90	10	8,0	8,5	10	35	3	44,54	**037**	49,44	**037**



DIN 374 ze zwężonym chwytem

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki	23 183 ... EUR T9		23 483 ... EUR T9	
7/16-20	1,270	100	8	6,2	9,9	13	3	53,60	**043**	61,50	**043**
1/2-20	1,270	100	9	7,0	11,5	13	4	56,57	**050**	62,00	**050**
9/16-18	1,411	100	11	9,0	12,9	15	4	76,38	**056**	87,01	**056**
5/8-18	1,411	100	12	9,0	14,5	15	4	69,13	**062**	76,38	**062**
3/4-16	1,588	110	14	11,0	17,5	17	4	109,70	**075**	103,30	**075**

P	**15**	**8**
M	**9**	**6**
K	**18**	
N	**12**	**22**
S		
H		
O		

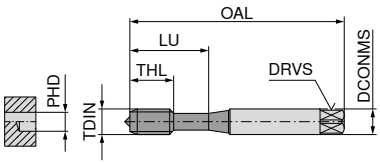
Prędkość skrawania v_c (m/min.)

Gwintownik maszynowy – wygniatak prawy

▲ SN = gwintownik wygniatający z rowkami smarowymi

DuoForm | UNF

EC SN | C 2–3 | 2BX | TiN



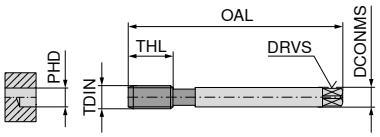
DIN 2174 ze wzmocnionym chwytem



HSS-E
≤ 1100 N/mm²
≤ 3xD

22 312 ...

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	EUR U0	
Nr. 4-48	0,529	56	3,5	2,7	2,62	11	18	3	90,16	**004**
Nr. 6-40	0,635	56	4,0	3,0	3,22	12	20	3	83,75	**006**
Nr. 8-36	0,706	63	4,5	3,4	3,85	13	21	4	85,93	**008**
Nr. 10-32	0,794	70	6,0	4,9	4,45	15	25	4	92,90	**010**
1/4-28	0,907	80	7,0	5,5	5,95	17	30	4	109,00	**025**



DIN 2174 ze zwężonym chwytem

22 313 ...

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki	EUR U0	
7/16-20	1,27	100	8	6,2	10,55	22	6	162,70	**043**
1/2-20	1,27	100	9	7,0	12,15	22	6	166,70	**050**

P	**18**
M	**10**
K	**10**
N	**22**
S	
H	
O	

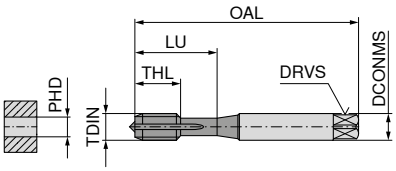
Prędkość skrawania v_c (m/min.)

6

Otwór przelotowy – gwintownik maszynowy do gwintu z wkładką z drutu prawy

TruTap | EG UNF

UNI | B 4–5 | 2B | nitr. + vap.





DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

HSS-E
FHA 0°
≤ 1100 N/mm²
≤ 4xD

22 676 ...

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	EUR U0	
EG Nr. 4-48	0,529	56	4	3,0	3,0	9	20	3	93,60	**004**
EG Nr. 6-40	0,635	70	6	4,9	3,7	11	25	3	90,32	**006**
EG Nr. 8-36	0,706	80	6	4,9	4,4	13	30	3	90,32	**008**
EG Nr. 10-32	0,794	80	6	4,9	5,1	13	30	3	96,08	**010**
EG 1/4-28	0,907	90	8	6,2	6,6	17	35	3	102,60	**025**

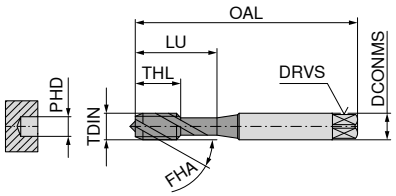
P	**12**
M	**7**
K	**12**
N	
S	
H	
O	

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy do gwintu z wkładką z drutu

CavTap | EG UNF

UNI | E 1,5–2 | 2B | vap.





DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

HSS-E
FHA 42°
≤ 1100 N/mm²
≤ 3xD

22 680 ...

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	EUR U0	
EG Nr. 4-48	0,529	56	4	3,0	3,0	7	20	3	87,72	**004**
EG Nr. 6-40	0,635	70	6	4,9	3,7	8	25	3	87,05	**006**
EG Nr. 8-36	0,706	80	6	4,9	4,4	8	30	3	91,00	**008**
EG Nr. 10-32	0,794	80	6	4,9	5,1	8	30	3	96,08	**010**
EG 1/4-28	0,907	90	8	6,2	6,6	10	35	3	105,30	**025**

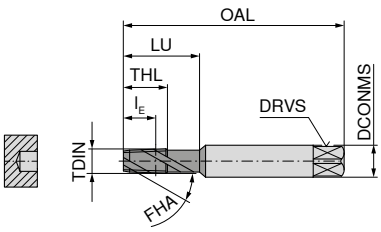
P	**12**
M	**7**
K	**12**
N	
S	
H	
O	

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

6

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

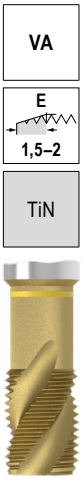
CavTap | NPT



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

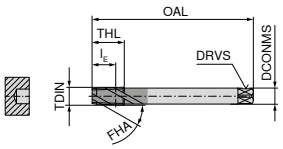


HSS-E
FHA 35°
≤ 900 N/mm²



HSS-E
FHA 42°
≤ 1100 N/mm²

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	l_E mm	THL mm	LU mm	Rowki	22 364 ... EUR U0		22 365 ... EUR U0	
1/16-27	0,941	90	8	6,2	9,24	13,0	26,0	3	119,40	**006**		
1/8-27	0,941	90	10	8,0	9,28	13,0	26,0	3	138,00	**012**		
1/8-27	0,941	90	10	8,0	9,28	12,0	26,0	4			180,40	**012**
1/4-18	1,411	100	14	11,0	13,55	19,5	34,5	3	161,20	**025**		
1/4-18	1,411	100	14	11,0	13,55	18,0	34,5	4			184,50	**025**



DIN 374 ze zwężonym chwytem

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	l_E mm	THL mm	Rowki	22 371 ... EUR U0		22 372 ... EUR U0	
3/8-18	1,411	110	14	11	13,86	18,0	5			299,30	**037**
3/8-18	1,411	110	14	11	13,86	19,5	3	198,20	**037**		
1/2-14	1,814	140	16	12	18,11	23,0	5			423,60	**050**
1/2-14	1,814	140	16	12	18,11	25,0	5	288,30	**050**		
3/4-14	1,814	150	20	16	18,59	26,0	5	388,00	**075**		

P	**4**	**5**
M	**3**	**4**
K		
N	**22**	**22**
S		
H		
O		

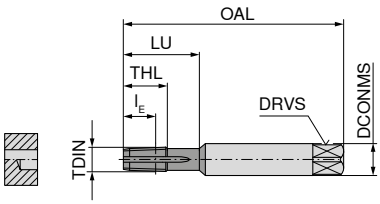
Prędkość skrawania v_c (m/min.)

Otwór przelotowy / otwór nieprzelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

DuoTap | NPT

VG

C
2–3



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

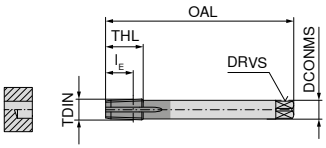


HSS-E
FHA 0°
≤ 1100 N/mm²

6

22 374 ...

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	l_E mm	THL mm	LU mm	Rowki	EUR U0	
1/16-27	0,941	90	8	6,2	9,24	13,0	26,0	3	86,09	**006**
1/8-27	0,941	90	10	8,0	9,28	13,0	26,0	3	111,90	**012**
1/4-18	1,411	100	14	11,0	13,55	19,5	34,5	3	118,50	**025**



DIN 374 ze zwężonym chwytem

22 375 ...

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	l_E mm	THL mm	Rowki	EUR U0	
3/8-18	1,411	110	14	11	13,86	19,5	3	147,60	**037**
1/2-14	1,814	140	16	12	18,11	25,0	5	198,20	**050**
3/4-14	1,814	150	20	16	18,59	26,0	5	255,60	**075**
1-11,5	2,209	170	25	20	22,31	30,0	5	349,70	**100**

P	**4**
M	
K	**6**
N	**22**
S	
H	
O	

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

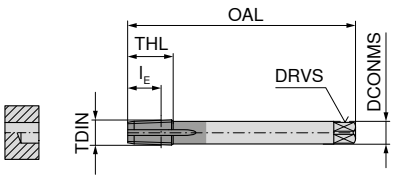
Otwór przelotowy / otwór nieprzelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

▲ ES = ekstrakrótki

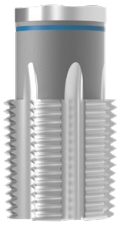
DuoTap | NPT

ST
ES

C
2–3



DIN 2181 ze zwężonym chwytem



HSS-E
FHA 0°
≤ 750 N/mm²

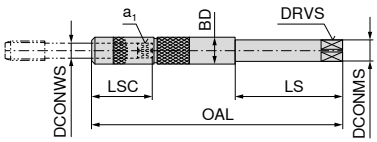
22 361 ...

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	l_E mm	THL mm	Rowki	EUR U0	
1/16-27	0,941	63	6	4,9	9,24	13,0	4	73,37	**006**
1/8-27	0,941	63	7	5,5	9,28	13,0	5	77,20	**012**
1/4-18	1,411	63	11	9,0	13,55	19,5	5	91,83	**025**
3/8-18	1,411	70	12	9,0	13,86	19,5	5	115,30	**037**
1/2-14	1,814	80	16	12,0	18,11	23,0	5	154,50	**050**
3/4-14	1,814	100	20	16,0	18,59	26,0	6	194,00	**075**
1-11,5	2,209	110	25	20,0	22,31	32,0	6	289,50	**100**

P	**6**
M	
K	**6**
N	**22**
S	
H	
O	

Prędkość skrawania v_c (m/min.)

Przedłużka chwytu gwintownika



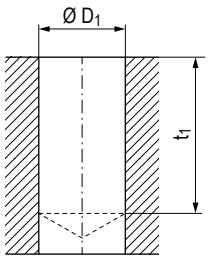


20 450 ...

DIN 371	DIN 374 / 376	DCONWS mm	a_1 mm	LSC mm	BD mm	LS mm	OAL mm	DRVS mm	DCONMS mm	EUR U0	
M3	M4,5 - M5	3,5	2,7	23	7,5	60	130	4,9	6	337,60	**020**
M3,5	M5,5	4,0	3,0	23	8,4	60	130	4,9	6	399,10	**030**
M4	M6	4,5	3,4	23	8,4	60	130	4,9	6	399,10	**040**
M4,5 - M6	M8	6,0	4,9	26	12,1	60	130	5,5	7	403,10	**050**
M7	M9 - M10	7,0	5,5	26	12,1	60	130	5,5	7	430,30	**060**
M8	M11	8,0	6,2	30	13,0	60	130	6,2	8	418,10	**070**
M9	M12	9,0	7,0	31	15,0	60	130	7,0	9	418,10	**080**
M10		10,0	8,0	33	15,0	60	130	8,0	10	459,10	**090**
	M14	11,0	9,0	36	18,0	90	180	9,0	11	613,50	**100**
(M12)	M16	12,0	9,0	36	18,0	90	180	9,0	12	613,50	**110**

Średnice otworu do gwintów stożkowych ze zbieżnością 1:16

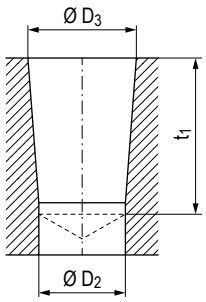
Wiercenie wstępne otworu cylindrycznego bez użycia rozwiertaka



		NPT		NPTF				Rc	
Ø D cale	P Gg/1"	Ø D_1 mm	t_1 min. mm	Ø D_1 mm	t_1 min. mm	Ø D cale	P Gg/1"	Ø D_1 mm	t_1 min. mm
1/16	27	6,15	12	6,1	12	1/16	28	6,2	11,9
1/8	27	8,5	12	8,45	12	1/8	28	8,2	11,9
1/4	18	11	17,5	10,9	17,5	1/4	19	10,85	16,3
3/8	18	14,5	17,6	14,3	17,6	3/8	19	14,5	18,1
1/2	14	17,85	22,9	17,6	22,9	1/2	14	18	24
3/4	14	23,2	23	23	23	3/4	14	23,5	25,3
1	11½	29,5	27,4	28,75	27,4	1	11	29,5	30,6
1¼	11½	37,8	28,1	37,5	28,1				
1½	11½	44	28,4	43,75	28,4				
2	11½	56	28,4	55,75	28,4				

P = skok

Wiercenie wstępne cylindryczne i rozwiercanie stożkowe



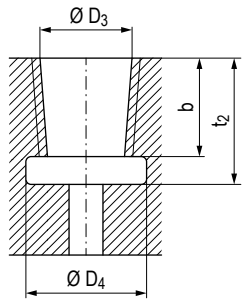
Stożek 1:16

		NPT			NPTF		
Ø D cale	P Gg/1"	Ø D_2 mm	Ø D_3 mm	t_1 min. mm	Ø D_2 mm	Ø D_3 mm	t_1 min. mm
1/16	27	5,95	6,39	12	5,95	6,41	12
1/8	27	8,25	8,74	12	8,25	8,76	12
1/4	18	10,75	11,36	17,5	10,75	11,4	17,5
3/8	18	14,1	14,8	17,6	14,1	14,84	17,6
1/2	14	17,5	18,32	22,9	17,5	18,33	22,9
3/4	14	22,7	23,67	23	22,7	23,68	23
1	11½	28,6	29,69	27,4	28,6	29,72	27,4
1¼	11½	37,3	38,45	28,1	37,3	38,48	28,1
1½	11½	43,4	44,52	28,4	43,4	44,5	28,4
2	11½	55,5	56,56	28,4	55,5	56,59	28,4

		Rc		
Ø D cale	P Gg/1"	Ø D_2 mm	Ø D_3 mm	t_1 min. mm
1/16	28	6,1	6,56	11,9
1/8	28	8,1	8,57	11,9
1/4	19	10,75	11,45	17,7
3/8	19	14,25	14,95	18,1
1/2	14	17,75	18,63	24
3/4	14	23	24,12	25,3
1	11	29	30,29	30,6

P = skok

Zalecenia dotyczące wykonywania otworów nieprzelotowych pod gwint



Stożek 1:16

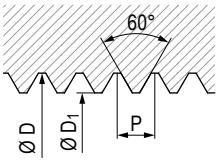
		NPT				NPTF			
Ø D cale	P Gg/1"	Ø D_3 mm	b mm	t_2 min. mm	Ø D_4 min. mm	Ø D_3 mm	b mm	t_2 min. mm	Ø D_4 min. mm
1/16	27	6,39	7	10	7,6	6,41	8	11	7,4
1/8	27	8,74	7	10	10	8,76	8	11	9,8
1/4	18	11,36	10,2	14,5	13,1	11,4	11,6	15,5	12,9
3/8	18	14,8	10,6	15	16,5	14,84	12	16	16,3
1/2	14	18,32	13,8	19	20,5	18,33	15,6	20,5	20,3
3/4	14	23,67	14,2	20	25,8	23,68	16	21,5	25,6
1	11½	29,69	17	24	32,2	29,72	19,2	26	32
1¼	11½	38,45	17,5	24,5	41	38,48	19,7	26,5	40,8
1½	11½	44,52	17,5	24,5	47,2	44,5	19,7	26,5	47
2	11½	56,56	18	25	59,2	56,59	20,2	27	59

		Rc			
Ø D cale	P Gg/1"	Ø D_3 mm	b mm	t_2 min. mm	Ø D_4 min. mm
1/16	28	6,56	5,6	9,5	7,6
1/8	28	8,57	5,6	9,5	9,6
1/4	19	11,45	8,4	14	13
3/8	19	14,95	8,8	14,4	16,5
1/2	14	18,63	11,4	19	20,6
3/4	14	24,12	12,7	20,3	26
1	11	30,29	14,5	24,3	32,8

P = skok

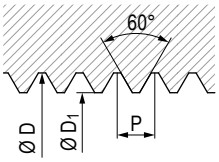
Średnica otworów do gwintowników

M Metryczny gwint standardowy ISO 6H wg DIN 13 i DIN ISO 965 -1 (M1–M1,4 = 5H)



Średnica nominalna gwintu		Ø D_1		Otwór pod gwint	Średnica nominalna gwintu		Ø D_1		Otwór pod gwint
D	P	min.	max.		D	P	min.	max.	
M1	0,25	0,729	0,785	0,75	M12	1,75	10,106	10,441	10,2
M1,1	0,25	0,829	0,885	0,85	M14	2	11,835	12,210	12
M1,2	0,25	0,929	0,985	0,95	M16	2	13,835	14,210	14
M1,4	0,3	1,075	1,142	1,1	M18	2,5	15,294	15,744	15,5
M1,6	0,35	1,221	1,321	1,25	M20	2,5	17,294	17,744	17,5
M1,8	0,35	1,421	1,521	1,45	M22	2,5	19,294	19,744	19,5
M2	0,4	1,567	1,679	1,6	M24	3	20,752	21,252	21
M2,2	0,45	1,713	1,838	1,75	M27	3	23,752	24,252	24
M2,5	0,45	2,013	2,138	2,05	M30	3,5	26,211	26,771	26,5
M3	0,5	2,459	2,599	2,5	M33	3,5	29,211	29,771	29,5
M3,5	0,6	2,850	3,01	2,9	M36	4	31,67	32,270	32
M4	0,7	3,242	3,422	3,3	M39	4	34,67	35,270	35
M4,5	0,75	3,688	3,878	3,7	M42	4,5	37,129	37,799	37,5
M5	0,8	4,134	4,334	4,2	M45	4,5	40,129	40,799	40,5
M6	1	4,917	5,153	5	M48	5	42,587	43,297	43
M7	1	5,917	6,153	6	M52	5	46,587	47,297	47
M8	1,25	6,647	6,912	6,8	M56	5,5	50,046	50,796	50,5
M9	1,25	7,647	7,912	7,8	M60	5,5	54,046	54,796	54,5
M10	1,5	8,376	8,676	8,5	M64	6	57,505	58,305	58
M11	1,5	9,376	9,676	9,5	M68	6	61,505	62,305	62

MF Gwint metryczny drobnozwojowy ISO 6H wg DIN 13 i DIN ISO 965-1

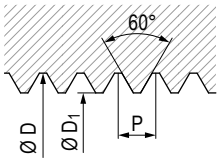


Średnica nominalna gwintu			Ø D_1		Otwór pod gwint	Średnica nominalna gwintu			Ø D_1		Otwór pod gwint
D	x	P	min.	max.		D	x	P	min.	max.	
M2	x	0,25	1,729	1,774	1,75	M20	x	1,0	18,917	19,153	19
M2,2	x	0,25	1,929	1,974	1,95	M20	x	1,5	18,376	18,676	18,5
M2,5	x	0,35	2,121	2,221	2,15	M20	x	2,0	17,835	18,210	18
M3	x	0,35	2,621	2,721	2,65	M24	x	1,5	22,376	22,676	22,5
M3,5	x	0,35	3,121	3,221	3,15	M30	x	2,0	27,835	28,210	28
M4	x	0,35	3,621	3,721	3,65	M36	x	1,5	34,376	34,676	34,5
M4	x	0,5	3,459	3,599	3,5	M36	x	3,0	32,752	33,252	33
M4,5	x	0,5	3,959	4,099	4	M42	x	2,0	39,835	40,210	40
M5	x	0,5	4,459	4,599	4,5	M48	x	1,5	46,376	46,676	46,5
M6	x	0,5	5,459	5,599	5,5	M48	x	3,0	44,752	45,252	45
M6	x	0,75	5,188	5,378	5,2	M48	x	4,0	43,67	44,270	44
M8	x	0,75	7,188	7,378	7,2	M56	x	1,5	54,376	54,676	54,5
M8	x	1,0	6,917	7,153	7	M56	x	2,0	53,835	54,210	54
M10	x	0,75	9,188	9,378	9,2	M56	x	3,0	52,752	53,252	53
M10	x	1,0	8,917	9,153	9	M56	x	4,0	51,670	52,270	52
M10	x	1,25	8,647	8,912	8,8	M64	x	3,0	60,752	61,252	61
M12	x	1,0	10,917	11,153	11	M64	x	4,0	59,670	60,270	60
M12	x	1,5	10,376	10,676	10,5	M72	x	4,0	67,670	68,270	68
M14	x	1,25	12,647	12,912	12,8	M80	x	6,0	73,505	74,305	74
M16	x	1,0	14,917	15,153	15	M95	x	6,0	88,505	89,305	89
M16	x	1,5	14,376	14,676	14,5	M110	x	6,0	103,505	104,305	104

Miara w mm; P = skok

Średnica otworów dla wygniataków

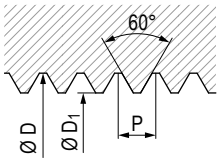
M Metryczny gwint standardowy ISO 6H wg DIN 13 i DIN ISO 965 -1 (M1–M1,4 = 5H)



Średnica nominalna gwintu		Ø D_1		Otwór pod gwint
D	P	min.	max.	
M1	0,25	0,89		0,9
M1,2	0,25	1,09		1,1
M1,4	0,3	1,26		1,28
M1,6	0,35	1,45		1,47
M1,8	0,35	1,65		1,67
M2	0,4	1,83	1,86	1,85
M2,2	0,45	2	2,04	2,03
M2,5	0,45	2,3	2,34	2,33
M3	0,5	2,77	2,82	2,8
M3,5	0,6	3,23	3,28	3,25
M4	0,7	3,68	3,73	3,7
M4,5	0,75	4,15	4,21	4,2
M5	0,8	4,63	4,68	4,65

Średnica nominalna gwintu		Ø D_1		Otwór pod gwint
D	P	min.	max.	
M6	1	5,51	5,59	5,6
M7	1	6,51	6,59	6,6
M8	1,25	7,39	7,48	7,45
M9	1,25	8,39	8,48	8,45
M10	1,5	9,25	9,35	9,35
M11	1,5	10,25	10,35	10,35
M12	1,75	11,12	11,25	11,25
M14	2	13	13,15	13,1
M16	2	15	15,15	15,1
M18	2,5	16,72	16,9	16,85
M20	2,5	18,72	18,9	18,85
M22	2,5	20,72	20,9	20,85
M24	3	22,46	22,7	22,65

MF Gwint metryczny drobnozwojowy ISO 6H wg DIN 13 i DIN ISO 965-1

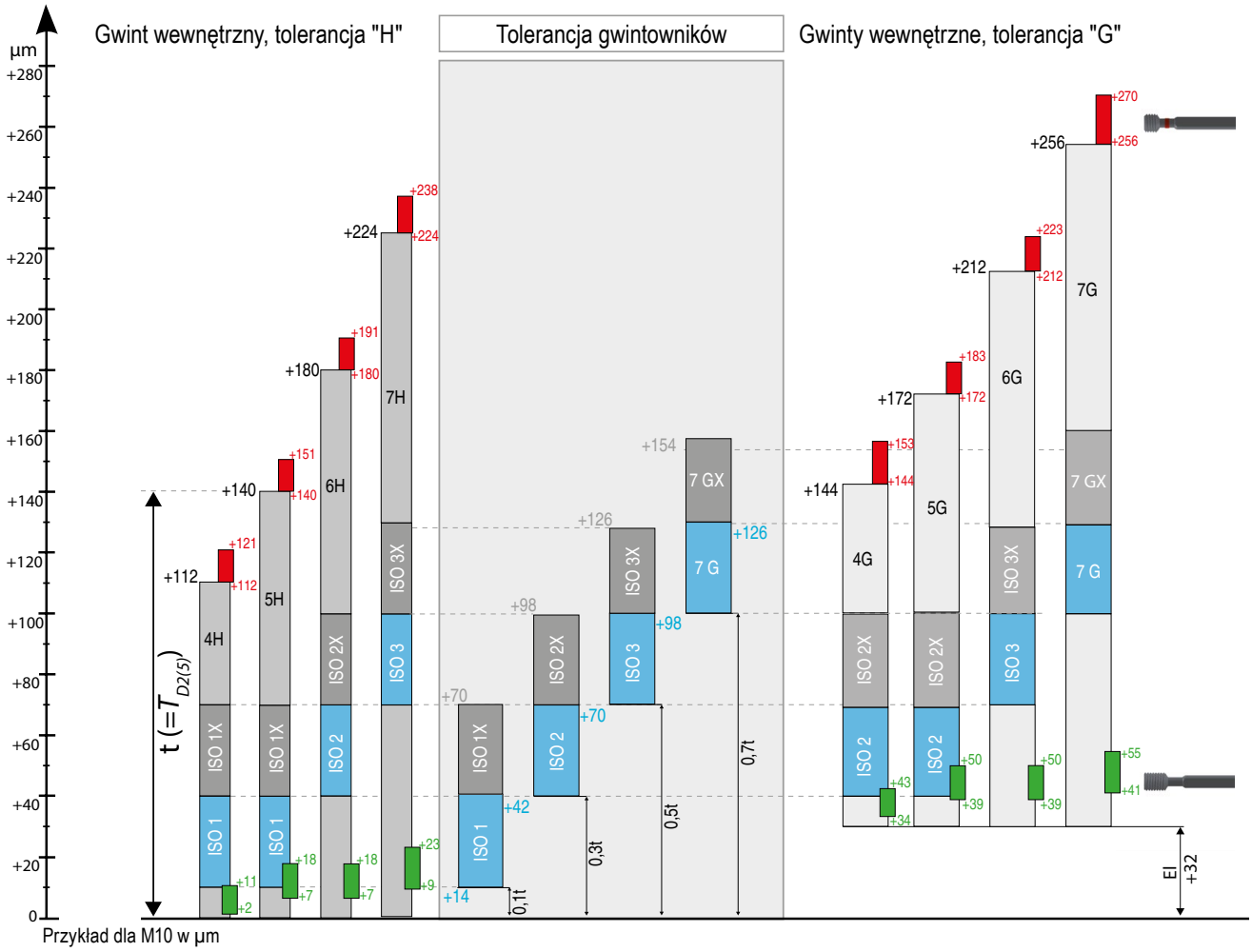


Średnica nominalna gwintu			Ø D_1		Otwór pod gwint
D	x	P	min.	max.	
M2	x	0,25	1,89		1,9
M2,2	x	0,25	2,09		2,1
M2,5	x	0,25	2,39		2,4
M2,5	x	0,35	2,35		2,37
M3	x	0,25	2,89		2,9
M3	x	0,35	2,85		2,88
M3,5	x	0,35	3,35		3,38
M3,5	x	0,5	3,27	3,32	3,3
M4	x	0,35	3,85		3,88
M4	x	0,5	3,77	3,82	3,8
M4,5	x	0,5	4,27	4,32	4,3
M5	x	0,5	4,77	4,82	4,8
M5	x	0,75	4,65	4,71	4,7
M5,5	x	0,5	5,27	5,32	5,3
M6	x	0,5	5,78	5,83	5,8
M6	x	0,75	5,65	5,71	5,7
M7	x	0,5	6,78	6,83	6,8
M7	x	0,75	6,65	6,71	6,7
M8	x	0,5	7,78	7,83	7,8
M8	x	0,75	7,65	7,71	7,7
M8	x	1,0	7,51	7,59	7,6
M9	x	0,5	8,78	8,83	8,8
M9	x	0,75	8,65	8,71	8,7
M9	x	1,0	8,51	8,59	8,6
M10	x	0,5	9,78	9,83	9,8
M10	x	0,75	9,65	9,71	9,7
M10	x	1,0	9,51	9,59	9,6
M10	x	1,25	9,39	9,48	9,45
M11	x	0,75	10,65	10,71	10,7
M11	x	1,0	10,51	10,59	10,6
M12	x	0,75	11,66	11,72	11,7

Średnica nominalna gwintu			Ø D_1		Otwór pod gwint
D	x	P	min.	max.	
M12	x	1,0	11,52	11,6	11,6
M12	x	1,25	11,4	11,49	11,45
M12	x	1,5	11,26	11,36	11,35
M13	x	0,75	12,66	12,72	12,7
M13	x	1,0	12,52	12,6	12,6
M13	x	1,5	12,26	12,36	12,35
M14	x	0,75	13,66	13,72	13,7
M14	x	1,0	13,52	13,6	13,6
M14	x	1,25	13,4	13,49	13,45
M14	x	1,5	13,26	13,36	13,35
M15	x	0,75	14,66	14,72	14,7
M15	x	1,0	14,52	14,6	14,6
M15	x	1,5	14,26	14,36	14,35
M16	x	0,75	15,66	15,72	15,7
M16	x	1,0	15,52	15,6	15,6
M16	x	1,5	15,26	15,36	15,35
M18	x	1,0	17,52	17,6	17,6
M18	x	1,5	17,26	17,36	17,35
M18	x	2,0	17	17,15	17,1
M20	x	1,0	19,52	19,6	19,6
M20	x	1,5	19,26	19,36	19,35
M20	x	2,0	19	19,15	19,1
M22	x	1,5	21,26	21,36	21,35
M22	x	2,0	21	21,15	21,1
M24	x	1,5	23,26	23,38	23,35
M24	x	2,0	23,01	23,16	23,1
M25	x	1,5	24,26	24,38	24,35
M26	x	1,5	25,26	25,38	25,35
M27	x	2,0	26,01	26,16	26,1
M28	x	1,5	27,26	27,38	27,35
M30	x	1,5	29,26	29,38	29,35
M30	x	2,0	29,01	29,16	29,1

Miara w mm; P = skok

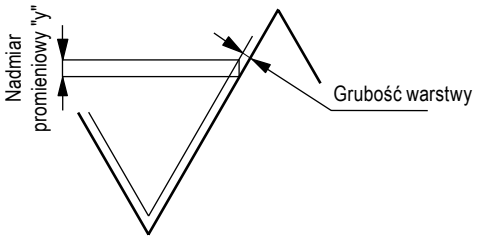
Tolerancje gwintów i zalecane tolerancje produkcyjne



Materiały obrabiane powlekane wymagają użycia gwintownika z nadmiarem. Nadmiar jest zależny od grubości warstwy i kąta zarysu gwintu.

Przy

60° Kąt zarysu gwintu	Nadmiar = 4 x grubość warstwy
55° Kąt zarysu gwintu	Nadmiar = 4,331 x grubość warstwy
30° Kąt zarysu gwintu	Nadmiar = 7,727 x grubość warstwy

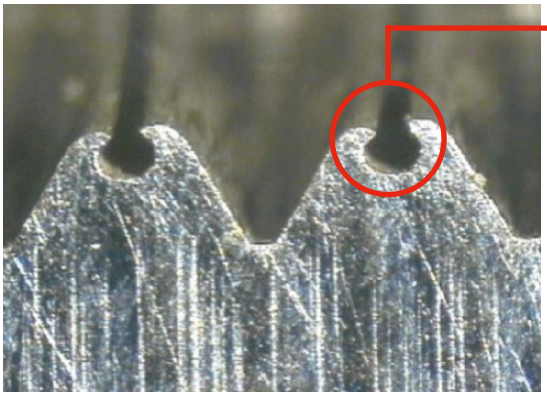


Klasa zastosowania gwintownika, oznaczenie według		Klasy tolerancji nacinanego gwintu wewnętrznego				
DIN	ISO					
4H	ISO1	4H	5H	–	–	–
6H	ISO2	4G	5G	6H	–	–
6G	ISO3	–	(4E)	6G	7H	8H
7G	–	–	–	(6E)	7G	8G

Dla specjalnych przypadków obróbki, np. abrazyjnych materiałów żeliwnych lub tworzyw sztucznych, należy wybrać inne wymiary określone na podstawie wartości empirycznych. W takich przypadkach skrót klasy tolerancji ma literę „X“, np. ISO 2X, przy czym przyporządkowanie do pól tolerancji gwintu wewnętrznego musi byc ograniczone (6HX dla pola tolerancji 6H i 5G). Należy również pamiętać, że wymiary wykonanego gwintu wewnętrznego zależą nie tylko od wymiarów gwintownika, ale również od materiału obrabianego i od ogólnych warunków obróbki. Dla gwintownika wstępnego i głównego nie ma określonych wymiarów gwintu.

Gwintowniki bezwiórowe

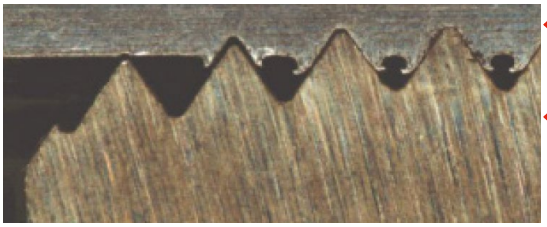
Bezwiórowy gwintownik wygniatający do materiałów obrabialnych plastycznie na zimno do 1400 N/mm² lub o wydłużeniu zrywającym min. 5 %. Gwint powstaje w wyniku obróbki plastycznej. Dzięki temu gwint jest niezwykle wytrzymały.



Ważne

Przed rozpoczęciem wygniatania należy upewnić się, czy zleceniodawca zgadza się na taki rodzaj gwintu. W niektórych branżach wygniatanie gwintu **nie** jest dopuszczone.
W wygniecionej koronie może gromadzić się brud i bakterie.

Stopniowe wygniatanie



Przedmiot obrabiany

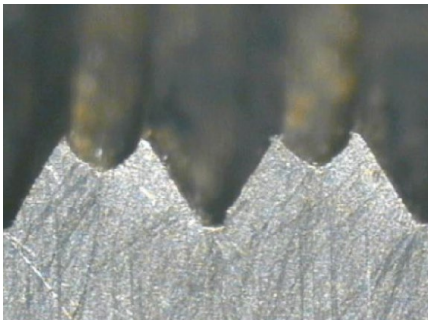
Gwintowniki bezwiórowe



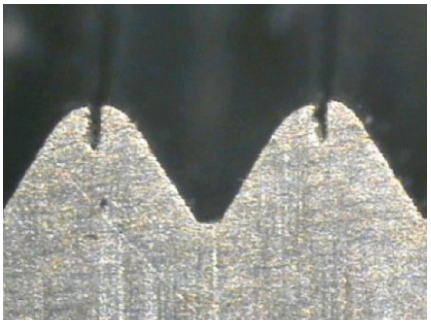
Profil gwintu jest stopniowo wygniatany w materiale, w którym odbija się kształt (nakrój) gwintowanej części gwintownika.

Właściwości

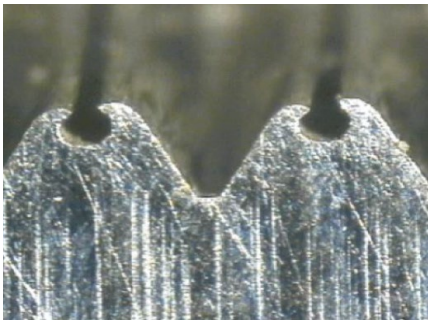
- Nadaje się do wielu materiałów
- Do gwintowania otworów przelotowych i ślepych
- Bardzo dobra jakość powierzchni gwintu
- Wysoka odporność statyczna i dynamiczna gwintu
- Pewna obróbka gwintów głębokich lub zlokalizowanych głębko
- Krótki czas obróbki
- Brak problemów z wiórami
- Brak zacięć
- Pewność ruchowa
- Materiał skrawający HSS-E oraz HSS-PM do ok. 33 HRC przy wydłużeniu zrywającym min. 5 %



za słabo wygnieciony gwint – zbyt duży otwór pod gwint



za mocno wygnieciony (nadgnieciony) gwint – zbyt mały otwór pod gwint



perfekcyjnie wygnieciony gwint – prawidłowy otwór pod gwint

Usuwanie problemów

Niska trwałość

Przyczyny

- Pęknięcia krawędzi skrawających, spowodowane obciążeniem
- Nieodpowiednia dla danego zadania obróbczego twardość lub materiał
- Otwór pilotowy za mały lub ze zwiększoną twardością
- Niedostateczne smarowanie lub niewłaściwe parametry obróbki

Środki zaradcze

- Dłuższy nakrój lub więcej rowków przy zachowaniu tej samej długości nakroju, a tym samym większa liczba zębów nacinających
- W przypadku narzędzi ostrzonych ich pierwotna twardość może się zmienić, stosować właściwe parametry ostrzenia
- Częstsza wymiana lub ostrzenie narzędzia
- Zastosować właściwe parametry gwintowania
- Dobrać odpowiedni środek smarny i sprawdzać jego stan

Gwint zacięty osiowo

Przyczyny

- Wybrana geometria nacinania jest nieodpowiednia
- Obroty wrzeciona są niezgodne z posuwem (błąd synchronizacji)
- Zastosowano zbyt dużą siłę gwintowania przewidzianą dla gwintowników do otworów ślepych
- Zastosowano zbyt małą siłę gwintowania przewidzianą dla gwintowników do otworów przelotowych

Środki zaradcze

- Sprawdzić program względnie wzornik lub czujnik synchronizacji
- Zastosować uchwyt z kompensacją długości
- Zredukować się nacinania
- Zwiększyć siłę nacinania

Gwint za duży

Przyczyny

- Tolerancje narzędzia i sprawdzianu gwintowego są niezgodne
- Obecność zadziorów na ostrzach narzędzia po szlifowaniu
- Zgrzewy na zimno

Środki zaradcze

- Zastosować prawidłowe tolerancje dla narzędzia i sprawdzianu gwintowego
- Starannie usunąć zadziory
- Zastosować właściwą (pozytywną) geometrię
- Zmniejszyc prędkość skrawania
- Zastosować inną obróbkę powierzchni lub powłokę
- Zastosować uchwyt z kompensacją długości
- Zastosować odpowiednie środki smarne

Pęknięcie narzędzia

Przyczyny

- Stępione narzędzie
- Narzędzie dojechało do dna otworu
- Elementy napawane
- Za mały otwór pilotowy
- Nawiniete wióry
- Nieodpowiedia prędkość skrawania
- Zator wiórowy w rowku
- Niedostateczne chłodzenie/smarowanie

Środki zaradcze

- Użyć gwintownika zespołowego
- Zastosować narzędzie o mniejszej spirali
- Zastosować narzędzia o krótszym/dłuższym nakroju
- Kontrola głębokości otworu pilotowego i głębokości gwintu
- Wywiercić głębszy otwór pilotowy
- Skorygować prędkość skrawania
- Inna powłoka lub obróbka powierzchni
- Zastosować uchwyt z kompensacją długości
- Użyć odpowiedniego środka smarnego
- Dobrać odpowiednią średnicę otworu pilotowego
- Zmienić geometrię i/lub kształt rowków
- Sprawdzić kształt i powstawanie wiórów

Powłoki

vap.
- waporyzowany
- waporyzacja zapobiega tworzeniu się na narzędziu zatarć i zwiększa twardość powierzchni, a tym samym odporność na zużycie

nitr.
- azotowany
- azotowanie podwyższa odporność na ścieranie i oferuje dobre właściwości poślizgowe

vap. + nitr.
- waporyzowany i azotowany
- połączenie podwyższonej twardości powierzchni i nośnika smaru

TiN
- powłoka TiN
- maksymalna temperatura zastosowania: 450 °C

TiN GS
- wysoka odporność na ścieranie z dobrymi właściwościami
- maksymalna temperatura zastosowania: 450 °C

TiCN
- powłoka TiCN Multilayer
- maksymalna temperatura zastosowania: 450 °C

DLC
- Powłoka węglowa diamentopodobna
- Specjalna do obróbki metali nieżelaznych
- Maksymalna temperatura zastosowania: 400 °C

Ti200
- powłoka TiN
- odpowiedni do wysokich prędkości skrawania podczas formowania gwintu
- maksymalna temperatura zastosowania: 450 °C

OSM
- warstwa z materiałów twardych i poślizgowa
- do obróbki stali o wysokiej wytrzymałości

CH
- amorficzna powłoka węglowa
- do zastosowania w przypadku metali kolorowych i aluminium
- zapobiega adhezji

HCr
- mocno chromowany
- do zastosowania w przypadku materiałów kolorowych lub aluminium
- bardzo znikoma szorstkość powierzchni

CrN
- powłoka azotek chromu
- powłoka bardzo odporna na ścieranie
- specjalna do zastosowania w obróbce aluminium, ale również odpowiednia do obróbki materiałów P, M, S

AlTiN-HD
- Powłoka z węglika spiekanego Nanolayer na bazie AlTiN
- maksymalna temperatura zastosowania: 500 °C



Nowe produkty

NEW Rozszerzenie systemu Polygon



Płytka frezarska do przecinania → strona 15

- niezawodne odcinanie przy głębokościach skrawania do 11,5 mm w prawie wszystkich materiałach
- najwyższa trwałość przy maksymalnym bezpieczeństwie procesu
- różne średnice przy średnicy skrawania 1,5 mm dostępne z magazynu



Płytka do frezowania gwintów – profil częściowy → strona 16

- rozszerzenie oferty istniejącego programu 50 882 o podziałkę gwintu 3,5–6 mm

NEW MiniMill XL – System frezów do cięcia



Płytka frezarska → strona 28
Oprawka → strona 33

- rozszerzenie oferty sprawdzonego systemu frezów do cięcia MiniMill Ø 37 mm o Ø 50 mm
- niezawodne odcinanie przy głębokościach skrawania do 16,5 mm w prawie wszystkich materiałach
- wersje z uzębieniem naprzemianskośnym dla osiągnięcia znacznie lepszego efektu samoczyszczenia przy jednocześnie niewielkiej skłonności do zakleszczania się wiórów
- różne szerokości skrawania i uchwyty dostępne z magazynu

NEW Frezy do gwintów – typ SFSE



→ strona 63–66

- wielorzędowy frez trzpieniowy do gwintów ze stopniem pogłębiającym
- uniwersalne zastosowanie do obróbki prawie wszystkich materiałów dostępnych na rynku
- narzędzie 2 w 1: frezowanie gwintów i pogłębianie jednym narzędziem
- maksymalna niezawodność i bezpieczeństwo procesu
- doskonały stosunek ceny do jakości

NEW Frezy do gwintów – typ SGF



→ strona 71+72

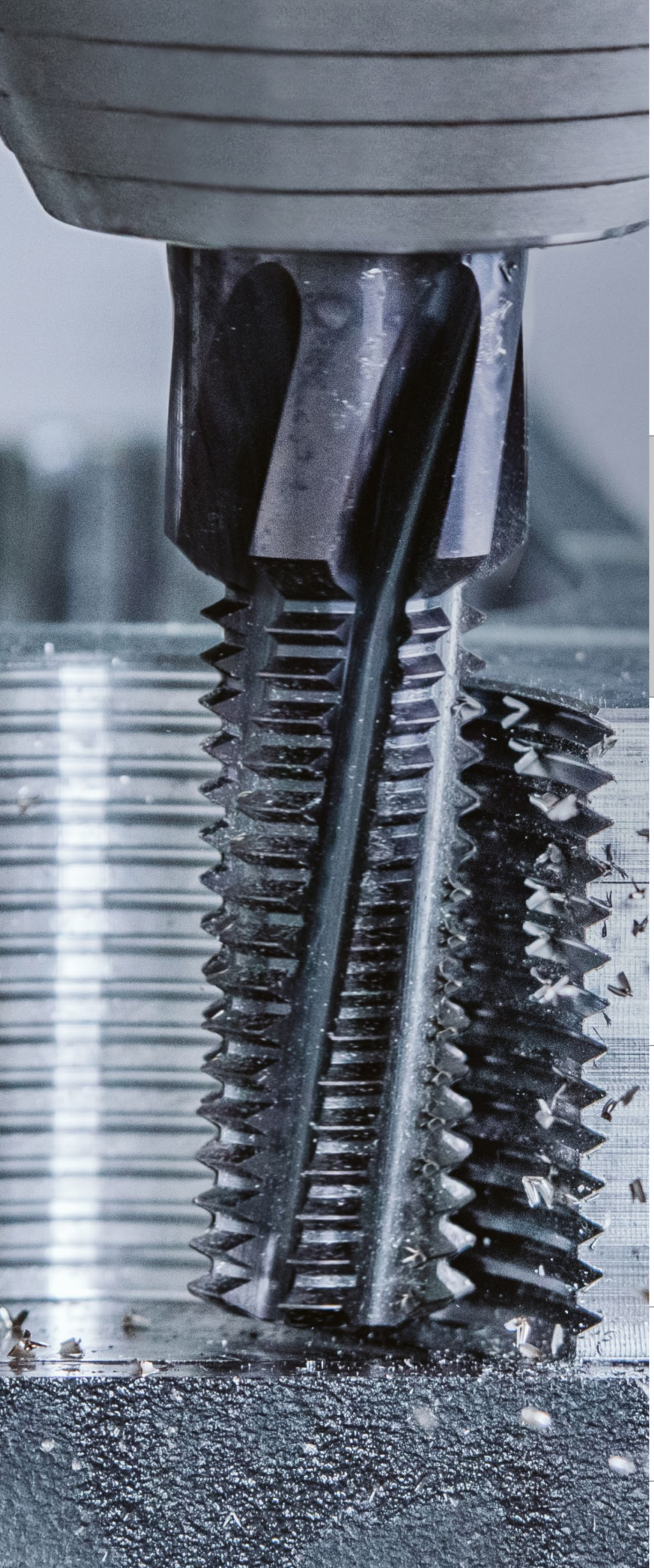
- wielorzędowy frez trzpieniowy do gwintów bez stopnia pogłębiającego
- uniwersalne zastosowanie do obróbki prawie wszystkich materiałów dostępnych na rynku
- maksymalna niezawodność i bezpieczeństwo procesu
- doskonały stosunek ceny do jakości

NEW Frez trzpieniowy do gwintów – typ HR



→ strona 60

- jednorzędowy frez trzpieniowy do gwintów o uniwersalnym zakresie zastosowania, ale głównie do obróbki na twardo
- narzędzie doskonale rozwiązujące problemy przy wysokich siłach bocznych podczas obróbki
  → absolutnie cylindryczne, zgodne z wzorcem i dokładne wymiarowo gwinty najwyższej jakości



Wiercenie w pełnym materiale i obróbka otworów

1 Wiertła HSS

2 Wiertła VHM

3 Wiertła z płytkami wymiennymi

4 Rozwiertaki i pogłębiacze

5 Narzędzia wytaczarskie

Gwintowanie

6 Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów

7 Frezy cyrkulacyjne do gwintów 7

8 Płytki do toczenia gwintów

Toczenie

9 Narzędzia tokarskie

10 Narzędzia wielofunkcyjne – EcoCut i FreeTurn

11 Narzędzia do toczenia poprzecznego

12 Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut

Frezowanie

13 Frezy HSS

14 Frezy VHM

15 Frezy na płytki wymienne

Technika mocowania

16 Uchwyty narzędziowe i wyposażenie

17 Mocowanie detalu

18 Przykłady materiałów i wykaz numerów artykułów

Spis treści

Objaśnienie symboli	4
Typy narzędzi	5
Wykaz frezów cyrkulacyjnych i gwintujących	5
Rodzaje gwintów	6
Opis procesu	6+7
Toolfinder	8+9
Program produktów	10–76
Informacje techniczne	
Parametry skrawania	77–83
Metody frezowania (frezowanie współbieżne i przeciwbieżne)	84
Obliczanie posuwu	84
Obliczanie parametrów skrawania dla frezowania gwintów	85
Powłoki	85

WNT \ Performance

Markowe narzędzia klasy Premium, gwarantujące najwyższą wydajność.

Linia narzędzi **WNT Performance** obejmuje markowe narzędzia klasy Premium, odznaczające się wyjątkową wydajnością, co czyni je narzędziami do zadań specjalnych. Jeżeli w procesie produkcji najważniejsze są wydajność i wynik, polecamy wybrać właśnie produkty klasy Premium z tej linii narzędzi.

WNT \ Standard

Markowe narzędzia do standardowych zastosowań.

Linia markowych narzędzi **WNT Standard** wyróżnia się jakością, wydajnością i niezawodnością, czym zdobywa sobie zaufanie naszych klientów na całym świecie. W przypadku standardowych zastosowań, są to narzędzia pierwszego wyboru, gwarantujące doskonałe rezultaty obróbki.

Objaśnienie symboli

Wersja


otwór niepotrzebny


Centralne chłodzenie wewnętrzne


chłodzenie wewnętrzne promieniowe


Doprowadzanie chłodziwa do wyboru przez kołnierz lub centralnie)


lewotnące

Typ chwytu


Gładki chwyt cylindryczny


Chwyt cylindryczny z boczną powierzchnią mocującą „Weldon“

● = **Zastosowanie podstawowe**

○ = Zastosowanie dodatkowe



Gwint / Kąt zarysu gwintu



Objaśnienia dot. rodzajów gwintów znajdują się na → **stronie 6.**



Kąt zarysu gwintu 60°

Zastosowania


Rowki pod pierścienie zabezpieczające


Frezowanie rowków z pełnym promieniem


Frezowanie rowków


Przecinanie


Fazowanie i gratowanie



Frezowanie wewnętrzne P/L



Frezowanie zewnętrzne P/L



Frezowanie wewnętrzne/zewnętrzne P/L

Typy narzędzi

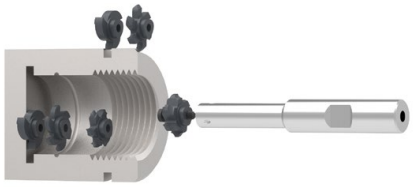
System 300	Frez trzpieniowy cyrkulacyjny z płytkami do gwintowania HM
Polygon	Frez trzpieniowy cyrkulacyjny z płytką wymienną HM (poligonalne gniazdo płytki)
Mini Mill	Frez trzpieniowy cyrkulacyjny z płytką frezarską HM (z zazębieniem trzyżebrowym)
MWN	Frez do gwintów wielozębny z płytkami wymiennymi HM (płaskie gniazdo płytki) i mocowaniem Weldon
GZD	Frez do gwintów wielozębny z płytkami wymiennymi HM (ukośne gniazdo płytki) i mocowaniem Weldon
GZG	Frez do gwintów wielozębny z płytkami wymiennymi HM (płaskie gniazdo płytki) i mocowaniem Weldon
EAW	Jednorzędowy frez do gwintów z płytkami wymiennymi HM i powierzchnią Weldon
EWM	Jednorzędowy frez do gwintów z płytką wymienną HM i uchwytem SK
BGF	Frez wiercący do gwintów VHM
Micro Mill	Frez trzpieniowy cyrkulacyjny VHM
ZBGF	Frez wiercąco-cyrkulacyjny do gwintów VHM
SGF	Frez trzpieniowy do gwintów
SFSE	Frez trzpieniowy do gwintowania z faską pogłębiającą
SFSE Micro	Frez trzpieniowy cyrkulacyjny do najmniejszych gwintów
HR	Jednorzędowy frez trzpieniowy do gwintów

7

Wykaz frezów cyrkulacyjnych i gwintujących

Modułowe narzędzia do frezowania cyrkulacyjnego z płytkami wymiennymi VHM (ModuSet)

- perfekcyjna głowica skrawająca do wszelkich zastosowań
- różne oprawki, w zależności od wysięgu
- ta sama płytka do różnych wzniosów i średnic
- najwyższa elastyczność i stabilność
- oprócz cyrkulacyjnego frezowania gwintów można realizować inne zadania frezarskie, zarówno cyrkulacyjne, jak i liniowe



1. wybór do niewielkich serii i dużych średnic

Frezy do gwintowania z płytkami wymiennymi VHM (ModuThread)

- wymiana płytki w zależności od rodzaju gwintu
- ta sama płytka gwintująca do różnych średnic



Frezy do gwintowania VHM (MonoThread)

- krótki czas obróbki, idealne do seryjnej produkcji
- jedno narzędzie do jednego rodzaju gwintu
- jeden frez gwintujący do różnych średnic o takim samym wzniosie



MicroMill



SGF



ZBGF



BGF

Rodzaje gwintów

M	Gwint metryczny standardowy wg ISO
MF	Gwint metryczny drobnozwojowy wg ISO
G	Gwint rurowy Whitworth`a
UN	Zunifikowany gwint
UNC	Jednolity gwint standardowy
UNF	Zunifikowany gwint drobnozwojny
BSW	Gwint Whitworta
BSF	Gwint drobnozw. Whitwortha
NPT	Ameryk. stożkowy gwint rurowy
Pg	Gwint pancerny rurowy
Tr	Gwint trapezowy

Opis procesu frezowania gwintów

Frezowanie gwintu

- skrawanie
- wykonywanie gwintów poprzez frezowanie cyrkulacyjne z podziałką skoku (interpolacja spiralna)
- możliwość zastosowania do obróbki szerokiej gamy materiałów do 60 HRC
- niższy moment obrotowy niż w przypadku gwintowania wiertłem i gwintowania bezwiórowego (nie ma konieczności odwracania wrzeciona roboczego)
- możliwość obróbki gwintu aż do dna otworu
- możliwe High Speed Cutting (HSC)

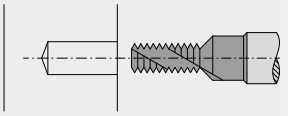
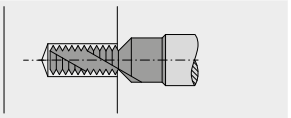
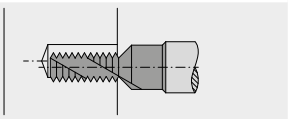
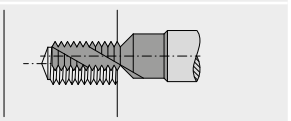
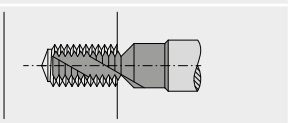
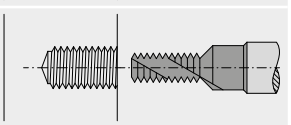
Zalety frezowania gwintów

- jednym narzędziem można wykonać różne tolerancje
- jedno narzędzie do obróbki otworów nieprzelotowych i przelotowych
- gwarantowane doskonałe powierzchnie detali i dokładność wymiarowa
- jedno narzędzie do wykonywania gwintów prawych i lewych
- mniejsza siła skrawania podczas obróbki elementów cienkościennych
- dokładna powtarzalność głębokości gwintu
- brak problemów z wiórami i brak pozostałości podstaw wiórów w gotowym gwincie

Dodatkowe zalety frezów do gwintów ze stopniem pogłębiającym

- oszczędność czasu wymiany narzędzi i czasów przezbrajania, co skutkuje znacznie krótszym czasem obróbki
- optymalizacja podziału przestrzeni magazynka w obrabiarce

Proces

Pozycjonowanie nad przedmiotem obrabianym	
Wsunięcie narzędzia na pozycji startowej frezowania gwintów	
Frezowanie cyrkulacyjne w pętli dosunięcia (90°/180°) przy skoku 1/4	
1x skok w kierunku „Z+”	
Pętla wysunięcia narzędzia do centrum wiertniczego (90°/180°)	
Wysunięcie narzędzia na pozycji startowej	

Na rysunkach przedstawiono frezowanie współbieżne.
Więcej informacji na temat metod frezowania (frezowanie współbieżne i przeciwbieżne) znajdą Państwo na → **stronie 84.**

Opis procesu Obróbka frezem wiercącym do gwintów

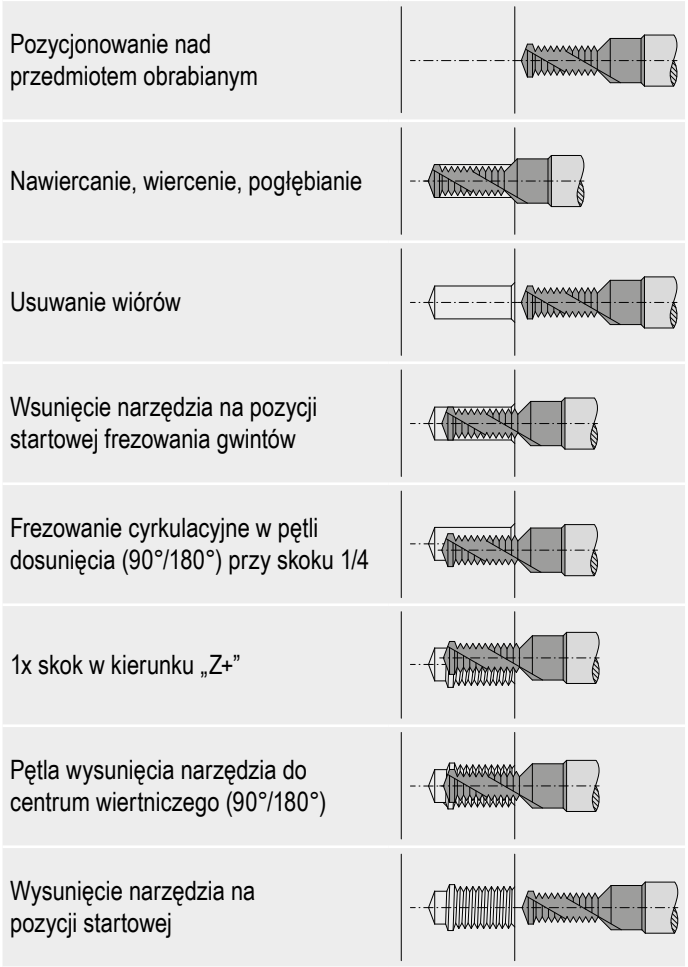
Frez wiercący do gwintów

- skrawanie
- wykonanie kompletnego gwintu – wiercenie, pogłębianie i frezowanie jednym narzędziem
- możliwość zastosowania w różnych materiałach (K/N)
- Warunek: frezarka CNC lub centrum obróbcze z funkcją interpolacji spiralnej

Zalety

- najkrótsze czasy obróbki dzięki wysokim prędkościom skrawania i posuwom
- oszczędność czasu wymiany narzędzi i czasów przezbrajania, co skutkuje znacznie krótszym czasem obróbki
- optymalizacja podziału przestrzeni magazynka w obrabiarce
- jednym narzędziem można wykonać różne tolerancje
- gwarantowane doskonałe powierzchnie detali i dokładność wymiarowa
- jedno narzędzie do obróbki otworów nieprzelotowych i przelotowych
- dokładna powtarzalność głębokości gwintu
- brak problemów z wiórami i brak pozostałości podstaw wiórów w gotowym gwincie
- możliwe High Speed Cutting (HSC)

Proces



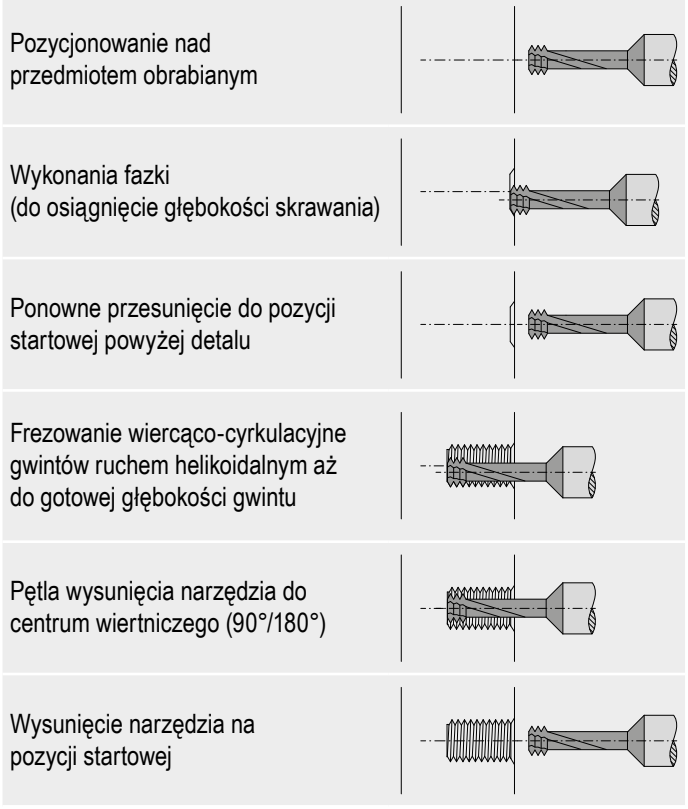
Frez wiercący do gwintów

- skrawanie
- wykonanie kompletnego gwintu – wiercenie, pogłębianie i frezowanie tylko jednym narzędziem
- możliwość zastosowania w różnych materiałach (H/S/O)
- Warunek: frezarka CNC lub centrum obróbcze z funkcją interpolacji spiralnej

Zalety

- najkrótsze czasy obróbki dzięki jednoczesnemu wykonywaniu otworu rdzeniowego i gwintu
- oszczędność czasu wymiany narzędzi i czasów przezbrajania, co skutkuje znacznie krótszym czasem obróbki
- optymalizacja podziału przestrzeni magazynka w obrabiarce
- jednym narzędziem można wykonać różne tolerancje
- gwarantowane doskonałe powierzchnie detali i dokładność wymiarowa
- jedno narzędzie do obróbki otworów nieprzelotowych i przelotowych
- dokładna powtarzalność głębokości gwintu
- optymalne odprowadzenie wiórów i brak pozostałości podstaw wiórów w gotowym gwincie

Proces



Toolfinder

Typy narzędzi			Właściwości narzędzia	od średnicy otworu w mm
ModuSet Modułowe narzędzia do frezowania cyrkulacyjnego z płytkami wymiennymi VHM	Polygon		▲ zdolność do przenoszenia znacznych sił dzięki wielokątnemu złączu ▲ płytki 3- i 6-ostrzowe ▲ stabilne oprawki z VHM i stali	9,6
	Mini Mill		▲ złącze 3-żebrowe ▲ kompatybilne z typowymi systemami dostępnymi u naszych konkurentów ▲ płytki 3- i 6-ostrzowe ▲ stabilne oprawki z VHM i stali	9,6
	System 300		▲ sprawdzone narzędzie do frezowania cyrkulacyjnego ▲ płytki 3-ostrzowe	7,9
ModuThread Frezy do gwintowania z płytkami wymiennymi VHM	MWN		▲ wieloostrzowy frez do gwintowania ▲ płytki dwustronne ▲ wyłącznie do gwintowania ▲ oprawka do gwintów stożkowych	9,0
	GZD		▲ wieloostrzowy frez do wiercenia i gwintowania ▲ do frezowania gwintów w materiałach pełnych ▲ otwór pod gwint oraz gwint za pomocą jednego narzędzia	14,0
	GZG		▲ wieloostrzowy frez do gwintowania ▲ wyłącznie do gwintowania	18,5
	EAW		▲ jednorzędowy frez do gwintów ▲ płytki z 2 lub 4 ostrzami ▲ wyłącznie do wykonywania gwintu ▲ uchwyty płytek z chwytem cylindrycznym DIN 1835	17,5
	EWM		▲ jednorzędowy frez do gwintów ▲ płytki z 4 ostrzami ▲ wyłącznie do wykonywania gwintu ▲ uchwyty płytek Monoblock stożkowe DIN 69871	43,0
MonoThread Frezy do gwintowania VHM	Micro Mill		▲ frezy cyrkulacyjne VHM do najmniejszych średnic	1,25
	BGF		▲ Frez wiercący do gwintów ▲ otwór pod gwint, pogłębienie i gwint oraz podcięcie gwintu jednym narzędziem	2,45
	ZBGF		▲ Frez wiercąco-cyrkulacyjny do gwintów ▲ otwór pod gwint, pogłębienie i gwint jednym narzędziem	2,3
	SFSE Micro		▲ Frez trzpieniowy do gwintów VHM z krawędzią pogłębiającą ▲ tylko jedno narzędzie do pogłębienia i gwintowania ▲ specjalnie do najmniejszych gwintów w twardych materiałach	0,75
	SFSE		▲ chwyt VHM, frezowanie gwintów z zagłębieniem ▲ tylko jedno narzędzie do wykonywania zagłębień i gwintowania	2,4
	SGF		▲ chwyt VHM, frezowanie gwintów bez zagłębienia ▲ wyłącznie do gwintowania	2,4
	HR		▲ jednorzędowy frez trzpieniowy do gwintów ▲ wyłącznie do wykonywania gwintu ▲ do 3xD w materiałach do 60 HRC	3,14

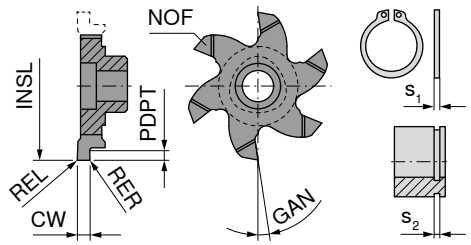
Gwint / Kąt zarysu gwintu								Zastosowania					Oprawka
60° M MF	55° G	55° BSW BSF	60° UN	60° UNC UNF	80° Pg	60° NPT	30° Tr						
16+17	18	18		20			19	10+11	12+13	14	14	15	21
29+30	30							22	23+24 25	24	26	27+28	31–33
37	38	38						34+35	36		36		39
40	41		41		42	42							43+44
45	45												46
47	48		49		48								50
51	51		51										52
53			53										54
56									55		55		
57+58													
59													
61													
62+63 67	64 68			66 69		65 68							
70+71 73 76	72 74	74		75									
60													

7

ModuSet – Płytki do frezów do rowków zabezpieczających bez załamania krawędzi

Polygon





Ti500



VHM

50 880 ...

Wielkość	$s_{2\ H13}$ mm	INSL mm	CW $_{-0,03}$ mm	PDPT mm	REL mm	RER mm	GAN °	s_1 mm	NOF	EUR W2	
6	0,90	9,6	0,98	1,20	0,05	0,05	6	0,80	3	45,06	**292**
	1,10	11,7	1,18	1,00	0,05	0,05	6	1,00	3	42,87	**294**
	1,30	11,7	1,38	1,00	0,05	0,05	6	1,20	3	42,87	**296**
	1,60	11,7	1,68	1,00	0,10	0,10	6	1,50	3	42,87	**298**
7	1,10	16,0	1,18	0,90	0,05	0,05	6	1,00	6	59,68	**301**
	1,30	16,0	1,38	1,10	0,05	0,05	6	1,20	6	60,12	**302**
	1,60	16,0	1,68	1,25	0,10	0,10	6	1,50	6	60,12	**304**
	1,85	16,0	1,93	1,25	0,10	0,10	6	1,75	6	60,12	**306**
	1,10	17,7	1,18	0,90	0,05	0,05	6	1,00	6	60,71	**308**
	1,30	17,7	1,38	1,10	0,05	0,05	6	1,20	6	60,71	**309**
	1,60	17,7	1,68	1,25	0,10	0,10	6	1,50	6	60,71	**310**
	1,85	17,7	1,93	1,25	0,10	0,10	6	1,75	6	60,71	**311**
9	1,10	20,0	1,18	0,90	0,05	0,05	6	1,00	6	62,45	**313**
	1,30	20,0	1,38	1,10	0,05	0,05	6	1,20	6	62,45	**314**
	1,60	20,0	1,68	1,25	0,10	0,10	6	1,50	6	62,45	**315**
	1,85	20,0	1,93	1,25	0,10	0,10	6	1,75	6	62,45	**316**
	1,60	21,7	1,68	1,25	0,10	0,10	6	1,50	6	63,17	**318**
	1,85	21,7	1,93	1,25	0,10	0,10	6	1,75	6	63,17	**319**
	2,15	21,7	2,23	1,75	0,10	0,10	6	2,00	6	63,17	**320**
	2,65	21,7	2,73	1,75	0,20	0,20	6	2,50	6	63,17	**321**
10	1,30	26,0	1,38	1,10	0,05	0,05	6	1,20	6	65,48	**322**
	1,60	26,0	1,68	1,25	0,10	0,10	6	1,50	6	65,48	**324**
	1,85	26,0	1,93	1,25	0,10	0,10	6	1,75	6	65,48	**326**
	2,15	26,0	2,23	1,75	0,10	0,10	6	2,00	6	65,48	**328**
	2,65	26,0	2,73	1,75	0,20	0,20	6	2,20	6	65,48	**330**
	3,15	26,0	3,23	2,20	0,20	0,20	6	3,00	6	65,48	**332**

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

→ v_c/f_z strona 82

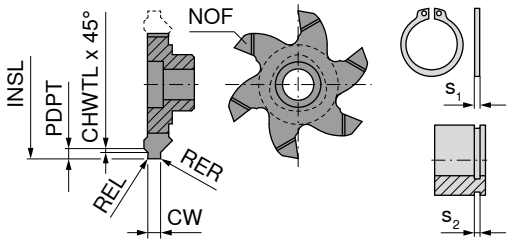
W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 84+85.**

ModuSet – Płytki do frezów do rowków zabezpieczających z załamaniem krawędzi

▲ z obustronnym załamaniem krawędzi CHWTL x 45°

Polygon





Ti500



VHM

50 879 ...

Wielkość	$s_{2\ H13}$ mm	INSL mm	$CW_{-0,03}$ mm	PDPT mm	REL mm	RER mm	CHWTL mm	s_1 mm	NOF	EUR W2	
7	1,10	16,0	1,18	0,50	0,05	0,05	0,10	1,00	6	63,89	**292**
	1,30	16,0	1,38	0,85	0,05	0,05	0,15	1,20	6	65,90	**302**
	1,60	16,0	1,68	1,00	0,10	0,10	0,15	1,50	6	65,90	**304**
	1,85	16,0	1,93	1,25	0,10	0,10	0,20	1,75	6	65,90	**306**
9	1,10	20,0	1,18	0,50	0,05	0,05	0,10	1,00	6	68,37	**307**
	1,30	20,0	1,38	0,85	0,05	0,05	0,15	1,20	6	68,37	**308**
	1,60	20,0	1,68	1,00	0,10	0,10	0,15	1,50	6	68,37	**309**
	1,60	21,7	1,68	1,00	0,10	0,10	0,15	1,50	6	68,37	**312**
	1,85	20,0	1,93	1,25	0,10	0,10	0,20	1,75	6	68,37	**310**
	1,85	21,7	1,93	1,25	0,10	0,10	0,20	1,75	6	68,37	**314**
	2,15	21,7	2,23	1,50	0,10	0,10	0,20	2,00	6	68,37	**316**
	2,65	21,7	2,73	1,75	0,20	0,20	0,20	2,50	6	68,37	**318**
10	1,30	26,0	1,38	0,85	0,05	0,05	0,15	1,20	6	71,13	**322**
	1,60	26,0	1,68	1,00	0,10	0,10	0,15	1,50	6	71,13	**324**
	1,85	26,0	1,93	1,25	0,10	0,10	0,20	1,75	6	71,13	**326**
	2,15	26,0	2,23	1,50	0,10	0,10	0,20	2,00	6	71,13	**328**
	2,65	26,0	2,73	1,75	0,20	0,20	0,20	2,50	6	71,13	**330**
	3,15	26,0	3,23	1,75	0,20	0,20	0,20	3,00	6	71,13	**332**

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

→ v_c/f_z strona 82

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 84+85.**

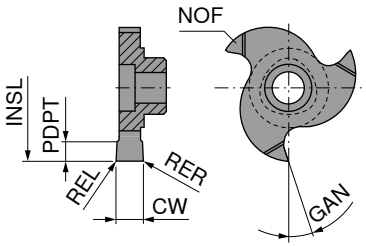
7

ModuSet – Płytki do frezowania gwintów bez profilu

▲ wielkość płytki 7: od szerokości 5,0 mm z zaszlifowanymi rowkami na ostrzu do łamania wiórów
▲ wielkość płytki 10: od grubości 6,5 mm z zaszlifowanymi rowkami na ostrzu do łamania wiórów

Polygon





Ti500



VHM

Wielkość	CW $_{+/-0,02}$ mm	INSL mm	PDPT mm	REL mm	RER mm	GAN °	NOF	50 875 ... EUR W2	
6	1,5	11,7	2,25	0,10	0,10	6	3	45,06	302
	2,0	11,7	2,25	0,15	0,15	6	3	45,06	304
	2,5	11,7	2,25	0,15	0,15	6	3	46,07	306
	3,0	11,7	2,25	0,15	0,15	6	3	46,07	308
7	3,5	16,0	3,50	0,15	0,15	0	3	50,26	310
	3,5	16,0	3,50	0,15	0,15	8	3	50,26	312
	3,5	16,0	3,50	0,15	0,15	12	3	50,26	314
	5,0	16,0	3,50	0,15	0,15	0	3	56,78	316
	5,0	16,0	3,50	0,15	0,15	8	3	56,78	318
	5,0	16,0	3,50	0,15	0,15	12	3	56,78	320
10	4,0	25,0	5,70	0,15	0,15	0	3	52,14	330
	4,0	25,0	5,70	0,15	0,15	8	3	52,14	332
	4,0	25,0	5,70	0,15	0,15	12	3	52,14	334
	5,0	25,0	5,70	0,15	0,15	8	3	60,83	337
	6,5	25,0	5,70	0,15	0,15	0	3	63,75	340
	6,5	25,0	5,70	0,15	0,15	8	3	63,75	342
	6,5	25,0	5,70	0,15	0,15	12	3	63,75	344
	8,0	25,0	5,70	0,15	0,15	0	3	70,70	350
	8,0	25,0	5,70	0,15	0,15	8	3	70,70	352
	8,0	25,0	5,70	0,15	0,15	12	3	70,70	354

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

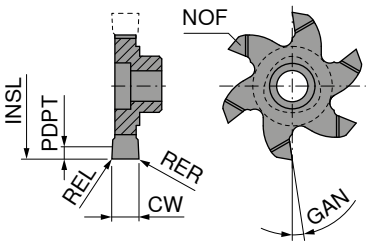
→ v_c/f_z strona 82

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 84+85.**

ModuSet – Płytki do frezowania bez profilu

Polygon





Ti500



Wielkość	CW +/-0,02 mm	INSL mm	PDPT mm	REL mm	RER mm	GAN °	NOF	VHM 50 876 ... EUR W2	
7	1,5	17,7	4,0	0,10	0,10	6	6	54,75	307
	2,0	17,7	4,0	0,10	0,10	6	6	55,04	308
	2,5	17,7	4,0	0,15	0,15	6	6	55,48	309
	3,0	16,0	3,5	0,15	0,15	6	6	62,86	302
	4,0	16,0	3,5	0,15	0,15	6	6	66,49	304
	5,0	16,0	3,5	0,15	0,15	6	6	68,54	306
9	1,5	21,7	5,0	0,10	0,10	6	6	63,17	314
	2,0	21,7	5,0	0,10	0,10	6	6	63,60	315
	2,5	21,7	5,0	0,15	0,15	6	6	63,60	316
	3,0	21,7	5,0	0,15	0,15	6	6	64,02	317
	3,0	20,0	4,2	0,15	0,15	6	6	64,02	311
	4,0	20,0	4,2	0,15	0,15	6	6	65,90	312
	5,0	20,0	4,2	0,15	0,15	6	6	69,67	313
10	1,5	27,7	6,8	0,10	0,10	6	6	77,79	330
	2,0	27,7	6,8	0,10	0,10	6	6	78,95	332
	2,5	27,7	6,8	0,15	0,15	6	6	78,95	334
	3,0	26,0	6,2	0,15	0,15	6	6	66,49	322
	3,0	27,7	6,8	0,15	0,15	6	6	80,10	336
	4,0	26,0	6,2	0,15	0,15	6	6	70,26	324
	5,0	26,0	6,2	0,15	0,15	6	6	70,55	326
	6,5	26,0	6,2	0,15	0,15	6	6	72,28	328

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

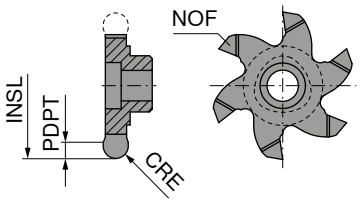
→ v_c/f_z strona 82

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 84+85.**

ModuSet – Płytki do frezów do frezowania promieniowego

Polygon





Ti500



VHM

Wielkość	CRE mm	INSL mm	PDPT mm	NOF	50 886 ... EUR W2	
6	1,100	9,6	1,20	3	47,20	702
	0,788	11,7	2,25	3	47,20	704
	1,100	11,7	2,25	3	47,20	708
	1,190	11,7	2,25	3	47,20	706
7	0,788	17,7	4,20	6	59,66	712
	1,100	17,7	4,20	6	59,66	714
9	0,785	21,7	5,00	6	71,90	720
	1,000	21,7	5,00	6	71,90	722
	1,200	21,7	5,00	6	71,90	724
	1,400	21,7	5,00	6	71,90	726
	1,500	21,7	5,00	6	71,90	728

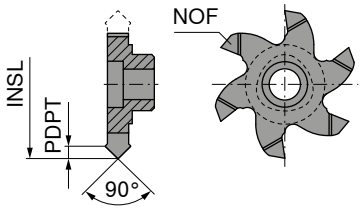
P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

→ v_c/f_z strona 82

ModuSet – Płytki do frezów do fazowania i gratowania

Polygon





Ti500



VHM

Wielkość	PDPT mm	INSL mm	NOF	50 884 ... EUR W2	
6	1,20	9,6	3	42,87	292
	1,50	11,7	3	42,87	294
7	1,90	16,0	6	64,90	302
	1,30	17,7	6	65,03	304
9	1,90	20,0	6	67,21	312
	1,95	21,7	6	65,48	314
10	2,10	26,0	6	71,13	322

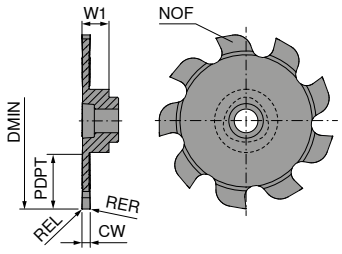
P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

→ v_c/f_z strona 82

ModuSet – Płytki frezarskie do przecinania

Polygon





NEW

Ti500



VHM

51 800 ...

Wielkość	DMIN mm	PDPT mm	CW +0,02 mm	REL mm	RER mm	W1 mm	NOF	EUR W2	
6	14	3,40	1,5	0,1	0,1	3,50	6	87,08	**14000**
7	22	6,40	1,5	0,1	0,1	3,86	9	97,72	**22000**
9	32	10,25	1,5	0,1	0,1	4,91	9	111,50	**32000**
10	37	11,50	1,5	0,1	0,1	4,86	9	125,90	**37000**

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

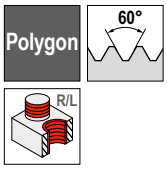
→ v_c/f_z strona 82

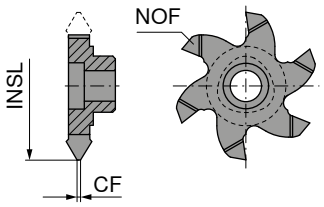
W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 84+85.**

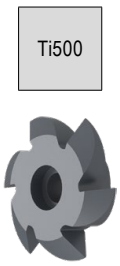
7

ModuSet – Płytki do frezowania gwintów – Profil pełny

▲ z uchwytem 50 805 010 / 50 805 011 możliwy jest tylko maksymalny skok 3 mm!







VHM

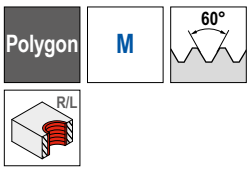
Wielkość	TP mm	INSL mm	CF mm	NOF	TD mm	50 882 ... EUR W2	
6	1 - 3	11,7	0,10	3	≥16	62,15	292
7	1 - 3	17,7	0,10	6	≥22	69,67	306
	1 - 4	16,0	0,10	6	≥20	70,26	302
	2,5 - 4	16,0	0,25	6	≥22	69,67	304
9	1 - 2	21,7	0,10	6	≥27	70,82	314
	1 - 3	20,0	0,10	6	≥24	70,82	312
	2 - 4	21,7	0,15	6	≥30	70,82	316
10	1 - 3	26,0	0,10	6	≥32	75,47	322
	2,5 - 5	26,0	0,25	6	≥36	74,89	324
	3,5 - 6	26,0	0,40	6	≥52	83,09	32600

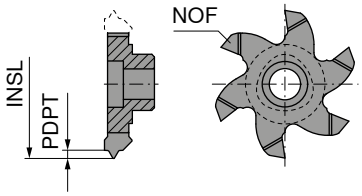
P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

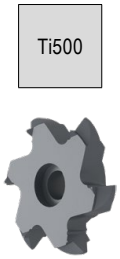
→ v_c/f_z strona 82

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 84+85.**

ModuSet – Płytki do frezowania gwintów – Profil pełny







VHM

Wielkość	TP mm	INSL mm	PDPT mm	NOF	Gwint	50 881 ... EUR W2	
6	1	9,6	0,572	3	≥ M12x1	75,76	292
	1,5	9,6	0,875	3	≥ M14x1,5	75,76	293
	2	10,5	1,157	3	≥ M18x2	75,76	296
7	1,5	16,0	0,875	6	≥ M20x1,5	86,78	302
	2	16,0	1,157	6	≥ M22x2	86,78	304
	2,5	16,0	1,430	6	≥ M24x2,5	86,78	306
	2,5	16,0	1,430	6	M20, M22	93,14	308 1)
	3	16,0	1,702	6	≥ M24	86,78	310
9	1,5	20,0	0,875	6	≥ M24x1,5	88,94	312
	2	20,0	1,157	6	≥ M27x2	88,94	314
	3	20,0	1,702	6	M24, M27	88,94	316 1)
10	1,5	26,0	0,875	6	≥ M30x1,5	92,40	322
	2	26,0	1,157	6	≥ M33x2	92,40	324
	3	26,0	1,702	6	≥M39x3	92,40	330
	3,5	26,0	1,982	6	≥ M42x3,5	92,40	332
	3,5	24,0	1,982	6	M30, M33	91,55	331 1)
	4	26,0	2,263	6	M36-M54x4	91,55	335 1)
	4	26,0	2,263	6	≥ M48x4	92,40	334
	4,5	26,0	2,553	6	≥ M42	92,40	336
	5	26,0	2,836	6	≥ M48	91,55	337

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

1) korekcja profilu

→ v_c/f_z strona 82

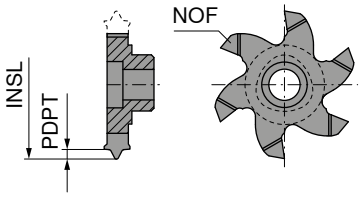
W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 84+85.**

ModuSet – Płytki do frezowania gwintów – Profil pełny

▲ 50 883 322 do gwintu > 1"

Polygon | G | BSW | BSF | 55°





Ti500



VHM

Wielkość	TPI 1/"	TP mm	INSL mm	PDPT mm	NOF	50 883 ... EUR W2	
6	19	1,337	9,6	0,871	3	75,76	292
7	14	1,814	17,7	1,177	6	84,61	308
	14	1,814	16,0	1,177	6	86,33	304
	11	2,309	16,0	1,494	6	86,78	302
	10	2,540	16,0	1,646	6	86,33	306
9	14	1,814	20,0	1,177	6	88,94	316
	11	2,309	20,0	1,494	6	88,94	314
10	11	2,309	26,0	1,494	6	92,40	322

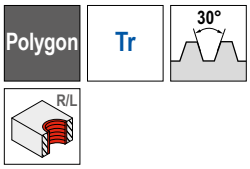
P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

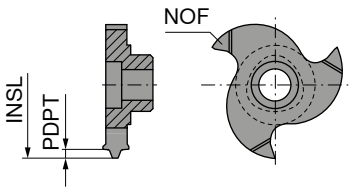
→ v_c/f_z strona 82

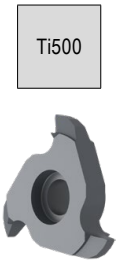
W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 84+85.**

ModuSet – Płytki do frezowania gwintów – Profil pełny

▲ DIN 103







VHM

Wielkość	TP mm	INSL mm	PDPT mm	NOF	Gwint	50 872 ... EUR W2	
6	2	11,7	1,25	3	Tr 16x2 - Tr 20x2	82,72	292
	3	11,0	1,75	3	Tr 18x3 - Tr 20x3	82,72	294
	4	12,0	2,25	3	Tr 20x4	82,72	296 1)
7	3	14,0	1,75	3	Tr 24x3 - Tr 32x3	112,80	302 2)
	5	15,3	2,75	3	Tr 28x5 - Tr 36x5	112,80	306 3)
	5	15,3	2,75	3	Tr 26x5	112,80	304 3)
	6	16,2	3,50	3	Tr 34x6 - Tr 42x6	112,80	310 2)
	6	16,2	3,50	3	Tr 30x6 - Tr 32x6	112,80	308 2)
10	5	25,0	2,75	3	Tr 44x5 - Tr 48x5	142,80	322 4)
	7	22,0	3,75	3	Tr 38x7 - Tr 42x7	142,80	324 4)

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

1) korekcja profilu

2) nie nadaje się do oprawek 50 805 011 i 50 805 010

3) nie nadaje się do oprawek 50 805 011 i 50 805 010 / korekcja profilu

4) nie nadaje się do oprawek 50 805 026, 50 805 025 i 50 805 024

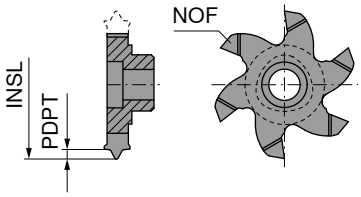
→ v_c/f_z strona 82

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 84+85.**

ModuSet – Płytki do frezowania gwintów – Profil pełny

▲ z uchwytem 50 805 010 / 50 805 011 możliwy jest maksymalny skok 3 mm!

Polygon | UNC | 60° | R/L



Ti500



VHM

Wielkość	TPI 1/"	INSL mm	PDPT mm	NOF	50 886 ... EUR W2	
6	12	9,6	1,228	3	75,76	202
	11	10,5	1,355	3	75,76	204
	10	11,7	1,485	3	75,76	206
7	9	16,0	1,577	6	86,33	212
9	8	18,0	1,809	6	88,94	222
	7	20,0	2,043	6	88,94	224

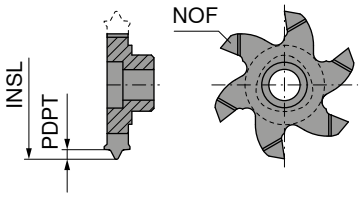
P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

→ v_c/f_z strona 82

ModuSet – Płytki do frezowania gwintów – Profil pełny

▲ z uchwytem 50 805 010 / 50 805 011 możliwy jest maksymalny skok 3 mm!

Polygon | UNF | 60° | R/L



Ti500



VHM

Wielkość	Gwint	INSL mm	PDPT mm	NOF	50 886 ... EUR W2	
6	1/2 - 20	9,6	0,733	3	75,76	302
	9/16 - 18	10,5	0,827	3	75,76	304
	3/4 - 16	11,7	0,945	3	75,76	306
7	7/8 - 14	17,7	1,071	6	84,61	312
9	1 - 12	20,0	1,228	6	84,61	322

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

→ v_c/f_z strona 82

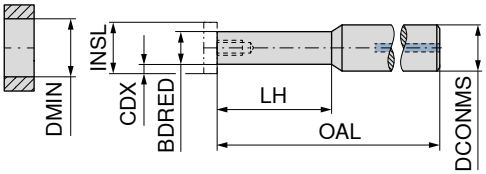
W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 84+85.**

ModuSet – Frez trzpieniowy cyrkulacyjny

- ▲ dla maksymalnej głębokości obróbki, uwzględniać szerokości płytki (CW)
- ▲ wielkość 6 = dla INSL 9,6; 10,5; 11,7; 12
- ▲ wielkość 7 = dla INSL 16; 17,7
- ▲ wielkość 9 = dla INSL 18; 20; 21,7
- ▲ wielkość 10 = dla INSL 24; 25; 26; 27,7
- ▲ uchwyt w wersji wkręcanej dostępny w sklepie internetowym

Zakres dostawy:
wraz z kluczem

Polygon





7

Wielkość	LH mm	CDX mm	DCONMS $_{h6}$ mm	OAL mm	BDRED mm	DMIN mm	moment dociągowy Nm	50 805 ... EUR W1		50 805 ... EUR W1	
6	20,00	2,25	12	67,5	7,0	12	1,0			180,40	050 [1]
	20,00	2,25	12	67,5	7,0	12	1,0			289,80	051
	20,00	2,25	12	67,5	7,0	12	1,0	289,80	052		
	30,00	2,25	12	80,0	7,0	12	1,0			303,70	053
	30,00	2,25	12	80,0	7,0	12	1,0	303,70	054		
	40,00	2,25	12	100,0	7,0	12	1,0			328,70	055
	40,00	2,25	12	100,0	7,0	12	1,0	328,70	056		
7	20,90	4,00	12	67,4	9,0	18	1,1			180,40	002 [1]
	21,00	4,00	12	67,4	9,0	18	1,1			289,80	004
	21,00	4,00	12	67,4	9,0	18	1,1	289,80	005		
	36,00	4,00	12	82,4	9,0	18	1,1			296,80	008
	36,00	4,00	12	82,4	9,0	18	1,1	307,80	085		
		4,00	12	122,5	12,0	18	1,1	362,10	010		
		4,00	12	82,4	12,0	18	1,1	284,10	011		
9	29,75	5,00	16	80,0	11,5	22	3,8			180,40	070 [1]
	30,00	5,00	16	80,0	11,5	22	3,8			339,70	071
	30,00	5,00	16	80,0	11,5	22	3,8	339,70	072		
	50,00	5,00	16	100,0	11,5	22	3,8			351,10	073
	50,00	5,00	16	100,0	11,5	22	3,8	351,10	074		
10	20,50	5,70	16	105,0	15,5	28	5,5	342,60	025		
	20,50	6,80	16	149,7	15,5	28	5,5	488,90	024		
	20,50	6,80	20	175,4	15,5	28	5,5	566,90	026		
	30,40	6,80	16	79,6	13,6	28	5,5			187,30	012 [1]
	30,50	6,80	16	79,6	13,6	28	5,5	339,70	015		
	30,50	6,80	16	79,6	13,6	28	5,5			339,70	014
	45,50	6,80	16	94,6	13,6	28	5,5	351,10	021		
	45,50	6,80	16	94,6	13,6	28	5,5			351,10	020
	60,50	6,80	16	109,6	13,6	28	5,5			372,00	022
	60,50	6,80	16	109,6	13,6	28	5,5	372,00	023		

1) Wykonanie za stali


Klucz -D


Śruba zaciskowa

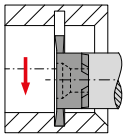
Części zamienne Wielkość		80 950 ... EUR Y7			70 960 ... EUR 2A	
6	T08 - IP	13,16	125	M2,5x7	8,10	246
7	T08 - IP	13,16	125	M3x13	8,10	231
9	T15 - IP	15,33	128	M4x13	8,10	236
10	T20 - IP	16,17	129	M5x13,5	8,10	243

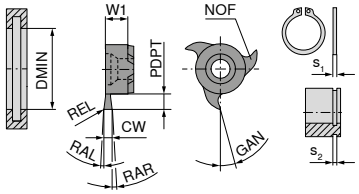
ModuSet – Płytki do frezowania rowków pod pierścienie zabezpieczające

Mini Mill

≥ Ø 10 mm







CWX500



VHM

53 006 ...

Wielkość	DMIN mm	$s_{2\ H13}$ mm	CW $_{-0.02}$ mm	PDPT mm	W1 mm	REL mm	RAL °	RAR °	GAN °	s_1 mm	NOF	EUR W2	
10	10	0,70	0,74	1,5	3,50		1	1	15	0,60	3	43,90	**070**
	10	0,80	0,84	1,5	3,50		1	1	15	0,70	3	43,90	**080**
	10	0,90	0,94	1,5	3,50		1	1	15	0,80	3	43,90	**090**
	10	1,10	1,21	1,5	3,50		3	3	15	1,00	3	39,25	**110**
	10	1,30	1,41	1,5	3,50	0,10	3	3	15	1,20	3	39,25	**130**
	10	1,60	1,71	1,5	3,50	0,10	3	3	15	1,50	3	39,25	**160**
	12	1,10	1,21	2,5	3,50		3	3	15	1,00	3	39,25	**112**
	12	1,30	1,41	2,5	3,50	0,10	3	3	15	1,20	3	39,25	**132**
	12	1,60	1,71	2,5	3,50	0,10	3	3	15	1,50	3	39,25	**162**
18	18	0,70	0,74	1,5	5,75		1	1	15	0,60	3	44,75	**270**
	18	0,80	0,84	1,7	5,75		1	1	15	0,70	3	44,75	**280**
	18	0,90	0,94	1,9	5,75		1	1	15	0,80	3	44,75	**290**
	18	1,10	1,21	3,5	5,75		3	3	15	1,00	3	42,00	**310**
	18	1,30	1,41	3,5	5,75	0,10	3	3	15	1,20	3	42,00	**330**
	18	1,60	1,71	3,5	5,75	0,10	3	3	15	1,50	3	42,00	**360**
22	22	0,70	0,74	1,5	5,70		1	1	15	0,60	3	47,52	**470**
	22	0,80	0,84	1,7	5,70		1	1	15	0,70	3	46,62	**480**
	22	0,90	0,94	1,9	5,70		1	1	15	0,80	3	42,60	**490**
	22	1,00	1,04	2,1	5,70		1	1	15	0,90	3	45,06	**500**
	22	1,10	1,21	2,5	5,70		1	1	15	1,00	3	45,06	**510**
	22	1,30	1,41	4,5	5,70	0,10	3	3	15	1,20	3	42,87	**530**
	22	1,60	1,71	4,5	5,70	0,10	3	3	15	1,50	3	42,87	**560**
	22	1,85	1,96	4,5	5,70	0,15	3	3	15	1,75	3	42,87	**585**
	22	2,15	2,26	4,5	5,70	0,15	3	3	15	2,00	3	42,87	**615**
	22	2,65	2,76	4,5	5,70	0,15	3	3	15	2,50	3	42,87	**665**
	22	3,15	3,26	4,5	5,70	0,20	3	3	15	3,00	3	42,87	**415**
	22	4,15	4,26	4,5	5,70	0,20	3	3	15	4,00	3	42,87	**515**
	22	5,15	5,26	4,5	5,70	0,20	3	3	15	5,00	3	42,87	**605**

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	
O	●

→ v_c/f_z strona 83

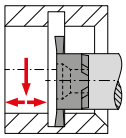
W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 84+85.**

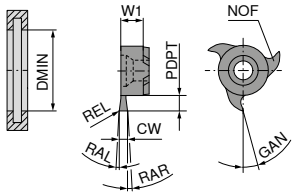
ModuSet – Płytki frezarskie do frezowania rowków

Mini Mill

≥ Ø 10 mm







CWX500



VHM

53 007 ...

Wielkość	DMIN mm	CW 0.02 mm	PDPT mm	W1 mm	REL mm	RAL °	RAR °	GAN °	NOF	EUR W2	
10	10	1,0	1,5	3,50	0,1	3	3	15	3	43,90	010
	10	1,5	1,5	3,50	0,2	3	3	15	3	39,25	015
	10	2,0	1,5	3,50	0,2	3	3	15	3	39,25	020
	10	2,5	1,5	3,50	0,2	3	3	15	3	39,25	025
	12	1,5	2,0	3,50	0,2	3	3	15	6	67,92	114
	12	1,5	2,5	3,50	0,2	3	3	15	3	39,25	115
	12	2,0	2,0	3,50	0,2	3	3	15	6	67,92	119
	12	2,0	2,5	3,50	0,2	3	3	15	3	39,25	120
	12	2,5	2,5	3,50	0,2	3	3	15	3	39,25	125
14	14	1,0	2,5	4,50		3	3	15	3	44,75	210
	14	1,5	2,5	4,50	0,2	3	3	15	3	41,15	215
	14	2,0	2,5	4,50	0,2	3	3	15	3	41,15	220
	14	2,5	2,5	4,50	0,2	3	3	15	3	41,15	225
	16	1,5	3,5	4,50	0,2	3	3	15	3	41,15	315
	16	2,0	3,5	4,50	0,2	3	3	15	3	41,15	320
	16	2,5	3,5	4,50	0,2	3	3	15	3	41,15	325
18	18	1,5	3,5	5,75	0,1	3	3	15	6	76,92	414
	18	1,5	3,5	5,75	0,2	3	3	15	3	42,00	415
	18	2,0	3,5	5,75	0,2	3	3	15	3	42,00	420
	18	2,0	3,5	5,75	0,2	3	3	15	6	76,92	419
	18	2,5	3,5	5,75	0,2	3	3	15	6	76,92	424
	18	2,5	3,5	5,75	0,2	3	3	15	3	42,00	425
	18	3,0	3,5	5,75	0,2	3	3	15	6	76,92	429
	18	3,0	3,5	5,75	0,2	3	3	15	3	42,00	430
	18	4,0	3,5	5,75	0,2	3	3	15	3	42,00	440
22	22	1,0	4,5	6,20	0,1	3	3	15	6	75,33	810
	22	1,5	4,5	5,70	0,2	3	3	15	3	43,90	515
	22	1,5	4,5	6,20	0,1	3	3	15	6	73,88	815
	22	2,0	4,5	6,20	0,2	3	3	15	6	73,88	820
	22	2,0	4,5	5,70	0,2	3	3	15	3	43,90	520
	22	2,5	4,5	6,20	0,2	3	3	15	6	73,88	825
	22	2,5	4,5	5,70	0,2	3	3	15	3	43,90	525
	22	3,0	4,5	5,70	0,2	3	3	15	3	43,90	530
	22	3,0	4,5	6,20	0,2	3	3	15	6	73,88	830
	22	3,5	4,5	5,70	0,2	3	3	15	3	43,90	535
	22	4,0	4,5	5,70	0,2	3	3	15	3	43,90	540
	22	4,0	4,5	6,20	0,2	3	3	15	6	73,88	840
28	25	2,0	5,0	6,50	0,2	3	3	15	3	50,26	620
	25	2,5	5,0	6,50	0,2	3	3	15	3	50,26	625
	25	3,0	5,0	6,50	0,2	3	3	15	3	50,26	630
	25	3,5	5,0	6,50	0,2	3	3	15	3	50,26	635
	25	4,0	5,0	6,50	0,2	3	3	15	3	50,26	640
	28	1,0	6,5	6,25	0,1	3	3	15	6	83,74	610
	28	1,5	6,5	6,25	0,1	3	3	15	6	82,57	615
	28	1,5	6,5	6,50	0,2	3	3	15	3	50,26	715
	28	2,0	6,5	6,25	0,2	3	3	15	6	83,60	721
	28	2,0	6,5	6,50	0,2	3	3	15	3	50,26	720
	28	2,5	6,5	6,25	0,2	3	3	15	6	84,45	726
	28	2,5	6,5	6,50	0,2	3	3	15	3	50,26	725
	28	3,0	6,5	6,50	0,2	3	3	15	3	50,26	730
	28	3,0	6,5	6,25	0,2	3	3	15	6	85,33	731
	28	3,5	6,5	6,50	0,2	3	3	15	3	50,26	735
	28	4,0	6,5	6,25	0,2	3	3	15	6	87,19	741
	28	4,0	6,5	6,50	0,2	3	3	15	3	50,26	740
	28	5,0	6,5	6,50	0,2	3	3	15	3	50,26	750
	28	6,0	6,5	6,50	0,2	3	3	15	3	51,27	760

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	
O	●

→ v_c/f_z strona 83

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 84+85.**

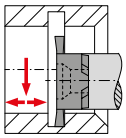
7

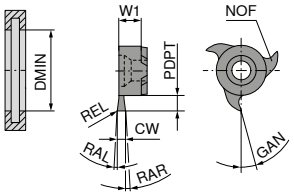
ModuSet – Płytki frezarskie do frezowania rowków (specjalista do aluminium)

Mini Mill

≥ Ø 32 mm







CWX500



VHM

53 007 ...

Wielkość	DMIN mm	CW $_{0.02}$ mm	PDPT mm	W1 mm	REL mm	RAL °	RAR °	GAN °	NOF	EUR W2	
28	32	2,0	8,5	6,5	0,2	3	3	20	3	56,07	920
	32	2,5	8,5	6,5	0,2	3	3	20	3	56,07	925
	32	3,0	8,5	6,5	0,2	3	3	20	3	56,07	930

P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	

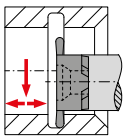
→ v_c/f_z strona 83

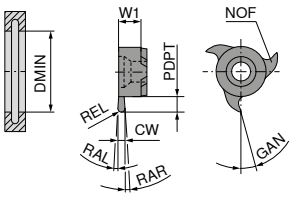
ModuSet – Płytki frezarskie do frezowania rowków z pełnym promieniem

Mini Mill

≥ Ø 12 mm







CWX500



VHM

53 008 ...

Wielkość	DMIN mm	CW $_{+0.03}$ mm	PDPT mm	W1 mm	REL mm	RAL °	RAR °	GAN °	NOF	EUR W2	
10	12	2,2	2,5	3,50	1,1	3	3	15	3	50,26	011
14	16	2,2	3,5	4,60	1,1	3	3	15	3	51,15	111
18	18	2,2	3,5	5,75	1,1	3	3	15	3	52,14	211
22	22	1,0	4,5	5,75	0,5	3	3	15	3	52,14	305
	22	1,6	4,5	5,75	0,8	3	3	15	3	53,03	308
	22	2,0	4,5	5,75	1,0	3	3	15	3	52,14	310
	22	2,4	4,5	5,75	1,2	3	3	15	3	54,03	312
	22	2,8	4,5	5,75	1,4	3	3	15	3	52,14	314
	22	3,0	4,5	5,75	1,5	3	3	15	3	52,14	315
	22	4,0	4,5	5,75	2,0	3	3	15	3	52,14	320
	22	4,4	4,5	5,75	2,2	3	3	15	3	53,73	322
	22	5,0	4,5	5,75	2,5	3	3	15	3	55,77	325

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	
O	●

→ v_c/f_z strona 83

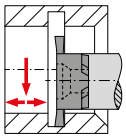
W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 84+85.**

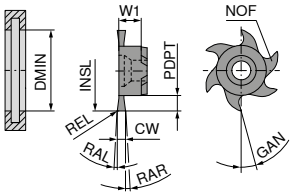
ModuSet – Płytki frezarskie do frezowania rowków, z na przemian skośnymi zebami

Mini Mill

≥ Ø 12 mm







CWX500



VHM

53 015 ...

Wielkość	DMIN mm	INSL mm	CW +0,02 mm	PDPT mm	W1 mm	REL mm	RAL °	RAR °	GAN °	NOF	EUR W2	
10	12	11,7	1,5	2,0	3,5	0,2	3	3	15	6	67,64	114
	12	11,7	2,0	2,0	3,5	0,2	3	3	15	6	67,64	119
14	16	15,7	1,5	2,5	4,5	0,2	3	3	15	6	68,54	314
	16	15,7	2,0	2,5	4,5	0,2	3	3	15	6	68,54	319
	16	15,7	2,5	2,5	4,5	0,2	3	3	15	6	68,54	324
18	18	17,7	2,0	4,0	5,8	0,2	3	3	15	6	76,48	419
	18	17,7	2,5	4,0	5,8	0,2	3	3	15	6	76,48	424
	18	17,7	3,0	4,0	5,8	0,2	3	3	15	6	76,48	429
	20	19,7	2,0	5,0	5,8	0,2	3	3	15	6	76,48	469
	20	19,7	2,5	5,0	5,8	0,2	3	3	15	6	76,48	474
	20	19,7	3,0	5,0	5,8	0,2	3	3	15	6	76,48	479
22	22	21,7	2,0	4,5	6,2	0,2	3	3	15	6	73,88	820
	22	21,7	2,5	4,5	6,2	0,2	3	3	15	6	73,88	825
	22	21,7	3,0	4,5	6,2	0,2	3	3	15	6	73,88	830
	22	21,7	4,0	4,5	6,2	0,2	3	3	15	6	73,88	840
	37	36,7	1,5	12,0	6,2	0,1	3	3	15	6	100,50	865
	37	36,7	2,0	12,0	6,2	0,2	3	3	15	6	102,00	870
28	25	24,8	2,5	5,0	6,4	0,2	3	3	15	6	86,19	626
	25	24,8	3,0	5,0	6,4	0,2	3	3	15	6	87,19	631
	25	24,8	4,0	5,0	6,4	0,2	3	3	15	6	88,94	641
	25	24,8	5,0	5,0	6,4	0,2	3	3	15	6	91,83	651
	25	24,8	6,0	5,0	6,4	0,2	3	3	15	6	97,49	661
	28	27,7	2,5	6,5	6,2	0,2	3	3	15	6	84,01	726
	28	27,7	3,0	6,5	6,2	0,2	3	3	15	6	84,87	731
	28	27,7	4,0	6,5	6,2	0,2	3	3	15	6	86,78	741
	28	27,7	5,0	6,5	6,2	0,2	3	3	15	6	87,91	751
	28	27,7	6,0	6,5	6,2	0,2	3	3	15	6	87,91	761
	35	34,7	2,0	10,0	6,2	0,2	3	3	15	6	92,27	770
	35	34,7	2,5	10,0	6,2	0,2	3	3	15	6	93,14	775
	35	34,7	3,0	10,0	6,2	0,2	3	3	15	6	94,02	780

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	
O	●

→ v_c/f_z strona 83

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 84+85.**

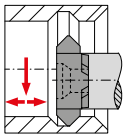
7

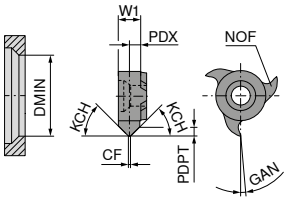
ModuSet – Płytki frezarskie do frezowania rowków i fazowania

Mini Mill

≥ Ø 10 mm







CWX500



VHM

53 009 ...

Wielkość	DMIN mm	CF +0,03 mm	PDPT mm	W1 mm	KCH °	PDX mm	GAN °	NOF	EUR W2	
10	10	0,2	0,35	3,60	15	1,80	5	6	68,37	015
	10	0,2	0,45	3,60	20	1,80	5	6	68,37	020
	10	0,2	0,70	3,60	30	1,80	5	6	68,37	030
	10	0,2	1,20	3,60	45	1,80	5	6	68,37	045
	12	1,2	0,80	3,50	45	1,20	5	3	33,75	035
14	16	1,4	1,20	4,50	45	1,60	5	3	34,61	145
18	18	2,5	1,40	5,85	45	1,70	5	3	35,32	258
	18	0,2	2,20	5,75	45	3,00	5	6	75,76	259
22	22	2,0	1,70	5,85	45	2,00	5	3	37,36	358
	22	0,2	2,50	6,40	45	3,90	5	6	74,15	463
	22	3,0	3,00	9,40	45	3,25	5	3	39,25	394 1)
28	28	0,2	1,90	6,05	45	3,75	5	6	82,43	560

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	
O	●

1) Zastosować śrubę zaciskową 73 082 006

→ v_c/f_z strona 83

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 84+85.**

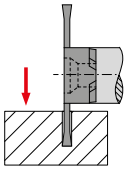
ModuSet – Płytki frezarskie do przecinania

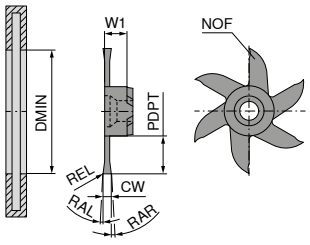
▲ PDPT = 12,0 mm do zastosowania tylko z uchwytem 53 003 624
▲ zredukować posuw o 50 %!

Mini Mill

≥ Ø 37 mm







CWX500



VHM

Wielkość	DMIN mm	CW +0,02 mm	PDPT mm	W1 mm	REL mm	RAL °	RAR °	NOF	53 013 ... EUR W2	
22	37	0,5	12	5,6		3	3	6	120,10	705 1)
	37	0,6	12	5,7		3	3	6	119,70	706 1)
	37	0,8	12	6,0		3	3	6	118,00	708 1)
	37	1,0	12	6,2	0,1	3	3	6	114,70	710
	37	1,5	12	6,2	0,1	3	3	6	97,77	715

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	
O	●

1) część czołowa nieoszlifowana

→ v_c/f_z strona 83

7

ModuSet – zestaw do przecinania

▲ Wielkość 22

Mini Mill



Narzędzie	Oznaczenie	Nr artykułu	Ø otworu mm	sztuka	53 014 ... EUR W1	
Nóż tokarski	Płytki frezarskie do przecinania	53 013 715	37	2	271,90	990
Oprawka	Frez trzpieniowy krótki	53 003 624		1		
Śruba	M5 x 12	73 082 005		1		
Klucz mocujący	T20			1		

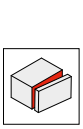
W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 84+85.**

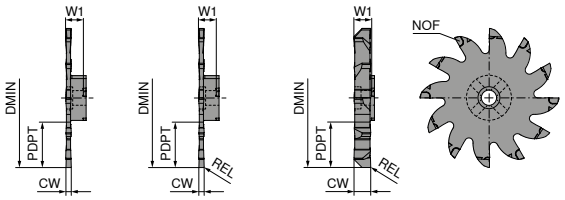
ModuSet – Płytka frezarska do frezowanie rowków i cięcia

▲ punkt obcięcia z czterema rowkami wpustowymi
▲ CW 1,5 – 6 mm: zębaty krzyżowy

Mini Mill

≥ Ø 50 mm





NEW CWX500



NEW CWX500



NEW CWX500



VHM | VHM | VHM

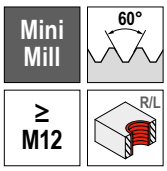
Wielkość	DMIN mm	CW +0,02 mm	PDPT mm	W1 mm	REL mm	NOF	53 017 ... EUR W2		53 017 ... EUR W2		53 017 ... EUR W2	
50	50	0,5	16,5	6,35		12	316,60	**00500**				
	50	1,0	16,5	6,35		12	290,70	**01000**				
	50	1,5	16,5	6,35	0,1	12			260,80	**01500**		
	50	2,0	16,5	6,35	0,2	12			260,80	**02000**		
	50	2,5	16,5	6,35	0,2	12			235,80	**02500**		
	50	3,0	16,5	6,35	0,2	12			288,80	**03000**		
	50	4,0	16,5	6,35	0,2	12					304,90	**04000**
	50	5,0	16,5	6,35	0,2	12					320,50	**05000**
	50	6,0	16,5	6,35	0,2	12					344,60	**06000**
P							●		●		●	
M							●		●		●	
K							●		●		●	
N							●		●		●	
S							○		○		○	
H												
O							●		●		●	

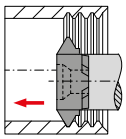
→ v_c/f_z strona 83

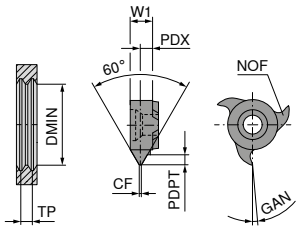
Odpowiednie uchwyty znajdziesz na → **stronie 33.**

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 84+85.**

ModuSet – Płytka do frezowania gwintów wewnętrznych – profil częściowy







CWX500



VHM

53 010 ...

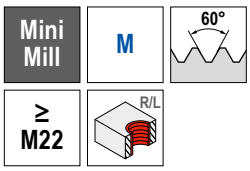
Wielkość	Gwint$_{min}$	TP mm	DMIN mm	CF mm	PDPT mm	W1 mm	PDX mm	GAN °	NOF	EUR W2	
10	M12	1,0 - 1,75	9,8	0,13	1,02	3,20	2,4	5	6	76,65	017
	M14	1,0 - 1,75	11,7	0,13	1,08	3,60	2,8	5	3	52,14	010
	M14	1,0 - 2,0	10,1	0,13	1,25	3,20	2,2	5	6	76,65	021
	M14	1,0 - 2,0	11,7	0,13	1,25	3,60	2,8	5	3	52,14	020
	M16	1,5 - 2,75	11,0	0,19	1,67	3,20	2,0	5	6	76,65	027
	M16	1,5 - 2,75	11,7	0,19	1,67	3,60	2,4	5	3	52,14	015
	M16	2,0 - 3,0	11,1	0,25	1,78	3,20	1,9	5	6	76,65	029
	M16	2,0 - 3,0	11,7	0,25	1,78	3,60	2,2	5	3	52,14	030
14	M18	1,0 - 1,75	15,7	0,12	1,08	4,60	3,8	5	3	53,03	210
	M18	1,0 - 2,0	15,7	0,12	1,25	4,60	3,5	5	3	53,03	220
	M20	1,5 - 2,75	15,7	0,18	1,67	4,60	3,5	5	3	53,03	215
	M22	2,5 - 3,0	15,7	0,31	1,78	4,60	3,4	5	3	53,03	230
18	M22	1,0 - 1,75	17,7	0,12	1,03	5,85	5,0	5	3	56,62	410
	M22	1,0 - 2,0	17,7	0,12	1,19	5,85	4,7	5	3	53,03	412
	M22	1,0 - 2,0	17,7	0,12	1,19	5,85	5,0	5	6	89,38	416
	M22	1,5 - 2,75	17,7	0,19	1,62	5,85	4,6	5	3	53,03	415
	M24	2,0 - 3,0	17,7	0,25	1,73	5,85	4,4	5	3	53,03	425
	M24	2,0 - 3,5	17,7	0,25	2,06	5,85	4,2	5	3	53,03	455
	M24	2,0 - 3,5	17,7	0,25	2,06	5,85	4,3	5	6	91,27	434
	M24	2,0 - 3,75	17,7	0,25	2,22	5,85	4,2	5	3	53,03	420
	M24	2,5 - 5,0	17,7	0,31	2,98	5,85	3,8	5	3	53,03	430
	M24	3,0 - 5,5	17,7	0,38	3,25	5,85	4,2	5	3	53,03	435
22	M27	1,0 - 2,0	21,7	0,12	1,19	5,85	4,6	5	3	54,90	610
	M27	1,0 - 2,0	21,7	0,12	1,19	6,20	5,0	5	6	87,63	710
	M27	1,5 - 2,75	21,7	0,18	1,62	5,85	4,5	5	3	54,90	615
	M27	2,0 - 3,75	21,7	0,25	2,22	5,85	4,2	5	3	54,90	620
	M27	2,5 - 4,5	21,7	0,25	2,70	5,85	3,7	5	3	56,62	655
	M27	2,0 - 4,5	21,7	0,25	2,70	6,05	4,2	5	6	89,21	755
	M30	2,5 - 5,0	21,7	0,31	2,98	5,85	3,8	5	3	54,90	630
	M30	3,5 - 6,0	21,7	0,44	3,52	5,85	3,4	5	3	56,62	640
	M30	3,5 - 6,5	21,7	0,44	3,84	5,85	3,2	5	3	56,62	645
28	M33	1,0 - 2,0	27,7	0,12	1,20	6,60	4,5	5	3	64,17	820
	M33	1,5 - 2,5	27,7	0,18	1,49	6,60	4,3	5	3	64,17	825
	M33	1,5 - 2,5	27,7	0,19	1,60	6,10	5,0	5	6	96,03	826
	M36	2,5 - 5,0	27,7	0,38	2,93	6,10	2,3	5	6	96,03	850
	M36	2,5 - 5,0	27,7	0,37	2,93	6,60	4,0	5	3	64,17	840
	M39	4,0 - 6,0	27,7	0,62	3,37	6,60	3,6	5	3	64,17	860

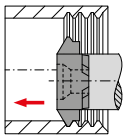
P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	
O	●

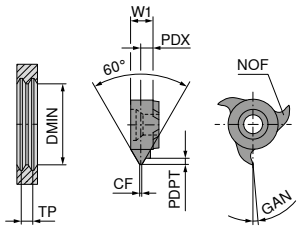
→ v_c/f_z strona 83

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}.
Szczegóły na → **strona 84+85.**

ModuSet – Płytka do frezowania gwintów wewnętrznych – profil pełny







CWX500



VHM

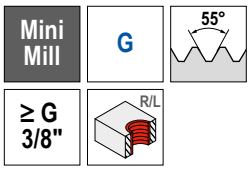
53 011 ...

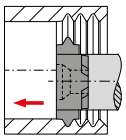
Wielkość	Gwint$_{min}$	TP mm	DMIN mm	CF mm	PDPT mm	W1 mm	PDX mm	GAN °	NOF	EUR W2	
18	M22	1,50	17,7	0,18	0,81	5,85	4,8	5	3	54,90	**415**
	M22	1,75	17,7	0,20	0,95	5,85	4,7	5	3	58,54	**417**
	M22	2,00	17,7	0,25	1,08	5,85	4,6	5	3	58,54	**420**
	M24	2,50	17,7	0,31	1,35	5,85	4,4	5	3	58,54	**425**
	M27	3,00	17,7	0,37	1,62	5,85	4,3	5	3	58,54	**430**
	M27	3,50	17,7	0,43	1,89	5,85	4,0	5	3	58,54	**435**
22	M24	1,50	21,7	0,19	0,81	5,85	4,8	5	3	57,66	**615**
	M24	1,50	21,7	0,19	0,81	6,20	5,3	5	6	87,51	**715**
	M27	1,75	21,7	0,22	0,95	6,20	5,2	5	6	91,99	**717**
	M27	1,75	21,7	0,22	0,95	5,85	4,7	5	3	57,66	**617**
	M27	2,00	21,7	0,25	1,08	6,20	5,0	5	6	91,99	**720**
	M27	2,00	21,7	0,25	1,08	5,85	4,6	5	3	60,25	**620**
	M30	3,00	21,7	0,37	1,62	5,85	4,3	5	3	60,25	**630**
	M30	3,00	21,7	0,37	1,62	6,20	4,8	5	6	93,73	**730**
	M30	3,50	21,7	0,43	1,89	5,85	4,0	5	3	64,73	**635**
	M33	4,00	21,7	0,50	2,16	5,85	3,9	5	3	64,73	**640**
	M33	4,00	21,7	0,50	2,16	6,20	4,4	5	6	98,66	**740**
	M33	4,50	21,7	0,56	2,43	5,85	3,7	5	3	64,73	**645**

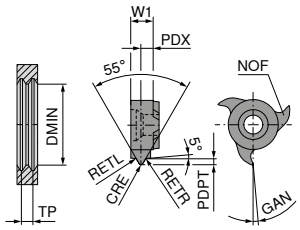
P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	
O	●

→ v_c/f_z strona 83

ModuSet – Płytka do frezowania gwintów wewnętrznych – profil pełny







CWX500



VHM

53 012 ...

Wielkość	Gwint$_{min}$	TP mm	DMIN mm	TPI 1/"	W1 mm	PDX mm	PDPT mm	CRE mm	RETL mm	RETR mm	GAN °	NOF	EUR W2	
10	G 3/8"	1,34	11,7	19	3,60	2,5	0,860	0,18	0,18	0,18	5	3	64,62	**113**
	G 1/2"	1,81	11,7	14	3,60	2,3	1,160	0,24	0,24	0,24	5	3	64,62	**118**
	G 1"	2,31	11,7	11	3,60	2,0	1,480	0,31	0,31	0,31	5	3	64,62	**123**
18		1,34	17,7	19	5,85	4,9	0,856	0,18	0,18	0,18	5	3	55,77	**219**
	G 3/4"	1,81	17,7	14	5,85	4,6	1,160	0,24	0,24	0,24	5	3	55,77	**214**
	G 1"	2,31	17,7	11	5,85	4,4	1,480	0,31	0,31	0,31	5	3	55,77	**211**
22	G 1"	2,31	21,7	11	5,85	4,0	1,480	0,31	0,31	0,31	5	3	66,61	**311**
		3,17	21,7	8	5,85	3,5	2,030	0,43	0,43	0,43	5	3	72,14	**308**
	BSW 1 1/2"	4,23	21,7	6	5,85	3,1	2,710	0,58	0,58	0,58	5	3	72,14	**306**

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	
O	●

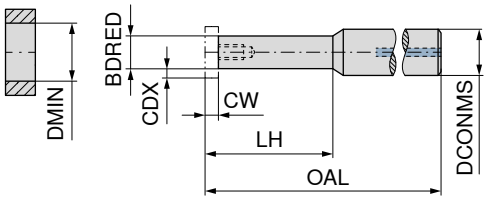
→ v_c/f_z strona 83

ModuSet – Frez trzpieniowy cyrkulacyjny, bardzo krótki

▲ Wykonanie ze stali

Zakres dostawy:
wraz z kluczem

Mini Mill





Stal

Wielkość	DCONMS h6 mm	BDRED mm	OAL mm	LH mm	DMIN mm	CW mm	CDX mm	moment dociągowy Nm	53 004 ... EUR W1	
10	10	6,0	60	15,2	9,7 / 11,7	≤3,35	1,4 / 2,5	2,0	135,30	015
14	10	8,0	60	17,7	13,7 / 15,7	≤4,35	2,5 / 3,5	3,5	135,30	217
	13	8,0	70	25,7	13,7 / 15,7	≤4,35	2,5 / 3,5	3,5	139,30	225
18	10	9,0	60	17,0	17,7	≤5,6	3,5	4,5	135,30	417
	13	9,0	70	25,0	17,7	≤5,6	3,5	4,5	139,30	425
22	10	11,3	60	10,7	21,7	≤9,15	4,5	7,0	139,30	610
	13	11,3	70	25,7	21,7	≤9,15	4	7,0	144,70	625
28	13	14,0	70	10,7	27,7	≤10	6,5	7,0	139,30	810
	20	14,0	100	35,7	27,7	≤10	6,5	7,0	144,70	835

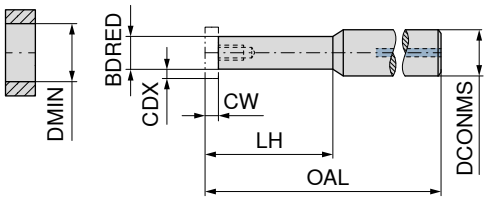
7

ModuSet – Frez trzpieniowy cyrkulacyjny, krótki

▲ Wykonanie ze stali

Zakres dostawy:
wraz z kluczem

Mini Mill





Stal



Stal

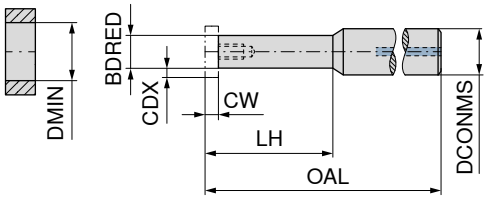
Wielkość	DCONMS h6 mm	BDRED mm	OAL mm	LH mm	DMIN mm	CW mm	CDX mm	moment dociągowy Nm	53 002 ... EUR W1		53 003 ... EUR W1	
10	16	6	80	12,0	9,7 / 11,7	≤3,35	1,4 / 2,5	2,0	156,80	012	156,80	012
14	16	8	80	16,0	13,7 / 15,7	≤4,35	2,5 / 3,5	3,5	156,80	216	156,80	216
18	16	9	80	18,0	17,7	≤5,6	3,5	4,5	152,80	418	152,80	418
22	16	12	80	24,0	21,7	≤9,15	4,5	7,0	154,20	624	154,20	624
28	20	14	100	35,7	27,7	≤10	6,5	7,0			144,70	835

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}.
Szczegóły na → **strona 84+85.**

ModuSet – Frez trzpieniowy cyrkulacyjny z tłumieniem drgań

Zakres dostawy:
wraz z kluczem

Mini Mill




HM


HM

Wielkość	DCONMS h6	BDRED	OAL	LH	DMIN	CW	CDX	moment dociągowy	53 001 ...		53 000 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm	EUR W1		EUR W1	
10	12	6,0	80	21	9,7 / 11,7	≤3,35	1,4 / 2,5	2,0	206,00	021	206,00	021
	12	6,0	90	30	9,7 / 11,7	≤3,35	1,4 / 2,5	2,0	221,40	030	221,40	030
	12	6,0	100	42	9,7 / 11,7	≤3,35	1,4 / 2,5	2,0	252,10	042	252,10	042
	12	7,3	90	30	9,7 / 11,7	≤3,35	0,9 / 1,85	2,0	232,70	130	232,70	130
	16	7,3	100	25	9,7 / 11,7	≤3,35	0,9 / 1,85	2,0	342,60	025	342,60	025
14	12	8,0	95	29	13,7 / 15,7	≤4,35	2,5 / 3,5	3,5	206,00	229	206,00	229
	12	8,0	110	42	13,7 / 15,7	≤4,35	2,5 / 3,5	3,5	222,80	242	222,80	242
	12	8,0	120	56	13,7 / 15,7	≤4,35	2,5 / 3,5	3,5	252,10	256	252,10	256
	12	9,5	110	42	13,7 / 15,7	≤4,35	1,65 / 2,7	3,5	252,10	342	252,10	342
	16	9,5	110	33	13,7 / 15,7	≤4,35	1,65 / 2,7	3,5	313,40	233	313,40	233
18	12	9,0	100	32	17,7	≤5,6	3,5	4,5	256,40	432	256,40	432
	12	9,0	100	45	17,7	≤5,6	3,5	4,5	286,90	445	286,90	445
	12	9,0	120	64	17,7	≤5,6	3,5	4,5	339,70	464	339,70	464
	16	9,0	93	25	17,7	≤5,6	3,5	4,5	286,90	425	286,90	425
	16	9,0	100	32	17,7	≤5,6	3,5	4,5	302,20	532	302,20	532
	16	9,0	110	45	17,7	≤5,6	3,5	4,5	355,20	545	355,20	545
	16	9,0	130	64	17,7	≤5,6	3,5	4,5	408,10	564	408,10	564
	16	13,0	110	64	17,7	≤5,6	1,5	4,5	313,40	465	313,40	465
	16	13,0	130	66	17,7	≤5,6	1,5	4,5	396,90	466	396,90	466
22	12		100	42	21,7	≤9,15	4,5	7,0	225,70	642	225,70	642
	12		130	60	21,7	≤9,15	4,5	7,0	267,50	660	267,50	660
	16	11,5	90	30	21,7	≤9,15	4,5	7,0	286,90	630	286,90	630
	16	12,0	100	42	21,7	≤9,15	4,5	7,0	298,00	742	298,00	742
	16	12,0	130	60	21,7	≤9,15	4,5	7,0	356,60	760	356,60	760
	16	12,0	160	85	21,7	≤9,15	4,5	7,0	403,90	685	403,90	685
	20	16,0	110	45	21,7	≤9,15	2,5	7,0	434,50	645	434,50	645
	20	16,0	130	65	21,7	≤9,15	2,5	7,0	437,40	665	437,40	665
28	16	14,3	100	42	27,7 / 24,8	≤10	6,5 / 5	7,0	316,20	842	316,20	842
	16	14,3	130	60	27,7 / 24,8	≤10	6,5 / 5	7,0	376,00	860	376,00	860
	16	14,3	160	85	27,7 / 24,8	≤10	6,5 / 5	7,0	438,70	885	438,70	885
	20	13,5	104	35	27,7 / 24,8	≤10	6,5 / 5	7,0	391,40	835	391,40	835
	20	14,3	160	85	27,7 / 24,8	≤10	6,5 / 5	7,0	500,00	985	500,00	985


Klucz -D


Śruba mocująca


Śruba zaciskowa

Części zamienne Wielkość		80 950 ... EUR Y7			73 082 ... EUR Y5			73 082 ... EUR Y5	
10	T08	10,05	110					M2,6	3,97 002
14	T10	11,78	112					M3,5	3,97 003
18	T15	11,96	113					M4	3,97 004
22	T20	12,83	114	M5	8,78	006		M5	3,97 005
28	T20	12,83	114					M5	3,97 005

Śruba mocująca 73 082 006 tylko dla płytki 53 009 394

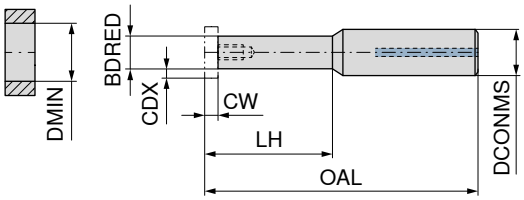
W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}.
Szczegóły na → **strona 84+85.**

ModuSet – Frez trzpieniowy cyrkulacyjny

▲ wersje ze stali i HM
▲ specjalny punkt obcięcia z czterema rowkami wpustowymi, wyłącznie do obróbki w dużych zakresach średnic

Zakres dostawy:
wraz z kluczem

Mini Mill



NEW NEW



HM Stal

Wielkość	DCONMS $_{h6}$	BDRED	OAL	LH	DMIN	CW	CDX	moment dociągowy	53 016 ... EUR W1		53 016 ... EUR W1	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm				
50	16		125	60	50	≤6	16,5	7,0	400,30	**06000**		
	16		155	90	50	≤6	16,5	7,0	429,10	**09000**		
	16		185	120	50	≤6	16,5	7,0	457,90	**12000**		
	20	16	100	32	50	≤6	16,5	7,0			199,10	**23200**



Klucz -D



Śruba mocująca

Części zamienne Wielkość		80 950 ... EUR Y7			73 082 ... EUR Y5	
50	T20	12,83	**114**	M5	8,78	**006**

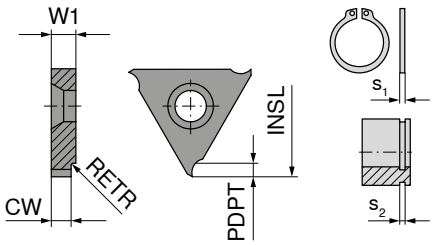
W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}.
Szczegóły na → **strona 84+85.**

7

ModuSet – Płytki do frezów do rowków zabezpieczających bez załamania krawędzi

System 300





Ti500



VHM

50 853 ...

Wielkość	$s_{2\ H13}$ mm	INSL mm	W1 mm	CW $_{-0,03}$ mm	PDPT mm	RETR mm	s_1 mm	EUR W2	
03	0,90	10,6	2,34	0,98	0,70	0,3	0,80	43,02	302
	1,10	10,6	2,34	1,18	0,90	0,3	1,00	43,02	304
	1,30	10,6	2,34	1,38	1,10	0,3	1,20	43,02	306
	1,60	10,6	2,34	1,68	1,25	0,3	1,50	43,02	308
	1,85	10,6	2,34	1,93	1,25	0,3	1,75	43,02	310
02	0,90	17,5	3,50	0,98	0,70	0,3	0,80	38,83	312
	1,10	17,5	3,50	1,18	0,90	0,3	1,00	38,83	314
	1,30	17,5	3,50	1,38	1,10	0,3	1,20	38,83	316
	1,60	17,5	3,50	1,68	1,25	0,3	1,50	38,83	318
	1,85	17,5	3,50	1,93	1,25	0,3	1,75	38,83	320
	2,15	17,5	3,50	2,23	1,75	0,3	2,00	38,83	322
	2,65	17,5	3,50	2,73	1,75	0,3	2,50	38,83	324
	3,15	17,5	3,50	3,23	2,20	0,3	3,00	38,83	326
01	0,90	23,0	4,00	0,98	0,70	0,3	0,80	38,83	328
	1,10	23,0	4,00	1,18	0,90	0,3	1,00	38,83	330
	1,30	23,0	4,00	1,38	1,10	0,3	1,20	38,83	332
	1,60	23,0	4,00	1,68	1,25	0,3	1,50	38,83	334
	1,85	23,0	4,00	1,93	1,25	0,3	1,75	38,83	336
	2,15	23,0	4,00	2,23	1,75	0,3	2,00	38,83	338
	2,65	23,0	4,00	2,73	1,75	0,3	2,50	38,83	340
	3,15	23,0	4,00	3,23	2,20	0,3	3,00	38,83	342

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○
O	●

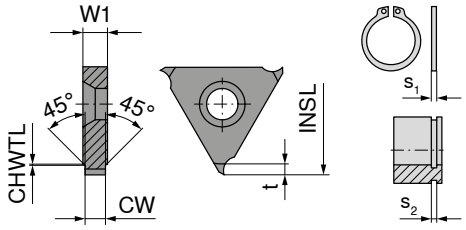
→ v_c/f_z strona 82

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 84+85.**

ModuSet – Płytki do frezów do rowków zabezpieczających z załamaniem krawędzi

System 300





Ti500



VHM

50 852 ...

Wielkość	$s_{2\ H13}$ mm	INSL mm	W1 mm	$CW_{-0,03}$ mm	t mm	CHWTL mm	s_1 mm	EUR W2	
03	1,10	10,6	2,34	1,18	0,50	0,10	1,00	45,49	302
02	1,10	17,5	3,50	1,18	0,50	0,10	1,00	41,28	312
	1,30	17,5	3,50	1,38	0,85	0,15	1,20	41,28	314
	1,60	17,5	3,50	1,68	1,00	0,15	1,50	41,28	316
	1,85	17,5	3,50	1,93	1,25	0,20	1,75	41,28	317
	2,15	17,5	3,50	2,23	1,50	0,20	2,00	41,28	318
	2,65	17,5	3,50	2,73	1,50	0,20	2,50	41,28	319
01	1,10	23,0	4,00	1,18	0,50	0,10	1,00	41,28	320
	1,30	23,0	4,00	1,38	0,70	0,15	1,20	41,28	321
	1,30	23,0	4,00	1,38	0,85	0,15	1,20	41,28	322
	1,60	23,0	4,00	1,68	1,00	0,15	1,50	41,28	324
	1,60	23,0	4,00	1,68	0,85	0,15	1,50	41,28	323
	1,85	23,0	4,00	1,93	1,25	0,20	1,75	41,28	325
	2,15	23,0	4,00	2,23	1,50	0,20	2,00	41,28	326
	2,65	23,0	4,00	2,73	1,75	0,20	2,50	41,28	328
	2,65	23,0	4,00	2,73	1,50	0,20	2,50	41,28	327
	3,15	23,0	4,00	3,32	1,75	0,20	3,00	41,28	329

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○
O	●

→ v_c/f_z strona 82

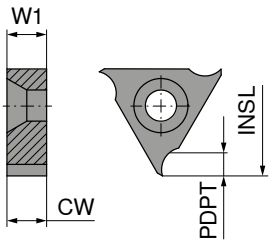
W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 84+85.**

7

ModuSet – Płytki do frezowania bez profilu, oszlifowane na gotowo

System 300





Ti500



VHM

50 851 ...

Wielkość	CW $_{+0,02}$ mm	PDPT mm	INSL mm	W1 mm	EUR W2	
03	2,34	1,60	10,6	2,34	43,02	304
	3,00	1,60	10,6	3,00	45,49	306
02	3,50	2,60	17,5	3,50	38,83	312
	5,00	2,60	17,5	5,00	45,49	314
	6,00	2,60	17,5	6,00	50,26	316
01	4,00	3,45	23,0	4,00	47,83	322 1)
	6,50	3,45	23,0	6,50	47,83	324 1)

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○
O	●

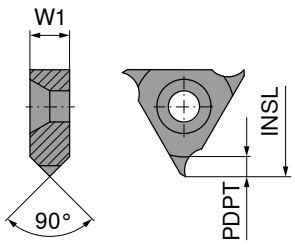
1) z frezem trzpieniowym cyrkulacyjnym 50 800 090 PDPT = 3,0 mm

→ v_c/f_z strona 82

ModuSet – Płytki do frezów do fazowania i gratowania

System 300





Ti500



VHM

50 857 ...

Wielkość	PDPT mm	INSL mm	W1 mm	EUR W2	
03	1,50	10,6	3,0	43,02	304
02	2,50	17,5	5,0	43,02	314
01	3,25	23,0	6,5	43,02	322 1)

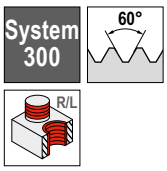
P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○
O	●

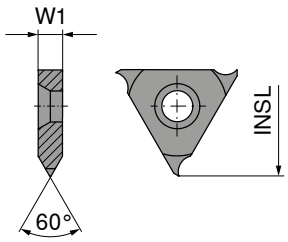
1) z frezem trzpieniowym cyrkulacyjnym 50 800 090 PDPT = 3,0 mm

→ v_c/f_z strona 82

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 84+85.**

ModuSet – Płytki do frezowania gwintów – profil częściowy





Ti500



VHM

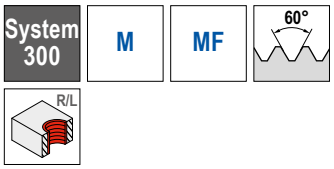
50 855 ...

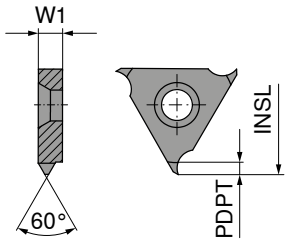
Wielkość	TP mm	INSL mm	W1 mm	EUR W2	
02	1 - 3,5	17,5	3,5	47,83	314
01	1 - 4,0	23,0	4,0	47,83	324

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○
O	●

→ v_c/f_z strona 82

ModuSet – Płytki do frezowania gwintów – profil pełny





Ti500



VHM

50 859 ...

Wielkość	TP mm	INSL mm	W1 mm	PDPT mm	EUR W2	
03	1,0	10,6	2,34	0,578	59,25	304
	1,5	10,6	2,34	0,864	59,25	308
	2,0	10,6	2,34	1,159	59,25	310
02	1,0	17,5	3,50	0,578	59,25	311
	1,5	17,5	3,50	0,864	59,25	312
	2,0	17,5	3,50	1,159	59,25	314
	2,5	16,0	3,50	1,444	63,75	317 [1]
	2,5	17,5	3,50	1,444	59,25	316
	3,0	17,5	3,50	1,728	73,02	318
01	1,0	23,0	4,00	0,578	61,44	320
	1,5	23,0	4,00	0,864	61,44	322
	2,0	23,0	4,00	1,159	61,44	324
	2,5	23,0	4,00	1,444	61,44	326
	3,0	23,0	4,00	1,728	61,44	328
	3,5	23,0	4,00	2,023	61,44	330
	4,0	23,0	4,00	2,308	61,44	332
	4,5	23,0	6,50	2,602	70,70	334
	5,0	23,0	6,50	2,887	70,70	336
	6,0	23,0	6,50	3,467	70,70	338 [2]

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○
O	●

1) M20x2,5 – korekcja profilu

2) z frezem trzpieniowym cyrkulacyjnym 50 800 090 PDPT = 3,0 mm

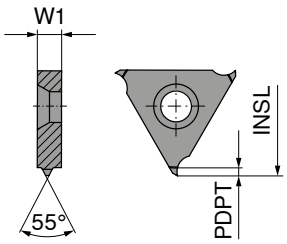
→ v_c/f_z strona 82

7

ModuSet – Płytki do frezowania gwintów – profil pełny

System 300 | G | BSW | BSF | 55°





Ti500



VHM

Wielkość	TP mm	TPI 1/"	INSL mm	W1 mm	PDPT mm	50 858 ... EUR W2	
02	1,814	14	17,5	3,5	1,162	59,25	314
	2,309	11	17,5	3,5	1,494	59,25	312
01	2,309	11	23,0	4,0	1,494	61,44	322

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○
O	●

→ v_c/f_z strona 82

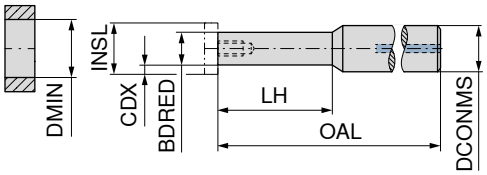
W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 84+85.**

ModuSet – Frez trzpieniowy cyrkulacyjny

▲ Wielkość zależna od płytek do frezowania

Zakres dostawy:
wraz z kluczem

System 300





Wielkość	INSL mm	CDX mm	LH mm	DCONMS $_{h6}$ mm	OAL mm	BDRED mm	DMIN mm	moment dociągowy Nm	50 800 ... EUR W1	
03	10,6	1,60	17,2	10	57,20	7,4	11	0,9	164,00	020 [1]
	10,6	1,60	34,2	10	74,20	7,4	11	0,9	242,30	025 [2]
02	17,5	2,60	28,7	12	74,05	12,0	20	3,8	173,50	030
	17,5	2,60	63,7	12	108,70	12,0	20	3,8	383,00	045 [2]
01	23,0	3,45	38,5	16	87,00	16,1	25	5,5	180,40	050
	23,0	3,45	67,5	16	116,00	16,1	25	5,5	189,90	070
	23,0	3,00	88,5	16	137,00	17,0	25	5,5	423,50	090 [2]

1) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa
2) Wykonanie z węglika


Klucz -D


Śruba zaciskowa

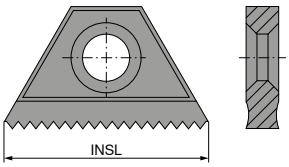
Części zamienne Wielkość	80 950 ... EUR Y7		70 960 ... EUR 2A	
03	T06 - IP	13,39 123	M2x9	5,39 232
02	T15 - IP	15,33 128	M4x12,3	8,10 233
01	T20 - IP	16,17 129	M5x15	8,10 234

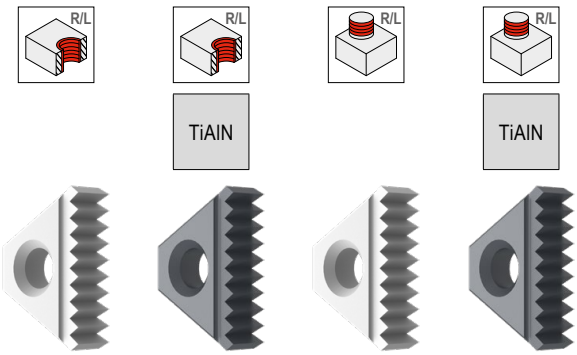
W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}.
Szczegóły na → **strona 84+85.**

ModuThread – Płytki do frezowania gwintów

▲ zastosowanie obustronne (z wyjątkiem INSL 10,4)

MWN | M | MF | 60°





VHM | VHM | VHM | VHM

INSL mm	TP mm	50 890 ... EUR W2		50 890 ... EUR W2		50 891 ... EUR W2		50 891 ... EUR W2	
10,4	0,50	79,53	100						
	0,75	79,53	101						
	1,00	63,75	102	77,21	302				
	1,25	63,75	103						
	1,50	63,75	104	77,21	304				
11,0	0,50	55,04	120						
	0,75	69,38	121						
	1,00	55,04	122	67,07	322				
	1,25	55,04	123						
	1,50	55,04	124	65,90	324				
16,0	0,50	81,12	140						
	0,75	64,62	141						
	1,00	64,62	142	83,29	342	64,62	142	78,80	342
	1,25	64,62	143			64,62	143		
	1,50	64,62	144	78,80	344	64,62	144	78,80	344
	1,75	64,62	145			64,62	145		
	2,00	64,62	146	78,80	346	64,62	146	78,80	346
27,0	1,00	123,70	162	144,00	362	123,70	162	144,00	362
	1,25	123,70	163			123,70	163		
	1,50	123,70	164	144,00	364	123,70	164	144,00	364
	1,75	123,70	165						
	2,00	123,70	166	144,00	366	123,70	166	144,00	366
	2,50	123,70	167			123,70	167		
	3,00	123,70	168	144,00	368	123,70	168	144,00	368
	3,50	123,70	169			123,70	169		
	4,00	123,70	170			123,70	170		

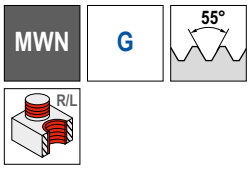
P	●	●	●	●
M	○	●	○	●
K	●	●	●	●
N	●	●	●	●
S				
H				
O	●	○	●	○

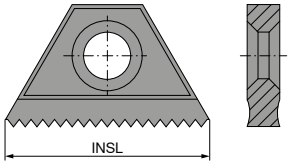
→ v_c/f_z strona 81

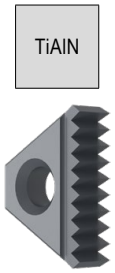
W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 84+85.**

ModuThread – Płytki do frezowania gwintów

▲ zastosowanie obustronne (z wyjątkiem INSL 10,4)







VHM

50 895 ...

INSL mm	TPI 1/"	TP mm	EUR W2	
10,4	19	1,337	77,21	300
16,0	14	1,814	77,21	342
	11	2,309	77,21	344
27,0	11	2,309	176,70	366

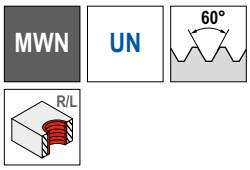
P	●
M	●
K	●
N	●
S	
H	
O	○

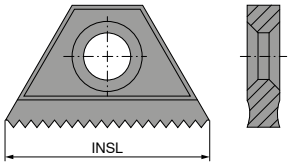
→ v_c/f_z strona 81

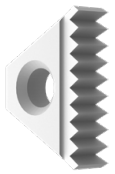
7

ModuThread – Płytki do frezowania gwintów

▲ zastosowanie obustronne (z wyjątkiem INSL 10,4)







VHM

50 892 ...

INSL mm	TPI 1/"	TP mm	EUR W2	
10,4	20	1,270	63,75	100
	18	1,411	63,75	102
16,0	16	1,588	64,62	144
	12	2,117	64,62	146
27,0	12	2,117	123,70	166
	8	3,175	123,70	168

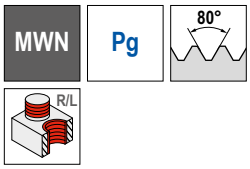
P	●
M	○
K	●
N	●
S	
H	
O	●

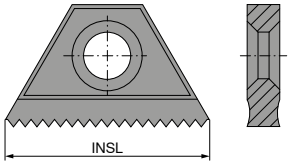
→ v_c/f_z strona 81

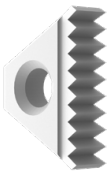
W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 84+85.**

ModuThread – Płytki do frezowania gwintów

▲ zastosowanie obustronne







VHM

50 896 ...

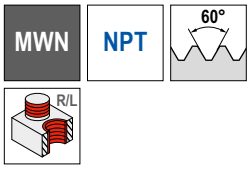
INSL mm	TPI 1/"	TP mm	EUR W2	
16	18	1,411	77,64	142
	16	1,588	64,62	144

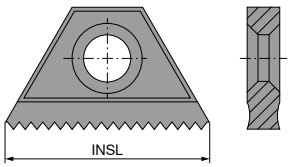
P	●
M	○
K	●
N	●
S	
H	
O	●

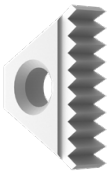
→ v_c/f_z strona 81

ModuThread – Płytki do frezowania gwintów

▲ zastosowanie obustronne







VHM

50 897 ...

INSL mm	TPI 1/"	TP mm	EUR W2	
16	14,0	1,814	64,62	142
	11,5	2,209	64,62	144
27	11,5	2,209	123,70	164
	8,0	3,175	123,70	166

P	●
M	○
K	●
N	●
S	
H	
O	●

→ v_c/f_z strona 81

Uwaga! Płytki do gwintów są oznaczone literami R (gwint prawy) i L (gwint lewy). Standardowego uchwytu nie można stosować do wykonania gwintu lewego! Uchwyt do gwintu lewego na specjalne zapytanie.

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 84+85.**

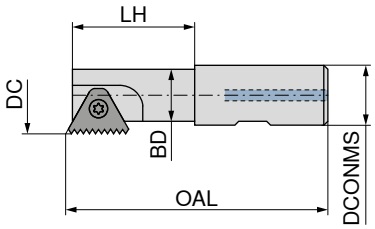
ModuThread – Frez trzpieniowy cyrkulacyjny

▲ INSL zależna od płytek do frezowania

Zakres dostawy:
wraz z kluczem

MWN | M | MF | G

Pg | UN





50 843 ...

INSL mm	BD mm	LH mm	DCONMS mm	OAL mm	DC mm	moment dociągowy Nm	EUR W1	
10,4	6,8	12	12	69	9,0	0,9	228,50	101
	6,8	17	20	84	9,0	0,9	242,00	102
11,0	8,9	12	12	70	11,5	1,2	228,50	111
	8,9	20	20	85	11,5	1,2	242,00	112
16,0	13,6	22	16	90	17,0	2,5	266,20	161
	16,6	43	20	95	20,0	2,5	266,20	162
	18,6	25	25	125	22,0	2,5	332,60	163
27,0	24,0	52	25	110	30,0	9,0	336,60	271
	31,0	58	32	120	37,0	9,0	362,30	273
	24,0	92	25	150	30,0	9,0	388,00	272
	31,0	98	32	160	37,0	9,0	450,10	274

7

Średnica wstępna otworu dla trzpieniowych frezów cyrkulacyjnych 50 843 ...

BD	TP w mm									
	0,5 mm 48 G/"	0,75 mm 32 G/"	1,0 mm 24 G/"	1,25 mm 20 G/"	1,5 mm 16 G/"	2,0 mm 12 G/"	2,5 mm 10 G/"	3,0 mm 8 G/"	3,5 mm 7 G/"	4,0 mm 6 G/"
6,8	9,5	10	10,7	11,4	12					
8,9	12	12,5	13,2	13,9	14,5					
13,6	17,6	18,2	19	19,6	20	21				
16,6	20,7	21,4	22	22,6	23	24				
18,6	22,7	23,4	24	24,6	25	26				
24,0	30,7	31,4	32	32,8	33,5	34,6	36,6	39	42	45
31,0	38	38,6	39,5	40,4	41	42	44	46,5	49	52



Klucz -D



Śruba zaciskowa

80 950 ...

70 950 ...

Części zamienne INSL		EUR Y7			EUR 2A	
10,4	T07	10,05	109	M2,2x5,0	2,44	200
11	T08	10,05	110	M2,6x6,5	2,44	201
16	T10	11,78	112	UNC5-40 x 8	2,44	202
27	T25	13,18	115	M5x15	3,77	203

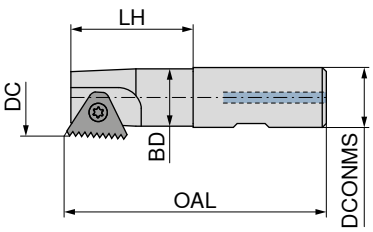
ModuThread – Frez trzpieniowy cyrkulacyjny

▲ INSL zależna od płytek do frezowania

Zakres dostawy:
wraz z kluczem

MWN | NPT







INSL mm	BD mm	Gwint	LH mm	DCONMS $_{h6}$ mm	OAL mm	DC mm	moment dociągowy Nm	50 844 ... EUR W1	
16	12,5	NPT 1/2	22	16	90	15,5	2,5	242,00	161
	15,0	NPT 3/4 - 1 1/4	23	20	85	19,0	2,5	265,00	162
27	24,0	NPT 1 1/2 - 2	52	25	110	30,0	9,0	336,60	271
	31,0	NPT > 2	58	32	120	37,0	9,0	362,30	272



Klucz -D



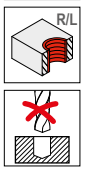
Śruba zaciskowa

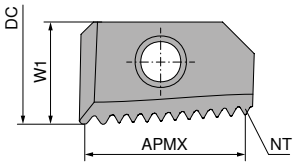
Części zamienne INSL	80 950 ... EUR Y7		70 950 ... EUR 2A	
16	T10	11,78 112	UNC5-40 x 8	2,44 202
27	T25	13,18 115	M5x15	3,77 203

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}.
Szczegóły na → **strona 84+85.**

ModuThread – Płytki do frezowania gwintów

GZD | M | MF | 60°





Ti500



VHM

50 863 ...

DC mm	TP mm	W1 mm	APMX mm	NT	EUR W2	
12	1,0	7,5	12,0	13	56,78	300
	1,5	7,5	10,5	8	56,78	302
17	1,0	11,0	16,0	17	56,78	310
	1,5	11,0	16,5	12	56,78	312
	2,0	11,0	16,0	9	56,78	314
20	1,0	7,5	12,0	13	56,78	320
	1,5	7,5	10,5	8	56,78	322
25	1,0	11,0	16,0	17	56,78	330
	1,5	11,0	16,5	12	56,78	332
	2,0	11,0	16,0	9	56,78	334

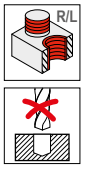
P	●
M	●
K	●
N	●
S	
H	
O	

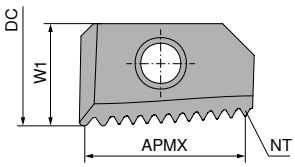
→ v_c/f_z strona 81

7

ModuThread – Płytki do frezowania gwintów

GZD | G | 55°





Ti500



VHM

50 864 ...

DC mm	TPI 1/"	W1 mm	APMX mm	NT	EUR W2	
12	14	7,5	9,07	6	56,78	300
17	14	11,0	16,33	10	73,02	312 [1]
	14	11,0	16,33	10	73,02	314 [2]
	11	11,0	16,16	8	73,02	310
25	14	11,0	16,33	10	73,02	332
	11	11,0	16,16	8	73,02	330

P	●
M	●
K	●
N	●
S	
H	
O	

1) Gwint: 5/8 – 3/4 – 7/8
2) 1/2" korekcja profilu

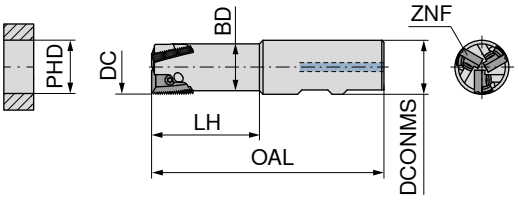
→ v_c/f_z strona 81

ModuThread – Frez trzpieniowy cyrkulacyjny

Zakres dostawy:
wraz z kluczem

GZD







DC mm	LH mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	BD mm	ZNF	PHD mm	moment dociągowy Nm	50 842 ... EUR W1	
12	18	16	74,0	9,4	1	14	1,1	224,10	121
17	30	16	79,0	13,7	1	19	3,8	224,10	171
20	32	20	83,0	17,5	3	22	1,1	267,80	201
25	50	25	107,6	21,7	3	26	3,8	351,20	251
	85	25	142,6	21,7	3	26	3,8	940,20	252 1)

1) Wykonanie z metali ciężkich z przykręcaną głowicą



Klucz -D



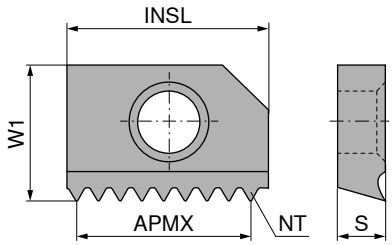
Śruba zaciskowa

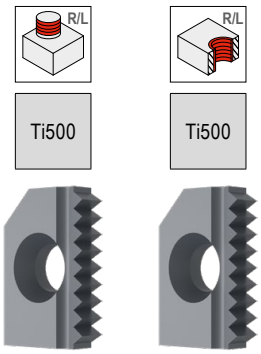
Części zamienne DC	80 950 ... EUR Y7		70 960 ... EUR 2A	
12	T08 - IP	13,16 125	M2,5x6,5	5,39 244
17	T15 - IP	15,33 128	M4x7,5	5,39 245
20	T08 - IP	13,16 125	M2,5x6,5	5,39 244
25	T15 - IP	15,33 128	M4x7,5	5,39 245

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}.
Szczegóły na → **strona 84+85.**

ModuThread – Płytki do frezowania gwintów

GZG | M | MF | 60°





VHM VHM

INSL mm	TP mm	W1 mm	APMX mm	S mm	NT	50 887 ... EUR W2		50 885 ... EUR W2	
14,5	0,50	10,0	13,50	3,18	28			88,63	350
	0,75	10,0	13,50	3,18	19			88,63	352
	1,00	10,0	13,00	3,18	14	68,37	304	52,14	354
	1,25	10,0	12,50	3,18	11			68,37	356
	1,50	10,0	12,00	3,18	9	68,37	308	52,14	358
	1,75	10,0	12,25	3,18	8			68,37	360
	2,00	10,0	12,00	3,18	7	68,37	312	52,14	362
	2,50	10,0	10,00	3,18	5			61,44	364
	2,50	10,0	10,00	3,18	5			61,44	366 1)
15,0	3,00	10,5	12,00	3,18	5			73,02	370 2)
	3,50	10,5	10,50	3,18	4			73,02	372 2)
21,0	1,00	10,0	19,00	3,18	20			59,25	380
	1,50	10,0	19,50	3,18	14			59,25	382
	1,50	10,0	18,00	3,18	13	68,37	320		
	2,00	10,0	18,00	3,18	10			59,25	384
26,0	1,50	15,0	24,00	5,00	17			100,20	390
	2,00	15,0	24,00	5,00	13			100,20	392
	3,00	15,0	21,00	5,00	8			100,20	396
	3,50	15,0	20,00	5,00	7			147,70	398
	4,00	15,0	20,00	5,00	6			147,70	400
P						●		●	
M						●		●	
K						●		●	
N						●		●	
S									
H									
O									

1) M20x2,5 – korekcja profilu
2) bez skosu

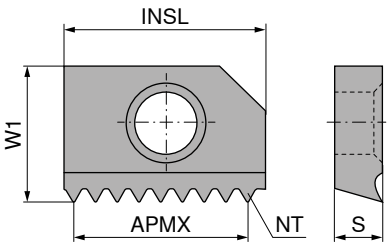
→ v_c/f_z strona 81

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 84+85.**

7

ModuThread – Płytki do frezowania gwintów

GZG | G | 55° | R/L



Ti500



VHM

50 888 ...

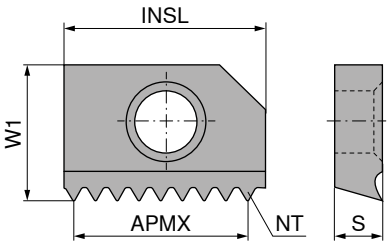
INSL mm	TPI 1/"	TP mm	W1 mm	APMX mm	S mm	NT	EUR W2	
14,5	18	1,411	10	11,28	3,18	9	56,78	310
	16	1,587	10	11,11	3,18	8	56,78	312
	14	1,814	10	12,69	3,18	8	56,78	314
	12	2,116	10	10,58	3,18	6	56,78	316
	11	2,309	10	11,54	3,18	6	56,78	318
21,0	14	1,814	10	18,14	3,18	11	68,37	320
	11	2,309	10	18,47	3,18	9	68,37	322
26,0	11	2,309	15	23,09	5,00	11	109,20	330

P	●
M	●
K	●
N	●
S	
H	
O	

→ v_c/f_z strona 81

ModuThread – Płytki do frezowania gwintów

GZG | Pg | 80° | R/L



Ti500



VHM

50 894 ...

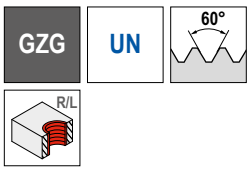
INSL mm	TPI 1/"	TP mm	W1 mm	APMX mm	S mm	NT	EUR W2	
14,5	18	1,411	10	12,69	3,18	10	81,84	302
	16	1,587	10	11,11	3,18	8	81,84	304

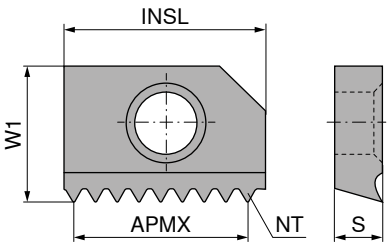
P	●
M	●
K	●
N	●
S	
H	
O	

→ v_c/f_z strona 81

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 84+85.**

ModuThread – Płytki do frezowania gwintów







VHM

INSL mm	TPI 1/"	TP mm	W1 mm	APMX mm	S mm	NT	EUR W2	50 889 ...
14,5	18	1,411	10	12,69	3,18	10	84,33	310
	16	1,587	10	12,70	3,18	9	84,33	312
21,0	16	1,587	10	19,05	3,18	13	102,40	320
	14	1,814	10	18,14	3,18	11	102,40	322
	12	2,116	10	18,04	3,18	10	102,40	324

P	●
M	●
K	●
N	●
S	
H	
O	

→ v_c/f_z strona 81

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 84+85.**

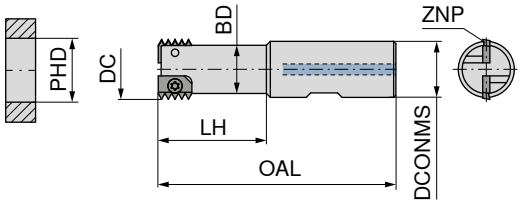
7

ModuThread – Frez trzpieniowy cyrkulacyjny

▲ INSL zależna od płytek do frezowania

Zakres dostawy:
wraz z kluczem

GZG





INSL mm	DC mm	LH mm	DCONMS $_{h6}$ mm	OAL mm	BD mm	ZNP	PHD mm	moment dociągowy Nm	50 841 ... EUR W1	
14,5	16	30,0	16	78	12,7	1	18,5	3,8	205,00	016
	16	50,0	16	98	12,7	1	18,5	3,8	326,00	017 1)
	20	60,0	20	110	16,8	1	23,0	3,8	243,30	020
	25	48,2	25	106	21,5	2	30,0	3,8	363,50	025
	25	92,2	25	150	21,5	2	30,0	3,8	791,20	026 1)
15,0	18	30,0	16	79	12,7	1	20,0	3,8	224,10	218
	22	60,0	20	110	16,8	1	26,0	3,8	243,30	222
	27	48,2	25	106	21,5	2	32,0	3,8	363,50	227
21,0	16	31,3	20	85	12,7	1	18,5	3,8	213,30	316
	22	32,8	25	92	18,7	1	26,0	3,8	224,10	322
	22	62,8	25	122	18,7	1	26,0	3,8	780,00	323 1)
	28	38,3	32	102	24,7	2	35,0	3,8	414,10	328
	28	78,3	32	142	24,5	2	35,0	3,8	1.166,00	327 1)
26,0	25	48,5	25	107	20,0	1	30,0	3,8	288,30	125

1) Wykonanie z metali ciężkich


Klucz -D


Śruba zaciskowa

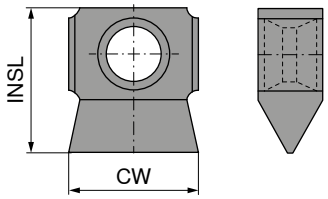
Części zamienne Dla nr artykułu		80 950 ... EUR Y7			70 960 ... EUR 2A	
50 841 016	T15 - IP	15,33	128	M4x6,9	8,10	237
50 841 017	T15 - IP	15,33	128	M4x6,9	8,10	237
50 841 020	T15 - IP	15,33	128	M4x7,5	5,39	245
50 841 025	T15 - IP	15,33	128	M4x8	8,10	242
50 841 026	T15 - IP	15,33	128	M4x8	8,10	242
50 841 218	T15 - IP	15,33	128	M4x6,9	8,10	237
50 841 222	T15 - IP	15,33	128	M4x6,9	8,10	237
50 841 227	T15 - IP	15,33	128	M4x8	8,10	242
50 841 316	T15 - IP	15,33	128	M4x6,9	8,10	237
50 841 322	T15 - IP	15,33	128	M4x6,9	8,10	237
50 841 323	T15 - IP	15,33	128	M4x8	8,10	242
50 841 328	T15 - IP	15,33	128	M4x8	8,10	242
50 841 327	T15 - IP	15,33	128	M4x8	8,10	242
50 841 125	T15 - IP	15,33	128	M4x11,5	8,10	241

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}.
Szczegóły na → **strona 84+85.**

ModuThread – Płytki do frezowania gwintów – profil częściowy

EAW | M | UN | 60°

R/L



TiN



VHM

50 867 ...

DC mm	TP mm	TPI 1/"	CW mm	INSL mm	EUR W2	
16,5	1,5 - 3,0	16 - 10	5	7,0	69,09	**115**
18	2,5 - 3,5	10 - 7	5	7,8	69,09	**225**

G | 55°

VHM

50 868 ...

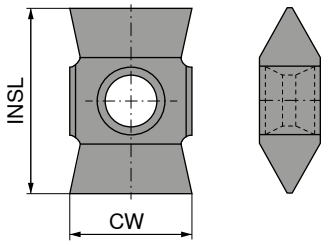
DC mm	TP mm	TPI 1/"	CW mm	INSL mm	EUR W2	
16,5	1,814	14	5	7	84,61	**114**

7

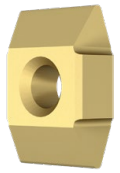
ModuThread – Płytki do frezowania gwintów – profil częściowy

EAW | M | UN | 60°

R/L



TiN



VHM

50 860 ...

DC mm	TP mm	TPI 1/"	CW mm	INSL mm	EUR W2	
23,85	1,5 - 2,5	16 - 10	6,35	9,52	51,86	**315**
23,85	2,5 - 4,0	10 - 6	6,35	9,52	51,86	**325**
32,85	1,5 - 2,5	16 - 10	8,50	13,50	58,54	**415**
32,85	2,5 - 5,5	10 - 4,5	8,50	13,50	58,54	**425**

G | 55°

VHM

50 861 ...

DC mm	TP mm	TPI 1/"	CW mm	INSL mm	EUR W2	
23,85	2,309	11	6,35	9,52	58,54	**311**
32,85	2,309	11	8,50	13,50	68,37	**411**

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○
O	○

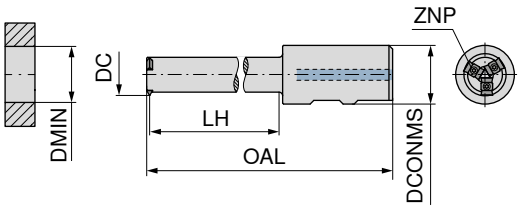
→ v_c/f_z strona 81

ModuThread – Frez trzpieniowy cyrkulacyjny

Zakres dostawy:
wraz z kluczem

EAW







DC mm	DMIN mm	TP mm	TPI 1/"	LH mm	DCONMS $_{h6}$ mm	OAL mm	ZNP	moment dociągowy Nm	50 848 ... EUR W1	
16,5 / 18,0	17,5 / 19,0	1,5 - 3,5	16 - 10	60	20	114	2	0,9	416,40	**020**
23,85	25,5	1,5 - 4,0	24 - 6	90	32	154	3	0,9	490,70	**030**
32,85	35,0	1,5 - 5,5	16 - 4,5	115	32	179	3	2,5	508,20	**040**



Klucz -D

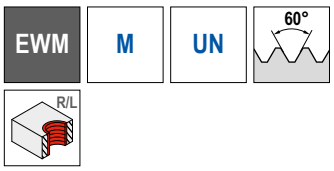


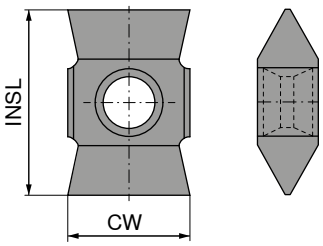
Śruba zaciskowa

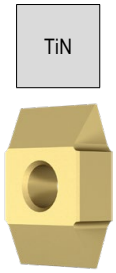
Części zamienne Dla nr artykułu	80 950 ...	EUR Y7		70 950 ...	EUR 2A	
50 848 020	T07 - IP	13,18	**124**	M2,5x8,5	13,43	**739**
50 848 030	T07 - IP	13,18	**124**	M2,5x8,5	13,43	**739**
50 848 040	T09 - IP	14,50	**126**	M3x11	13,43	**740**

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}.
Szczegóły na → **strona 84+85.**

ModuThread – Płytki do frezowania gwintów – profil częściowy







VHM

50 870 ...

DC mm	TP mm	TPI 1/"	CW mm	INSL mm	EUR W2	
40,25	1,5 - 3,0	16 - 9	9,5	15,50	66,20	**515**
40,25	3,0 - 6,0	9 - 4	9,5	15,50	66,20	**530**
52,55 / 66,55	1,5 - 3,0	16 - 9	12,5	19,00	73,29	**615**
52,55 / 66,55	3,0 - 6,0	9 - 4	12,5	19,00	73,29	**630**
92	6,0 - 8,0	4	14,3	28,58	117,00	**760**

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○
O	○

→ v_c/f_z strona 81

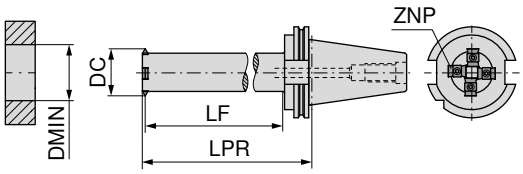
W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 84+85.**

7

ModuThread – Frez trzpieniowy cyrkulacyjny

Zakres dostawy:
wraz z kluczem

EWM







DIN 69871

DC mm	DMIN mm	TP mm	TPI 1/"	LF mm	LPR mm	Uchwyt	ZNP	moment dociągowy Nm	50 849 ... EUR W1	
40,25	43,0	1,5 - 6,0	16 - 4,0	145	178,7	SK 50	4	5,5	1.054,00	**148**
40,25	43,0	1,5 - 6,0	16 - 4,0	145	178,7	SK 40	4	5,5	1.023,00	**048**
52,55	56,0	1,5 - 6,0	16 - 4,0	195	229,2	SK 50	4	8,0	1.204,00	**164**
66,55	70,5	1,5 - 6,0	16 - 4,0	260	296,2	SK 50	7	8,0	1.656,00	**080**
92,00	100,0	6,0 - 8,0	4,0	360	395,0	SK 50	7	8,0	1.928,00	**115**



Klucz -D



Śruba zaciskowa

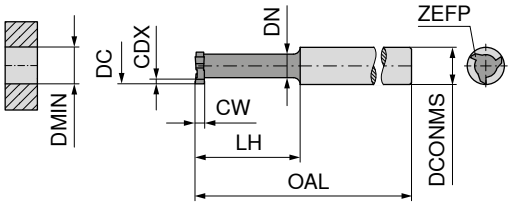
Części zamienne DC		80 950 ... EUR Y7		70 950 ... EUR 2A	
40,25	T15 - IP	15,33	**128**	M4x13	13,43	**741**
52,55 - 92	T20 - IP	16,17	**129**	M5x15	13,43	**742**

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}.
Szczegóły na → **strona 84+85.**

MonoThread – Frez trzpieniowy cyrkulacyjny VHM

Micro Mill





CWX500



VHM

53 050 ...

DC mm	CW ±0,02 mm	CDX mm	LH mm	OAL mm	DN mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	DMIN mm	EUR W1	
5,8	0,7	0,8	15,2	58	3,8	6	3	6	73,59	070
	0,8	0,8	15,2	58	3,8	6	3	6	73,59	080
	0,9	0,8	15,2	58	3,8	6	3	6	73,59	090
	1,0	0,8	15,2	58	3,8	6	3	6	73,59	100
	1,5	0,8	15,2	58	3,8	6	3	6	73,59	150
7,8	0,7	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8	92,85	170
	0,8	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8	92,85	180
	0,9	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8	92,85	190
	1,0	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8	92,85	200
	1,5	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8	92,85	250
	2,0	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8	92,85	300

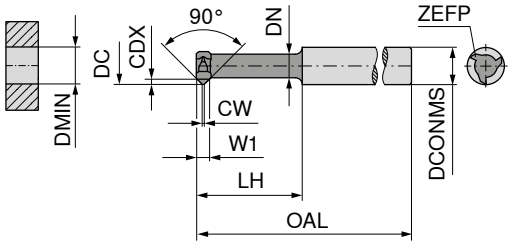
P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

→ v_c/f_z strona 83

MonoThread – Frez trzpieniowy cyrkulacyjny VHM

Micro Mill





CWX500



VHM

53 051 ...

DC mm	W1 mm	CW mm	CDX mm	LH mm	OAL mm	DN mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	DMIN mm	EUR W1	
5,8	2	0,2	0,8	15	58	4,2	6	3	6	70,98	010
	2	0,2	0,8	25	68	4,2	6	3	6	90,11	020
7,8	2	0,2	1,2	25	68	5,0	8	3	8	109,40	110
	2	0,2	1,2	35	78	5,0	8	3	8	115,20	120

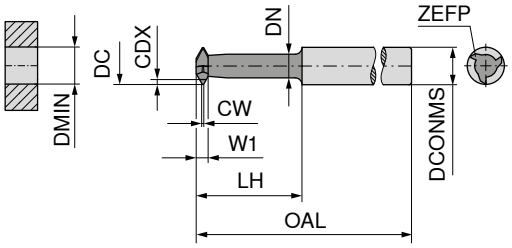
P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

→ v_c/f_z strona 83

MonoThread – Frezy cyrkulacyjne do gwintowania z chwytem VHM – profil pełny

▲ korekcja profilu

Micro Mill | M | 60° | R/L



CWX500



VHM

53 052 ...

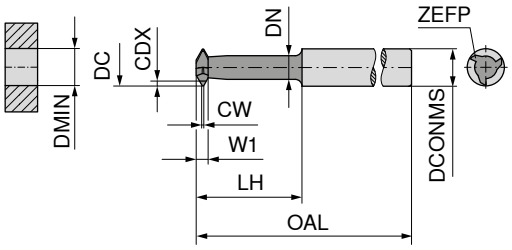
DC mm	Gwint	TP mm	W1 mm	CW mm	CDX mm	LH mm	OAL mm	DN mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	DMIN mm	EUR W1	
1,18	M1,6	0,35	0,40	0,04	0,19	4,0	32	0,64	3	3	1,38	86,47	**160**
1,38	M1,8	0,35	0,50	0,04	0,19	5,0	32	0,70	3	3	1,58	85,45	**180**
1,50	M2	0,40	0,56	0,05	0,22	5,0	32	0,90	3	4	1,70	95,18	**200**
1,95	M2,5	0,45	0,60	0,06	0,25	6,0	32	1,15	3	4	2,15	94,16	**250**
2,40	M3	0,50	0,60	0,06	0,27	7,0	32	1,60	3	4	2,60	93,28	**300**
2,80	M3,5	0,60	0,74	0,08	0,33	8,0	32	1,80	3	4	3,00	91,27	**350**
3,10	M4	0,70	0,82	0,09	0,38	9,0	44	1,98	5	4	3,30	99,08	**400**
3,60	M5	0,80	0,98	0,10	0,43	10,0	44	2,20	5	4	3,80	96,19	**500**
4,10	M6	1,00	0,98	0,13	0,54	12,2	44	2,70	5	4	4,30	94,16	**600**

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

→ v_c/f_z strona 83

MonoThread – Frezy cyrkulacyjne do gwintowania z chwytem VHM – profil częściowy

Micro Mill | 60° | R/L



CWX500



VHM

53 053 ...

DC mm	TP mm	W1 mm	CW mm	CDX mm	LH mm	OAL mm	DN mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	DMIN mm	EUR W1	
5,8	0,5 - 1,5	2	0,06	0,91	15,2	58	3,5	6	3	6	76,79	**010**
7,8	0,5 - 1,5	2	0,06	0,91	25,4	68	5,5	8	3	8	101,70	**110**
7,8	1,0 - 2,0	2	0,12	1,19	25,4	68	5,0	8	3	8	101,70	**120**

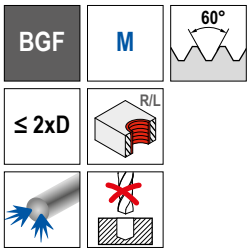
P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

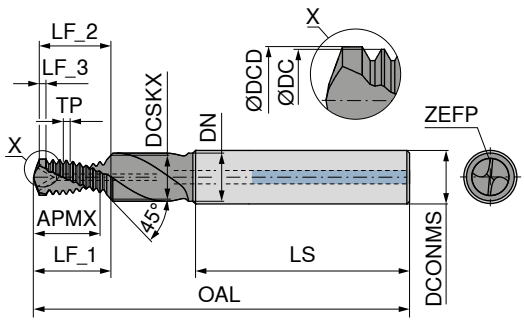
→ v_c/f_z strona 83

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 84+85.**

MonoThread – Frez wiercący do gwintów z krawędzią pogłębiającą

▲ korekcja profilu





Ti601



VHM VHM

DC mm	Gwint	KOMET nr	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS $_{h6}$ mm	DCD mm	DCSKX mm	DN mm	LF_1 mm	LF_2 mm	LF_3 mm	ZEFP	50 869 ... EUR W1/5D		50 854 ... EUR W1/5D	
2,45	M3	88901001000013	0,50	49	5,8	36	6	2,5	3,3	4,5	6,8	6,4	0,5	2	242,00	**03000**[1)]		
2,45	M3	88906001000013	0,50	49	5,8	36	6	2,5	3,3	4,5	6,8	6,4	0,5	2			259,70	**03000**[1)]
3,24	M4	88941001000015	0,70	49	7,3	36	6	3,3	4,3	4,5	9,4	8,9	0,7	2	272,10	**04000**		
3,24	M4	88935001000015	0,70	49	7,3	36	6	3,3	4,3	4,5	9,4	8,9	0,7	2			307,60	**04000**
4,10	M5	88941001000017	0,80	55	9,2	36	6	4,2	5,3	5,5	11,7	11,0	0,8	2	267,90	**05000**		
4,10	M5	88935001000017	0,80	55	9,2	36	6	4,2	5,3	5,5	11,7	11,0	0,8	2			304,80	**05000**
4,85	M6	88941001000018	1,00	62	11,4	36	8	5,0	6,3	6,6	14,5	13,7	1,0	2	267,90	**06000**		
4,85	M6	88935001000018	1,00	62	11,4	36	8	5,0	6,3	6,6	14,5	13,7	1,0	2			304,80	**06000**
6,45	M8	88941001000020	1,25	74	14,2	40	10	6,8	8,3	9,0	18,2	17,1	1,3	2	318,40	**08000**		
6,45	M8	88935001000020	1,25	74	14,2	40	10	6,8	8,3	9,0	18,2	17,1	1,3	2			354,10	**08000**
8,08	M10	88941001000022	1,50	79	18,5	45	12	8,5	10,3	11,0	23,4	22,1	1,5	2	358,10	**10000**		
8,08	M10	88935001000022	1,50	79	18,5	45	12	8,5	10,3	11,0	23,4	22,1	1,5	2			427,80	**10000**
9,74	M12	88941001000024	1,75	89	21,6	45	14	10,3	12,3	13,5	27,1	25,5	1,5	2	488,10	**12000**		
9,74	M12	88935001000024	1,75	89	21,6	45	14	10,3	12,3	13,5	27,1	25,5	1,5	2			571,30	**12000**
11,35	M14	88941001000025	2,00	102	26,6	48	16	12,0	14,3	15,5	32,8	30,9	1,5	2	605,50	**14000**		
11,35	M14	88935001000025	2,00	102	26,6	48	16	12,0	14,3	15,5	32,8	30,9	1,5	2			650,60	**14000**
13,28	M16	88941001000026	2,00	102	30,6	48	18	14,0	16,3	17,5	37,1	35,0	1,5	2	706,70	**16000**		
13,28	M16	88935001000026	2,00	102	30,6	48	18	14,0	16,3	17,5	37,1	35,0	1,5	2			761,40	**16000**

1) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa



DC mm	Gwint	KOMET nr	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS $_{h6}$ mm	DCD mm	DCSKX mm	DN mm	LF_1 mm	LF_2 mm	LF_3 mm	ZEFP	50 869 ... EUR W1/5D		50 854 ... EUR W1/5D	
6,79	M8x1	88935002000070	1,0	74	15,40	40	10	7,0	8,3	9,0	18,8	17,7	1,0	2			406,10	**08100**
6,79	M8x1	88941002000070	1,0	74	15,40	40	10	7,0	8,3	9,0	18,8	17,7	1,0	2	369,00	**08100**		
8,75	M10x1	88941002000094	1,0	79	19,40	45	12	9,0	10,3	11,0	23,2	21,8	1,0	2	397,70	**10100**		
8,75	M10x1	88935002000094	1,0	79	19,40	45	12	9,0	10,3	11,0	23,2	21,8	1,0	2			467,50	**10100**
10,74	M12x1	88935002000111	1,0	89	22,40	45	14	11,0	12,3	13,5	26,4	24,8	1,0	2			597,30	**12100**
10,06	M12x1,5	88935002000113	1,5	89	23,01	45	14	10,5	12,3	13,5	28,2	26,6	1,5	2			597,30	**12200**
10,06	M12x1,5	88941002000113	1,5	89	23,01	45	14	10,5	12,3	13,5	28,2	26,6	1,5	2	548,10	**12200**		

P		
M		
K	○	●
N	●	○
S		
H		
O	●	○

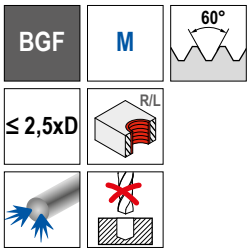
→ v_c/f_z strona 78

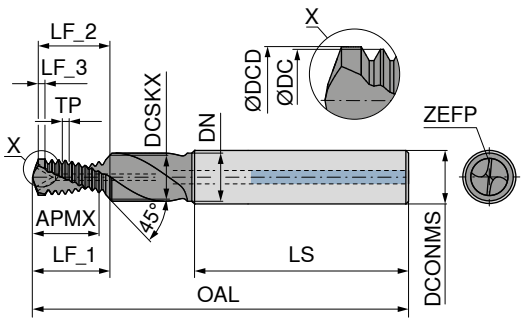
W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 84+85.**

7

MonoThread – Frez wiercący do gwintów z krawędzią pogłębiającą

▲ korekcja profilu







VHM VHM

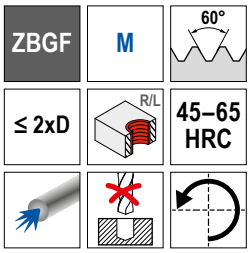
															50 898 ...		50 862 ...	
DC mm	Gwint	KOMET nr	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS $_{h6}$ mm	DCD mm	DCSKX mm	DN mm	LF_1 mm	LF_2 mm	LF_3 mm	ZEFP	EUR W1/5D		EUR W1/5D	
4,10	M5	88961001000017	0,80	55	11,57	36	6	4,2	5,3	5,5	14,1	13,4	0,8	2	267,90	**05000**		
4,85	M6	88961001000018	1,00	62	13,40	36	8	5,0	6,3	6,6	16,5	15,7	1,0	2	267,90	**06000**		
4,85	M6	88956001000018	1,00	62	13,40	36	8	5,0	6,3	6,6	16,5	15,7	1,0	2			304,80	**06000**
6,45	M8	88961001000020	1,25	74	19,20	40	10	6,8	8,3	9,0	23,2	22,1	1,3	2	318,40	**08000**		
6,45	M8	88956001000020	1,25	74	19,20	40	10	6,8	8,3	9,0	23,2	22,1	1,3	2			354,10	**08000**
8,08	M10	88961001000022	1,50	79	23,00	45	12	8,5	10,3	11,0	27,9	26,6	1,5	2	358,10	**10000**		
8,08	M10	88956001000022	1,50	79	23,00	45	12	8,5	10,3	11,0	27,9	26,6	1,5	2			427,80	**10000**
9,74	M12	88961001000024	1,75	89	28,60	45	14	10,3	12,3	13,5	34,1	32,5	1,5	2	488,10	**12000**		
9,74	M12	88956001000024	1,75	89	28,60	45	14	10,3	12,3	13,5	34,1	32,5	1,5	2			571,30	**12000**
P																		
M																		
K																○		●
N																●		○
S																		
H																		
O																●		○

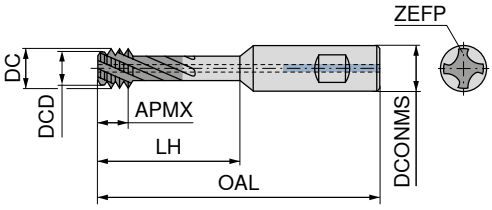
→ v_c/f_z strona 78

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 84+85.**

MonoThread – Frez wiercąco- cyrkulacyjny do gwintów

▲ Uwaga lewotnące (M04)
▲ korekcja profilu







50 840 ...

DC mm	Gwint	TP mm	APMX mm	LH mm	DCONMS mm	DCD mm	OAL mm	ZEFP	EUR W1	
2,3	M3x0,5	0,50	2,0	7,0	6	2,10	51	4	212,30	**030** 1)
3,0	M4x0,7	0,70	2,8	9,4	6	2,60	51	4	212,50	**040** 1)
3,8	M5x0,8	0,80	3,2	11,6	6	3,40	51	4	210,70	**050** 1)
4,6	M6x1 - M7x1	1,00	4,0	14,0	8	4,10	60	4	210,60	**060** 1)
6,2	M8x1,25 - M10x1,25	1,25	5,0	19,0	10	5,60	71	4	226,80	**080**
7,8	M10x1,5 - M12x1,5	1,50	6,0	25,0	10	7,00	76	4	244,50	**100**
9,2	M12x1,75	1,75	7,0	31,0	12	8,30	86	4	259,90	**120**
11,1	M14x2 - M16x2	2,00	8,0	36,0	16	10,04	98	4	284,00	**140**

P	
M	
K	
N	
S	○
H	●
O	○

1) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

→ v_c/f_z strona 78

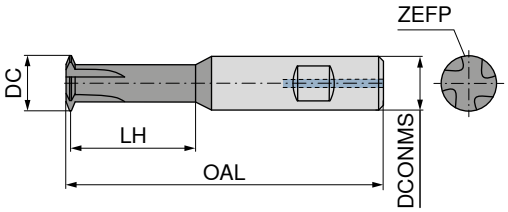
W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 84+85.**

Uwaga lewotnące (M04) – obrót wrzeciona w lewo!

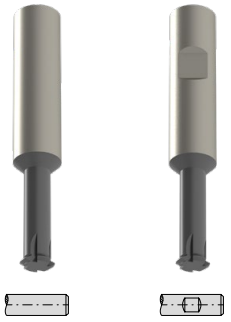
MonoThread – Frez trzpieniowy do gwintów

▲ dostępny na zapytanie od M3

HR | M | 60° | ≤ 3xD | R/L | 46–60 HRC



NEW TiCN



DC mm	Gwint	TP mm	LH mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	ZEFP	50 546 ... EUR W1/5D		50 547 ... EUR W1/5D	
3,14	M4	0,70	9	6	55	3	179,40	**04000**	182,10	**04000**
3,95	M5	0,80	11	6	55	3	179,40	**05000**	182,10	**05000**
4,68	M6 - M7	1,00	16	8	60	3	183,40	**06000**	186,30	**06000**
6,22	M8 - M9	1,25	22	10	71	4	208,40	**08000**	209,70	**08000**
7,79	M10 - M12	1,50	26	10	76	4	209,70	**10000**	212,40	**10000**
9,38	M12	1,75	27	12	86	4	233,20	**12000**	234,50	**12000**

P	○	○
M	○	○
K	○	○
N	○	○
S	○	○
H	●	●
O	○	○

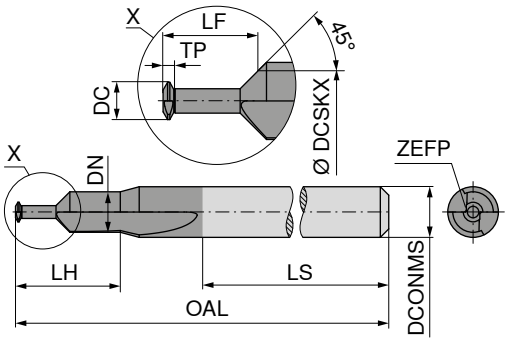
→ v_c/f_z strona 78

Inne wymiary dostępne na zapytanie.

MonoThread – Frez trzpieniowy do gwintów z pogłębiaczem od strony trzpienia

▲ uwaga: lewotnący
▲ korekcja profilu

SFSE Micro | M | 60° | ≤ 1,5xD | 46–60 HRC



Ti602



VHM

50 804 ...

DC mm	Gwint	KOMET nr	TP mm	OAL mm	DN mm	LS mm	LH mm	DCONMS h6 mm	DCSKX mm	LF mm	ZEFP	EUR W1/5D	
0,75	M1	88977001000001	0,25	40	1,8	28	5,2	3	1,5	2,1	2	175,00	**01000**
1,10	M1,4	88977001000004	0,30	40	2,0	28	5,7	3	1,7	2,6	2	175,00	**01400**
1,25	M1,6	88977001000005	0,35	40	2,4	28	6,0	3	2,1	3,1	2	175,00	**01600**
1,60	M2	88977001000008	0,40	40	3,0	28		3	2,6	3,7	2	164,00	**02000**
1,75	M2,2	88977001000009	0,45	40	3,0	28		3	2,5	3,9	2	164,00	**02200**
2,05	M2,5	88977001000011	0,45	40	3,0	28		3	2,9	4,5	2	164,00	**02500**

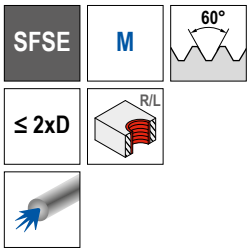
P	○
M	○
K	
N	○
S	○
H	●
O	

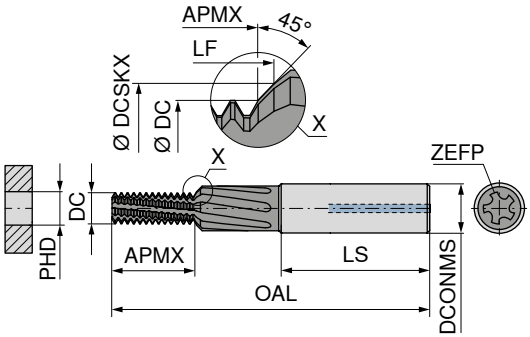
→ v_c/f_z strona 80

Uwaga lewotnące (M04) – obrót wrzeciona w lewo!

MonoThread – Frez trzpieniowy do gwintów z krawędzią pogłębiającą

▲ korekcja profilu





AlCrN



VHM

HPC – High Perfomance Cutting

50 806 ...

DC mm	Gwint	KOMET nr	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS $_{h6}$ mm	DCSKX mm	LF mm	ZEFP	PHD mm	EUR W1/5D	
3,14	M4	88296001000015	0,70	49	8,0	36	6	4,3	8,6	5	3,3	188,10	**04000**
3,95	M5	88296001000017	0,80	55	9,9	36	6	5,3	10,6	5	4,2	188,10	**05000**
4,68	M6	88296001000018	1,00	62	12,3	36	8	6,3	13,2	6	5,0	201,70	**06000**
6,22	M8	88296001000020	1,25	74	16,6	40	10	8,3	17,8	7	6,8	235,70	**08000**
7,79	M10	88296001000022	1,50	79	19,9	45	12	10,3	21,3	7	8,5	262,90	**10000**
9,38	M12	88296001000024	1,75	89	24,9	45	14	12,3	26,6	7	10,2	328,60	**12000**
10,92	M14	88296001000025	2,00	102	28,5	48	16	14,3	30,4	7	12,0	371,60	**14000**
12,83	M16	88296001000026	2,00	102	32,4	48	18	16,3	34,4	8	14,0	419,30	**16000**



50 807 ...

DC mm	Gwint	KOMET nr	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS $_{h6}$ mm	DCSKX mm	LF mm	ZEFP	PHD mm	EUR W1/5D	
3,95	M5x0,5	88296002000037	0,50	55	10,2	36	6	5,3	10,8	5	4,5	217,70	**05100**
4,68	M6x0,75	88296002000048	0,75	62	12,2	36	8	6,3	13,0	5	5,2	222,20	**06200**
6,22	M8x1	88296002000070	1,00	74	16,2	40	10	8,3	17,3	6	7,0	251,60	**08300**
7,79	M10x1	88296002000094	1,00	79	20,1	45	12	10,3	21,5	7	9,0	281,00	**10300**
9,38	M12x1	88296002000111	1,00	89	24,0	45	14	12,3	25,6	7	11,0	344,50	**12300**
9,38	M12x1,5	88296002000113	1,50	89	24,3	45	14	12,3	25,9	7	10,5	344,50	**12500**
10,92	M14x1,5	88296002000131	1,50	102	28,7	48	16	14,3	30,6	7	12,5	403,60	**14500**
12,82	M16X1,5	88296002000147	1,50	102	31,7	48	18	16,3	33,6	8	14,5	473,60	**16500**

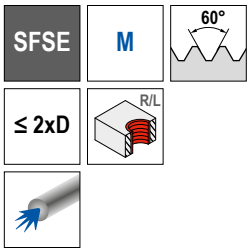
P	●
M	●
K	●
N	
S	●
H	
O	

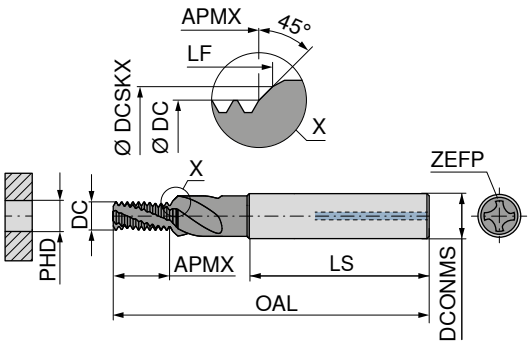
→ v_c/f_z strona 80

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 84+85.**

MonoThread – Frez trzpieniowy do gwintów z krawędzią pogłębiającą

▲ korekcja profilu





NEW

AlTiN





VHM

50 552 ...

DC mm	Gwint	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS h6 mm	DCSKX mm	LF mm	ZEFP	PHD mm	EUR W1/5D	
3,95	M5	0,80	55	10,05	36	6	5,3	10,60	3	4,2	186,40	**05000**
4,68	M6	1,00	62	12,56	36	8	6,3	13,20	4	5,0	186,40	**06000**
6,22	M8	1,25	74	16,99	40	10	8,3	17,76	4	6,8	214,70	**08000**
7,79	M10	1,50	79	20,41	45	12	10,3	21,30	4	8,5	237,90	**10000**
9,38	M12	1,75	89	25,57	45	14	12,3	26,60	5	10,2	354,50	**12000**
12,83	M16	2,00	102	33,27	48	18	16,3	34,42	5	14,0	375,50	**16000**



NEW

50 553 ...

DC mm	Gwint	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS h6 mm	DCSKX mm	LF mm	ZEFP	PHD mm	EUR W1/5D	
6,22	M8x1	1,00	74	16,69	40	10	8,3	17,34	4	7,0	245,00	**08200**
7,79	M10x1	1,00	79	20,81	45	12	10,3	21,46	4	9,0	289,10	**10200**
7,79	M10x1,25	1,25	79	20,85	45	12	12,3	21,63	4	8,8	289,10	**10300**
9,38	M12x1,25	1,25	89	24,72	45	14	12,3	25,49	5	10,8	360,70	**12300**
9,38	M12x1,5	1,50	89	25,02	45	14	12,3	25,92	5	10,5	360,70	**12400**
10,92	M14x1	1,00	102	29,06	48	16	14,3	29,71	5	13,0	383,40	**14200**
10,92	M14x1,5	1,50	102	29,65	48	16	14,3	30,55	5	12,5	383,40	**14400**
12,82	M16x1,5	1,50	102	32,67	48	18	14,3	33,57	5	14,5	385,40	**16400**

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	
O	●

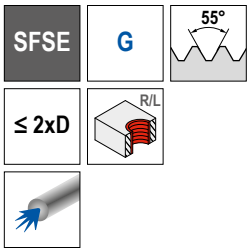
→ v_c/f_z strona 79

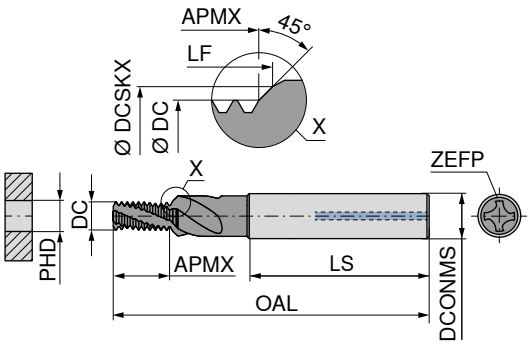
W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 84+85.**

7

MonoThread – Frez trzpieniowy do gwintów z krawędzią pogłębiającą

▲ korekcja profilu





NEW

AlTiN





VHM

50 551 ...

DC mm	Gwint	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS $_{h6}$ mm	DCSKX mm	LF mm	ZEFP	PHD mm	EUR W1/5D	
7,79	G 1/8-28	0,907	79	20,59	45	12	10,03	21,25	4	8,80	305,20	**01800**
10,92	G 1/4-19	1,337	102	27,53	48	16	13,46	28,43	5	11,80	401,90	**01400**
13,92	G 3/8-19	1,337	102	34,34	48	18	16,96	35,24	5	15,25	429,40	**03800**
15,98	G1/2-14	1,814	127	43,27	56	25	21,25	44,45	5	19,00	507,70	**01200**

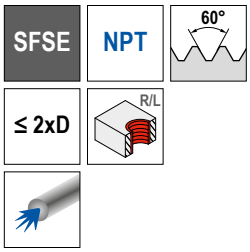
P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	
O	●

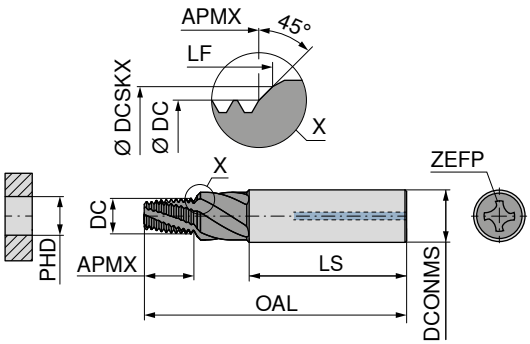
→ v_c/f_z strona 79

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w środkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 84+85.**

MonoThread – Frez trzpieniowy do gwintów z krawędzią pogłębiającą

▲ korekcja profilu





NEW

AlTiN





VHM

50 554 ...

DC mm	Gwint	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS $_{h6}$ mm	DCSKX mm	LF mm	ZEFP	PHD mm	EUR W1/5D	
5,45	NPT 1/16-27	0,941	64	9,86	40	10	8,70	11,33	4	6,15	246,70	**11600**
7,87	NPT 1/8-27	0,941	74	9,86	45	12	11,10	11,33	4	8,50	286,40	**01800**
10,10	NPT 1/4-18	1,411	80	14,78	48	16	14,50	16,76	5	11,10	337,60	**01400**
16,42	NPT 1/2-14	1,814	94	18,98	48	18			5	17,90	500,50	**01200**[1)]

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	
O	●

1) Z czołową krawędzią pogłębiającą

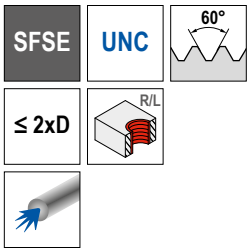
→ v_c/f_z strona 79

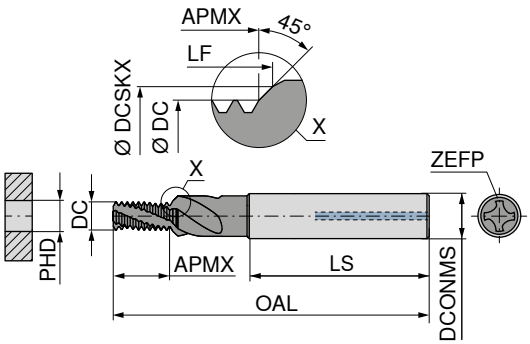
W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 84+85.**

7

MonoThread – Frez trzpieniowy do gwintów z krawędzią pogłębiającą

▲ korekcja profilu





NEW

AlTiN





VHM

50 555 ...

DC mm	Gwint	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS h6 mm	DCSKX mm	LF mm	ZEFP	PHD mm	EUR W1/5D	
4,70	UNC 1/4-20	1,270	62	14,68	36	8	6,65	15,46	4	5,1	251,70	**01400**
6,22	UNC 5/16-18	1,411	74	16,28	40	10	8,24	17,14	4	6,6	279,90	**51600**
7,34	UNC 3/8-16	1,588	79	19,98	45	12	9,83	20,92	4	8,0	316,60	**03800**
8,57	UNC 7/16-14	1,814	79	22,83	45	12	11,41	23,89	4	9,4	363,10	**71600**
9,38	UNC 1/2-13	1,954	89	26,71	45	14	13,00	27,83	5	10,8	369,40	**01200**
10,92	UNC 9/16-12	2,117	102	30,99	48	16	14,60	32,20	5	12,2	473,10	**91600**
12,50	UNC 5/8-11	2,309	102	33,72	48	18	16,18	35,03	5	13,5	516,90	**05800**
15,21	UNC 3/4-10	2,540	110	39,68	50	20	19,35	41,10	5	16,5	521,00	**03400**



NEW

50 556 ...

DC mm	Gwint	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS h6 mm	DCSKX mm	LF mm	ZEFP	PHD mm	EUR W1/5D	
4,70	UNF 1/4-28	0,907	62	14,24	36	8	6,65	14,84	4	5,5	251,70	**01400**
6,22	UNF 5/16-24	1,058	74	16,56	40	10	8,24	17,23	4	6,9	279,90	**51600**
7,79	UNF 3/8-24	1,058	79	19,73	45	12	9,83	20,41	4	8,5	321,60	**03800**
9,32	UNF 7/16-20	1,270	89	22,34	45	14	11,40	23,13	5	9,9	347,20	**71600**
9,38	UNF 1/2-20	1,270	89	26,57	45	14	13,00	27,36	5	11,5	355,40	**01200**
10,92	UNF 9/16-18	1,411	102	29,43	48	16	14,59	30,29	5	12,9	452,60	**91600**
12,82	UNF 5/8-18	1,411	102	33,58	48	18	16,18	34,43	5	14,5	371,50	**05800**
15,82	UNF 3/4-16	1,587	110	39,29	50	20	19,35	40,23	5	17,5	513,10	**03400**

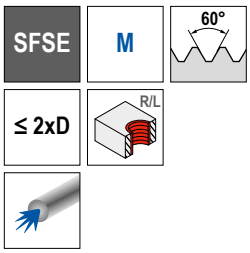
P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	
O	●

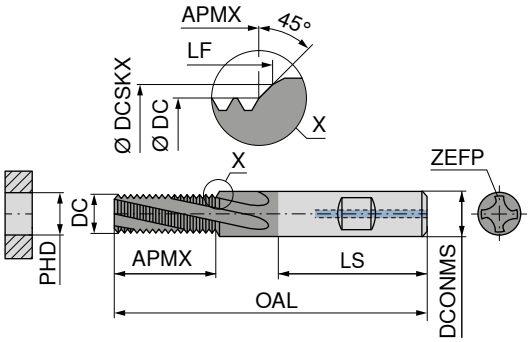
→ v_c/f_z strona 79

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w środkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 84+85.**

MonoThread – Frez trzpieniowy do gwintów z krawędzią do fazowania

▲ Korekcja profilu
▲ Możliwa obróbka materiałów twardych od Ø DC = 4 mm
▲ Krawędź pogłębiająca znajduje się na czołowej części trzonka







54 815 ...

DC mm	Gwint	TP mm	OAL mm	LS mm	APMX mm	DCONMS $_{h6}$ mm	DCSKX mm	LF mm	ZEFP	PHD mm	EUR W8/8W	
4,00	M5	0,80	62	36	12,3	8	5,3	12,98	3	4,20	172,60	**05000**[1]
4,80	M6	1,00	62	36	14,4	8	6,3	15,18	3	5,00	172,60	**06000**[1]
6,50	M8	1,25	74	40	19,0	10	8,3	20,19	3	6,80	197,00	**08000**
7,95	M10	1,50	80	45	23,0	12	10,3	24,25	3	8,50	228,80	**10000**
9,90	M12	1,75	90	45	28,6	14	12,3	29,94	4	10,25	343,50	**12000**
11,60	M14	2,00	100	48	32,6	16	14,3	34,20	4	12,00	365,10	**14000**
11,95	M16	2,00	90	45	36,6	12			4	14,00	247,80	**16000**[2]
13,95	M18	2,50	110	50	38,0	20	18,3	40,50	4	15,50	466,50	**18000**
15,95	M20	2,50	100	48	43,3	16			4	17,50	365,10	**20000**[2]

1) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa
2) Z czołową krawędzią pogłębiającą



54 816 ...

DC mm	Gwint	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS $_{h6}$ mm	DCSKX mm	LF mm	ZEFP	PHD mm	EUR W8/8W	
6,0	M8x1	1,00	74	19,2	40	10	8,3	20,41	3	7,0	233,30	**08000**
8,0	M10x1	1,00	80	22,2	45	12	10,3	23,41	3	9,0	275,30	**10000**
8,0	M10x1,25	1,25	80	22,8	45	12	10,3	24,09	3	8,8	275,30	**10100**
9,9	M12x1	1,00	90	27,2	45	14	12,3	28,42	4	11,0	343,50	**12000**
9,9	M12x1,25	1,25	90	27,8	45	14	12,3	29,10	4	10,8	343,50	**12100**
9,9	M12x1,5	1,50	90	27,5	45	14	12,3	28,77	4	10,5	343,50	**12200**
11,6	M14x1	1,00	100	31,0	48	16	14,3	32,51	4	13,0	365,10	**14000**
11,6	M14x1,5	1,50	100	32,0	48	16	14,3	33,35	4	12,5	365,10	**14100**
12,0	M16x1,5	1,50	90	35,0	45	12			4	14,5	275,30	**16000**[1]
14,0	M18x1,5	1,50	110	39,0	50	20	18,3	41,30	4	16,5	466,50	**18000**
16,0	M20x1,5	1,50	100	44,0	48	16			4	18,5	365,10	**20000**[1]

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

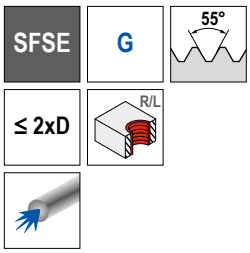
1) Z czołową krawędzią pogłębiającą

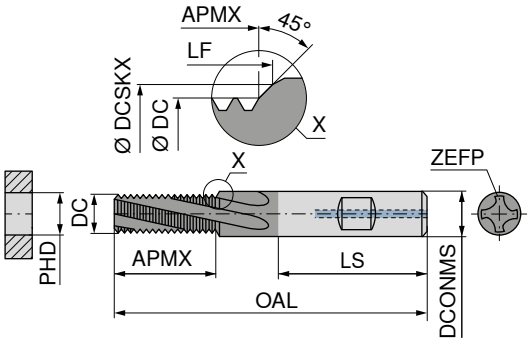
→ v_c/f_z strona 79

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 84+85.**

MonoThread – Frez trzpieniowy do gwintów z krawędzią do fazowania

▲ Korekcja profilu
▲ Możliwa obróbka materiałów twardych od Ø DC = 4 mm
▲ Krawędź pogłębiająca znajduje się na czołowej części trzonka







VHM

54 817 ...

DC mm	Gwint	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS $_{h6}$ mm	DCSKX mm	LF mm	ZEFP	PHD mm	EUR W8/8W	
6,00	G 1/16-28	0,907	74	16,5	40	10	8,02	17,54	3	6,80	265,30	**11600**
7,95	G 1/8-28	0,907	80	22,0	45	12	10,03	23,00	3	8,80	282,60	**01800**
9,90	G 1/4-19	1,337	100	28,0	48	16	13,46	29,98	4	11,80	423,10	**01400**
13,95	G 3/8-19	1,337	90	36,5	45	14			4	15,25	343,50	**03800**[1)]
15,95	G 1/2-14	1,814	100	46,0	48	16			5	19,00	423,10	**01200**[1)]
17,95	G 5/8-14	1,814	110	49,5	48	18			5	21,00	486,70	**05800**[1)]

1) Z czołową krawędzią pogłębiającą



54 820 ...

DC mm	Gwint	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS $_{h6}$ mm	ZEFP	PHD mm	EUR W8/8W	
10,1	NPT 1/4-18	1,411	90	16,0	45	14	3	11,1	301,40	**01400**[1)]
12,8	NPT 3/8-18	1,411	90	16,0	48	16	4	14,5	308,60	**03800**[1)]
16,0	NPT 1/2-14	1,814	110	20,5	50	20	5	17,9	476,70	**01200**[1)]
18,5	NPT 3/4-14	1,814	110	20,5	50	20	5	23,2	476,70	**03400**[1)]

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

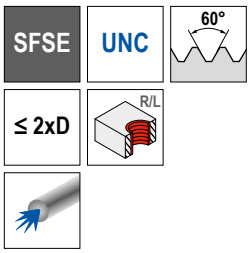
1) Z czołową krawędzią pogłębiającą

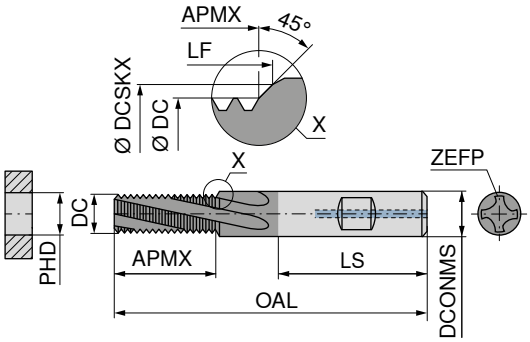
→ v_c/f_z strona 79

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 84+85.**

MonoThread – Frez trzpieniowy do gwintów z krawędzią do fazowania

▲ Korekcja profilu
▲ Możliwa obróbka materiałów twardych od Ø DC = 4 mm
▲ Krawędź pogłębiająca znajduje się na czołowej części trzonka







54 818 ...

DC mm	Gwint	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS $_{h6}$ mm	DCSKX mm	LF mm	ZEFP	PHD mm	EUR W8/8W	
4,80	UNC 1/4-20	1,270	62	14,4	36	8	6,65	15,43	3	5,1	218,80	**01400**[1]
5,95	UNC 5/16-18	1,411	74	20,2	40	10	8,24	21,44	3	6,6	243,50	**51600**
7,60	UNC 3/8-16	1,588	80	24,3	45	12	9,83	25,62	3	8,0	275,30	**03800**
7,95	UNC 7/16-14	1,814	90	24,0	45	14	11,41	25,86	3	9,4	315,70	**71600**
9,90	UNC 1/2-13	1,954	90	29,8	45	14	13,00	31,59	4	10,8	315,70	**01200**
11,80	UNC 9/16-12	2,117	100	34,5	48	16	14,59	36,19	4	12,2	411,40	**91600**
12,70	UNC 5/8-11	2,309	90	37,7	45	14			4	13,5	323,10	**05800**[2]
15,20	UNC 3/4-10	2,540	110	41,2	50	20	19,35	43,63	5	16,5	466,50	**03400**

1) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa
2) Z czołową krawędzią pogłębiającą



54 819 ...

DC mm	Gwint	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS $_{h6}$ mm	DCSKX mm	LF mm	ZEFP	PHD mm	EUR W8/8W	
4,80	UNF 1/4-28	0,907	62	14,7	36	8	6,65	15,72	3	5,5	218,80	**01400**[1]
5,95	UNF 5/16-24	1,058	74	19,3	40	10	8,24	20,48	3	6,9	243,50	**51600**
8,00	UNF 3/8-24	1,058	80	22,5	45	12	9,83	23,54	3	8,5	275,30	**03800**
7,95	UNF 7/16-20	1,270	90	23,0	45	14	11,41	24,76	3	9,9	315,70	**71600**
9,90	UNF 1/2-20	1,270	90	28,0	45	14	13,00	29,75	4	11,5	323,10	**01200**
12,00	UNF 9/16-18	1,411	100	31,4	48	16	15,59	32,81	4	12,9	411,40	**91600**
13,50	UNF 5/8-18	1,411	90	35,7	45	14			4	14,5	323,10	**05800**[2]
17,00	UNF 3/4-16	1,588	110	40,2	50	20	19,35	41,53	5	17,5	466,50	**03400**

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

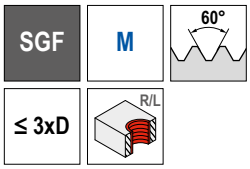
1) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa
2) Z czołową krawędzią pogłębiającą

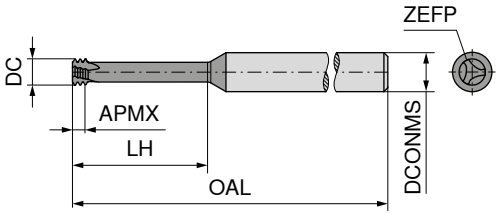
→ v_c/f_z strona 79

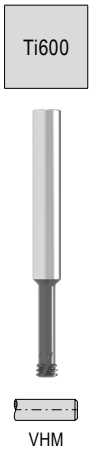
W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 84+85.**

MonoThread – Frez trzpieniowy cyrkulacyjny do gwintowania

▲ dostępny na zapytanie od M1
▲ korekcja profilu







50 802 ...

DC mm	Gwint	TP mm	OAL mm	APMX mm	LH mm	DCONMS $_{h6}$ mm	ZEFP	EUR W1	
1,53	M2	0,40	39	0,80	6,0	3	3	91,09	**02000**
2,37	M3	0,50	58	1,35	9,5	6	3	91,09	**03000**
3,10	M4	0,70	58	1,95	12,5	6	3	91,09	**04000**
3,80	M5	0,80	58	2,30	16,0	6	3	91,09	**05000**
4,65	M6	1,00	58	2,70	20,0	6	3	91,09	**06000**
6,00	M8	1,25	58	3,20	24,0	6	3	91,09	**08000**
7,80	M10	1,50	64	3,80	31,5	8	3	113,50	**10000**
9,00	M12	1,75	73	4,55	37,8	10	3	127,60	**12000**



50 803 ...

DC mm	Gwint	TP mm	OAL mm	APMX mm	LH mm	DCONMS $_{h6}$ mm	ZEFP	EUR W1	
1,53	M2	0,40	39	1,00	10,4	3	3	102,50	**02000**
2,40	M3	0,50	39	1,30	12,5	3	3	97,97	**03000**
3,10	M4	0,70	58	1,80	16,7	6	3	97,97	**04000**
4,00	M5	0,80	58	2,10	20,8	6	3	97,97	**05000**
4,80	M6	1,00	58	2,55	25,0	6	3	97,97	**06000**
6,40	M8	1,25	64	3,15	33,5	8	3	121,40	**08000**
8,00	M10	1,50	76	3,85	41,5	8	3	121,40	**10000**

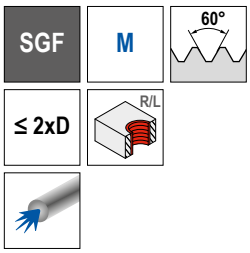
P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	
O	●

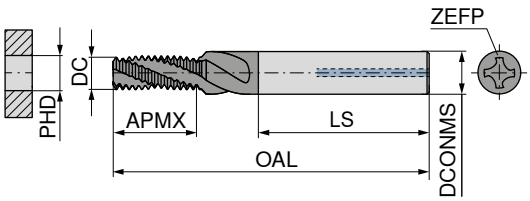
→ v_c/f_z strona 80

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 84+85.**

MonoThread – Frez trzpieniowy do gwintów

▲ korekcja profilu





NEW

AlTiN



VHM

50 531 ...

DC mm	Gwint	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS $_{h6}$ mm	ZEFP	PHD mm	EUR W1/5D	
2,44	M3	0,50	42	6,24	36	4	3	2,5	155,90	**03000**[1)]
3,14	M4	0,70	49	8,00	36	6	3	3,3	173,40	**04000**
3,95	M5	0,80	55	10,00	36	6	3	4,2	173,40	**05000**
4,68	M6	1,00	55	12,47	36	6	4	5,0	178,50	**06000**
6,22	M8	1,25	62	16,83	36	8	4	6,8	188,00	**08000**
7,79	M10	1,50	74	20,20	40	10	4	8,5	215,00	**10000**
9,38	M12	1,75	79	25,32	45	12	5	10,2	247,20	**12000**
10,92	M14	2,00	89	28,93	45	14	5	12,0	302,80	**14000**
12,83	M16	2,00	102	32,94	48	16	5	14,0	310,90	**16000**
13,93	M18	2,50	102	36,17	48	16	5	15,5	371,20	**18000**
15,83	M20	2,50	110	41,17	50	20	5	17,5	379,20	**20000**

1) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa



NEW

50 532 ...

DC mm	Gwint	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS $_{h6}$ mm	ZEFP	PHD mm	EUR W1/5D	
3,14	M4x0,5	0,50	49	8,00	36	6	3	3,5	170,50	**04000**
3,95	M5x0,5	0,50	55	10,00	36	6	3	4,5	170,50	**05000**
4,68	M6x0,75	0,75	55	12,34	36	6	4	5,2	175,60	**06100**
6,22	M8x0,75	0,75	62	16,09	36	8	4	7,2	188,00	**08100**
6,22	M8x1	1,00	62	16,46	36	8	4	7,0	191,00	**08200**
7,79	M10x1	1,00	74	20,46	40	10	4	9,0	204,80	**10200**
9,38	M12x1	1,00	79	24,45	45	12	5	11,0	247,20	**12200**
9,38	M12x1,5	1,50	79	24,69	45	12	5	10,5	258,40	**12400**
10,92	M14x1,5	1,50	89	29,19	45	14	5	12,5	302,80	**14400**
12,82	M16x1,5	1,50	102	32,19	48	16	5	14,5	310,90	**16400**
13,93	M18x1,5	1,50	102	36,68	48	16	5	16,5	371,20	**18400**
15,83	M20x1,5	1,50	110	41,18	50	20	5	18,5	379,20	**20400**

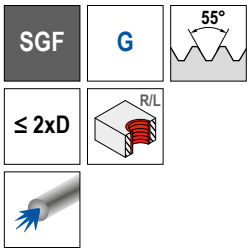
P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	
O	●

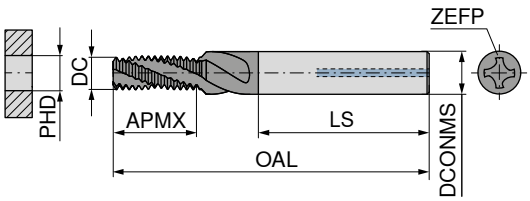
→ v_c/f_z strona 79

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 84+85.**

MonoThread – Frez trzpieniowy do gwintów

▲ korekcja profilu





NEW

AlTiN



VHM

50 530 ...

DC mm	Gwint	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS $_{h6}$ mm	ZEFP	PHD mm	EUR W1/5D	
7,79	G 1/8-28	0,907	74	20,35	40	10	4	8,80	239,80	**01800**
10,92	G 1/4-19	1,337	89	27,34	45	14	5	11,80	268,30	**01400**
13,92	G 3/8-19	1,337	102	35,36	48	16	5	15,25	374,80	**03800**
15,90	G 1-11	2,309	102	33,29	48	16	5	30,75	446,20	**10000**
15,98	G 1/2-14	1,814	110	42,51	50	20	5	19,00	400,00	**01200**

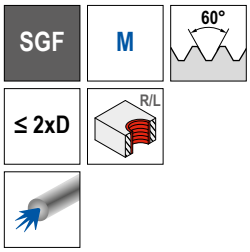
P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	
O	●

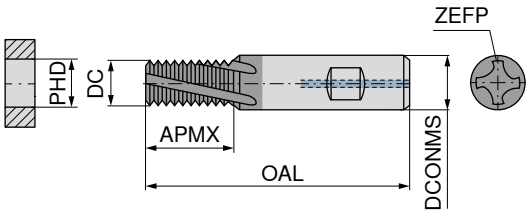
→ v_c/f_z strona 79

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 84+85.**

MonoThread – Frez trzpieniowy do gwintów

▲ korekcja profilu
▲ możliwa obróbka materiałów twardych od Ø DC = 4 mm







VHM

54 821 ...

DC mm	Gwint	TP mm	APMX mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	ZEFP	PHD mm	EUR W8/8W	
2,40	M3	0,50	7,0	4	42	2	2,50	124,70	**03000**[1]
3,15	M4	0,70	10,0	6	55	3	3,30	142,10	**04000**[2]
4,00	M5	0,80	12,2	6	55	3	4,20	142,10	**05000**[2]
4,80	M6	1,00	14,3	6	55	3	5,00	146,30	**06000**[2]
6,00	M8	1,25	19,0	6	60	3	6,75	156,60	**08000**
8,00	M10	1,50	23,0	8	70	3	8,50	195,50	**10000**
9,90	M12	1,75	28,6	10	75	4	10,25	224,70	**12000**
11,60	M14	2,00	32,6	12	85	4	12,00	275,30	**14000**
12,00	M16	2,00	36,6	12	85	4	14,00	282,60	**16000**
14,00	M18	2,50	43,3	14	90	4	15,50	337,50	**18000**
16,00	M20	2,50	43,3	16	90	4	17,50	344,70	**20000**

1) Wykonanie chwytu DIN 6535 HA / bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa
2) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa



54 822 ...

DC mm	Gwint	TP mm	APMX mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	ZEFP	PHD mm	EUR W8/8W	
4,0	M 5x0,5	0,50	11,6	6	55	3	4,50	142,10	**05000**[1]
4,8	M 6x0,75	0,75	14,5	6	55	3	5,25	146,30	**06000**[1]
6,0	M 8x1	1,00	19,3	6	60	3	7,00	156,60	**08000**
8,0	M 10x1,25	1,25	21,6	8	70	3	8,75	195,50	**10000**
9,9	M 12x1	1,00	27,3	10	75	4	11,00	224,70	**12000**
9,9	M 12x1,25	1,25	27,9	10	75	4	10,75	224,70	**12100**
9,9	M 12x1,5	1,50	27,5	10	75	4	10,50	224,70	**12200**
11,6	M 14x1	1,00	31,3	12	85	4	13,00	275,30	**14000**
11,6	M 14x1,5	1,50	32,0	12	85	4	12,50	275,30	**14100**
12,0	M 16x1,5	1,50	35,0	12	85	4	14,50	282,60	**16000**
14,0	M 18x1,5	1,50	42,5	14	90	4	16,50	337,50	**18000**
16,0	M 20x1,5	1,50	42,5	16	90	4	18,50	344,70	**20000**

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

1) Wykonanie chwytu DIN 6535 HA / bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

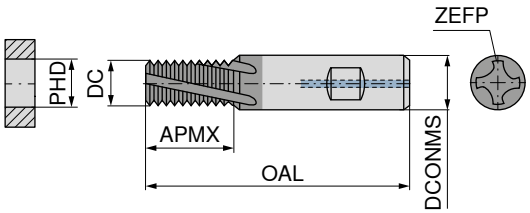
→ v_c/f_z strona 79

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 84+85.**

MonoThread – Frez trzpieniowy do gwintów

▲ korekcja profilu
▲ możliwa obróbka materiałów twardych od Ø DC = 4 mm

SGF | G | 55° | ≤ 2xD | R/L



Ti500



VHM

54 823 ...

DC mm	Gwint	TP mm	APMX mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	ZEFP	PHD mm	EUR W8/8W	
8,0	G 1/8-28	0,907	22,0	8	70	3	8,80	208,50	**01800**
9,9	G 1/4-19	1,337	28,5	10	75	4	11,80	233,30	**01400**
14,0	G 3/8-19	1,337	42,0	14	90	4	15,25	340,60	**03800**
16,0	G 1/2-14	1,814	44,0	16	90	4	19,00	347,70	**01200**

≤ 2xD | BSW | 55°

54 824 ...

DC mm	Gwint	TP mm	APMX mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	ZEFP	PHD mm	EUR W8/8W	
6,0	BSW 5/16 - 18	1,411	20,0	6	60	3	6,50	179,80	**51600**
6,0	BSW 3/8 - 16	1,588	21,0	6	60	3	7,90	179,80	**03800**
8,0	BSW 7/16 - 14	1,814	24,0	8	70	3	9,25	223,10	**71600**
8,0	BSW 1/2 - 12	2,117	24,0	8	70	3	10,50	223,10	**01200**
9,9	BSW 5/8 - 11	2,309	30,5	10	75	4	13,50	256,50	**05800**

≤ 2xD | BSF | 55°

54 825 ...

DC mm	Gwint	TP mm	APMX mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	ZEFP	PHD mm	EUR W8/8W	
6,0	BSF 5/16 - 22	1,155	20,0	6	60	3	6,8	179,80	**51600**
6,0	BSF 3/8 - 20	1,270	19,4	6	60	3	8,3	179,80	**03800**
8,0	BSF 7/16 - 18	1,411	23,0	8	70	3	9,7	223,10	**71600**
8,0	BSF 1/2 - 16	1,588	24,2	8	70	3	11,1	223,10	**01200**
9,9	BSF 5/8 - 14	1,814	29,5	10	75	4	14,0	256,50	**05800**

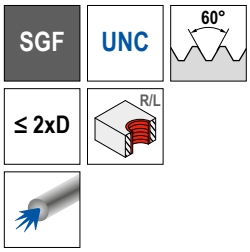
P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

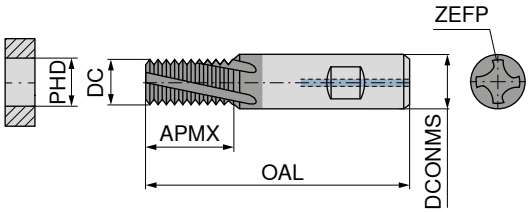
→ v_c/f_z strona 79

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 84+85.**

MonoThread – Frez trzpieniowy do gwintów

▲ korekcja profilu







54 826 ...

DC mm	Gwint	TP mm	APMX mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	ZEFP	PHD mm	EUR W8/8W	
4,80	UNC 1/4-20	1,270	14,4	6	55	3	5,1	179,80	**01400**[1)]
6,00	UNC 5/16-18	1,411	20,2	6	60	3	6,6	179,80	**51600**
7,60	UNC 3/8-16	1,588	24,3	8	70	3	8,0	223,10	**03800**
7,95	UNC 7/16-14	1,814	24,0	8	70	3	9,4	223,10	**71600**
9,90	UNC 1/2-13	1,954	29,0	10	75	4	10,8	256,50	**01200**

1) Wykonanie chwytu DIN 6535 HA / bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa



54 827 ...

DC mm	Gwint	TP mm	APMX mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	ZEFP	PHD mm	EUR W8/8W	
4,8	UNF 1/4-28	0,907	14,8	6	55	3	5,5	179,80	**01400**[1)]
6,0	UNF 5/16-24	1,058	19,3	6	60	3	6,9	179,80	**51600**
8,0	UNF 3/8-24	1,058	22,5	8	70	3	8,5	223,10	**03800**
8,0	UNF 7/16-20	1,270	23,2	8	70	3	9,9	223,10	**71600**
9,9	UNF 1/2-20	1,270	28,3	10	75	4	11,5	256,50	**01200**

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

1) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

→ v_c/f_z strona 79

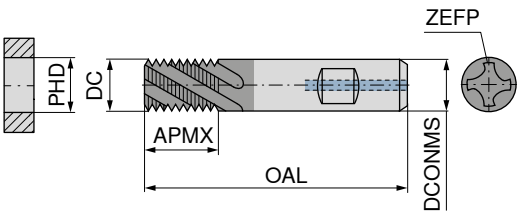
W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 84+85.**

7

MonoThread – Frez trzpieniowy do gwintów

▲ w wielu rozmiarach w zależności od podziałki skoku

SGF | M | MF | 60° | ≤ 2xD | R/L



Ti500



VHM

54 828 ...

DC mm	TP mm	APMX mm	DCONMS $_{h6}$ mm	OAL mm	ZEFP	PHD mm	EUR W8/8W	
8	0,50	12,0	8	70	3	10	175,30	**00800**
8	0,75	12,0	8	70	3	11	175,30	**08000**
10	1,00	16,0	10	75	4	14	182,40	**10000**
10	1,50	16,5	10	75	4	14	182,40	**10100**
12	1,00	20,0	12	85	4	16	211,70	**12000**
12	1,50	21,0	12	85	4	16	211,70	**12100**
12	2,00	20,0	12	85	4	18	211,70	**12200**
16	1,00	25,0	16	90	5	22	294,20	**16000**
16	1,50	25,5	16	90	5	22	294,20	**16100**
16	2,00	26,0	16	90	5	22	294,20	**16200**
16	3,00	27,0	16	90	5	24	294,20	**16400**

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

→ v_c/f_z strona 79

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 84+85.**

Przykłady materiałów dla tabeli parametrów

	Podgrupa materiałów	Indeks	Skład / Struktura / Obróbka termiczna		Wytrzymałość N/mm²* / HB / HRC	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału
P	Stal niestopowa	P.1.1	< 0,15 % C	wyżarzona	420 N/mm² / 125 HB	1.0401	C15	1.1141	Ck15
		P.1.2	< 0,45 % C	wyżarzona	640 N/mm² / 190 HB	1.1191	C45E	1.0718	9SMnPb28
		P.1.3		ulepszona cieplnie	840 N/mm² / 250 HB	1.1191	C45E	1.0535	C55
		P.1.4	< 0,75 % C	wyżarzona	910 N/mm² / 270 HB	1.1223	C60R	1.0535	C55
		P.1.5		ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.1223	C60R	1.0727	45S20
	Stal niskostopowa	P.2.1		wyżarzona	610 N/mm² / 180 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.2		ulepszona cieplnie	930 N/mm² / 275 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.3		ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
		P.2.4		ulepszona cieplnie	1200 N/mm² / 375 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
	Stal wysokostopowa i wysokostopowa stal narzędziowa	P.3.1		wyżarzona	680 N/mm² / 200 HB	1.4021	X20Cr13	1.4034	X46Cr13
		P.3.2		hartowana i odpuszczana	1100 N/mm² / 300 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
		P.3.3		hartowana i odpuszczana	1300 N/mm² / 400 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
	Stal nierdzewna	P.4.1	ferrytyczna / martenzytyczna	wyżarzona	680 N/mm² / 200 HB	1.4016	X6Cr17	1.2316	X36CrMo16
		P.4.2	martenzytyczna	ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.4112	X90CrMoV18	1.2316	X36CrMo16
M	Stal nierdzewna	M.1.1	austenityczna / austenityczno-ferrytyczna	hartowana	610 N/mm² / 180 HB	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2
		M.2.1	austenityczna	ulepszona cieplnie	300 HB	1.4841	X15CrNiSi25-21	1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5
		M.3.1	austenityczna / ferrytyczna (Duplex)		780 N/mm² / 230 HB	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	1.4501	X2CrNiMoCuWN25-7-4
K	Żeliwo szare	K.1.1	perlityczne / ferrytyczne		350 N/mm² / 180 HB	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25
		K.1.2	perlityczne (martenzytyczne)		500 N/mm² / 260 HB	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45
	Żeliwo sferoidalne	K.2.1	ferrytyczne		540 N/mm² / 160 HB	0.7040	GGG-40	0.7060	GGG-60
		K.2.2	perlityczne		845 N/mm² / 250 HB	0.7070	GGG-70	0.7080	GGG-80
	Żeliwo ciągliwe	K.3.1	ferrytyczne		440 N/mm² / 130 HB	0.8035	GTW-35-04	0.8045	GTW-45
		K.3.2	perlityczne		780 N/mm² / 230 HB	0.8165	GTS-65-02	0.8170	GTS-70-02
N	Aluminium – stop do przeróbki plastycznej	N.1.1	nieutwardzalny wydzieleniowo		60 HB	3.0255	Al99,5	3.3315	AlMg1
		N.1.2	utwardzalny wydzieleniowo	utwardzony	340 N/mm² / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	AlMgSi1
	Aluminium – stop odlewniczy	N.2.1	≤ 12 % Si, nieutwardzalny wydzieleniowo		250 N/mm² / 75 HB	3.2581	G-AlSi12	3.2163	G-AlSi9Cu3
		N.2.2	≤ 12 % Si, utwardzalny wydzieleniowo	utwardzony	300 N/mm² / 90 HB	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3.2373	G-AlSi9Mg
		N.2.3	> 12 % Si, nieutwardzalny wydzieleniowo		440 N/mm² / 130 HB		G-AlSi17Cu4Mg		G-AlSi18CuNiMg
	Miedź i stopy miedzi (brąz / mosiądz)	N.3.1	Stopy automatowy, PB > 1 %		375 N/mm² / 110 HB	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
		N.3.2	CuZn, CuSnZn		300 N/mm² / 90 HB	2.0331	CuZn15	2.4070	CuZn28Sn1As
		N.3.3	CuSn, miedź bezołowiowa i miedź elektrolityczna		340 N/mm² / 100 HB	2.0060	E-Cu57	2.0590	CuZn40Fe
	Stopy magnezu	N.4.1	Magnez i stopy magnezu		70 HB	3.5612	MgAl6Zn	3.5312	MgAl3Zn
S	Stopy żaroodporne	S.1.1	na bazie Fe	wyżarzone	680 N/mm² / 200 HB	1.4864	X12NiCrSi 36-16	1.4865	G-X40NiCrSi38-18
		S.1.2		utwardzone	950 N/mm² / 280 HB	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4876	X10NiCrAlTi32-20
		S.2.1	na bazie Ni lub Co	wyżarzone	840 N/mm² / 250 HB	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic80A)	3.4856	NiCr22Mo9Nb
		S.2.2		utwardzone	1180 N/mm² / 350 HB	2.4668	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	2.4955	NiFe25Cr20NbTi
		S.2.3		odlewane	1080 N/mm² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	G-X120Mn12
	Stopy tytanu	S.3.1	Czysty tytan		400 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7
		S.3.2	Stopy α + β	utwardzone	1050 N/mm² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti-6Al-2Sn-4Zr-6Mo
		S.3.3	Stopy β		1400 N/mm² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti-10V-2Fe-3Al
H	Stal hartowana	H.1.1		hartowana i odpuszczana	46–55 HRC				
		H.1.2		hartowana i odpuszczana	56–60 HRC				
		H.1.3		hartowana i odpuszczana	61–65 HRC				
		H.1.4		hartowana i odpuszczana	66–70 HRC				
	Żeliwo utwardzone	H.2.1		odlewane	400 HB				
	Utwardzone żeliwo sferoidalne	H.3.1		hartowane i odpuszczane	55 HRC				
O	Materiały niemetalowe	O.1.1	Tworzywa sztuczne, duroplastyczne		≤ 150 N/mm²				
		O.1.2	Tworzywa sztuczne, termoplastyczne		≤ 100 N/mm²				
		O.2.1	wzmocnione włóknem aramidowym		≤ 1000 N/mm²				
		O.2.2	wzmocnione włóknem szklanym/węglowym		≤ 1000 N/mm²				
		O.3.1	Grafit						

*** wytrzymałość na rozciąganie**

7

Parametry skrawania

Indeks	50 854 ..., 50 862 ..., 50 869 ..., 50 898 ...						50 840 ...				50 546 ..., 50 547 ...		
	BGF		Posuw Wiercenie		Posuw Frezowanie gwintu		ZBGF	TiCN VHM			HR	TiCN VHM	
	Ti601	bez powłoki	≤ Ø 6	≤ Ø 12	≤ Ø 6	≤ Ø 12		Ø 3–5	Ø 6–10	Ø 12–16		< Ø 10	> Ø 10
	v_c (m/min)		f (mm/obr)		f_z (mm/ząb)		v_c (m/min)	f_z (mm/ząb)			v_c (m/min)	f_z (mm/ząb)	
P.1.1											100	0,025	0,05
P.1.2											100	0,025	0,05
P.1.3											100	0,025	0,05
P.1.4											80	0,015	0,035
P.1.5											80	0,015	0,035
P.2.1											100	0,025	0,05
P.2.2											80	0,015	0,035
P.2.3											80	0,015	0,035
P.2.4											80	0,015	0,035
P.3.1											100	0,025	0,05
P.3.2											80	0,015	0,035
P.3.3											80	0,02	0,04
P.4.1											80	0,02	0,04
P.4.2											80	0,02	0,04
M.1.1											80	0,02	0,04
M.2.1											80	0,02	0,04
M.3.1											80	0,02	0,04
K.1.1	**80–120**	50–80	0,10–0,15	0,15–0,22	0,02–0,05	0,05–0,10					120	0,03	0,09
K.1.2	**80–120**	50–80	0,10–0,15	0,15–0,22	0,02–0,05	0,05–0,10					120	0,03	0,09
K.2.1											100	0,02	0,05
K.2.2											100	0,02	0,05
K.3.1											100	0,02	0,05
K.3.2											100	0,02	0,05
N.1.1	100–400	**100–400**	0,10–0,25	0,25–0,30	0,03–0,06	0,06–0,10					350	0,05	0,1
N.1.2	100–400	**100–400**	0,10–0,25	0,25–0,30	0,03–0,06	0,06–0,10					350	0,05	0,1
N.2.1	100–300		0,10–0,25	0,25–0,30	0,03–0,06	0,06–0,10					350	0,05	0,1
N.2.2	100–400	**100–400**	0,10–0,25	0,25–0,30	0,03–0,06	0,06–0,10					250	0,05	0,1
N.2.3	100–160		0,10–0,25	0,25–0,30	0,03–0,06	0,06–0,10					250	0,05	0,1
N.3.1	100–300	**100–300**	0,10–0,30	0,25–0,30	0,03–0,06	0,06–0,10					350	0,05	0,1
N.3.2											350	0,05	0,1
N.3.3											350	0,05	0,1
N.4.1	100–400	**100–400**	0,10–0,25	0,25–0,30	0,03–0,06	0,06–0,10					350	0,05	0,1
S.1.1											40	0,02	0,05
S.1.2							80	0,01	0,03	0,03	20	0,02	0,05
S.2.1							60	0,01	0,02	0,02	20	0,02	0,05
S.2.2							60	0,01	0,02	0,02			
S.2.3							60	0,01	0,02	0,02			
S.3.1											100	0,02	0,05
S.3.2							80	0,01	0,03	0,03	80	0,02	0,05
S.3.3							60	0,01	0,02	0,02	80	0,02	0,05
H.1.1							**80**	0,01	0,03	0,03	**40**	0,008	0,017
H.1.2							**60**	0,01	0,02	0,02	**25**	0,005	0,012
H.1.3							**40**	0,005	0,01	0,01			
H.1.4													
H.2.1							**100**	0,03	0,04	0,04	**60**	0,02	0,04
H.3.1							**60**	0,01	0,02	0,02	**25**	0,005	0,012
O.1.1	60–100	**60–100**	0,10–0,25	0,25–0,30	0,03–0,06	0,06–0,10					120	0,04	0,1
O.1.2											120	0,04	0,1
O.2.1											80	0,04	0,1
O.2.2											80	0,04	0,1
O.3.1							180	0,04	0,05	0,08	130	0,04	0,1

Parametry skrawania są zdecydowanie zależne od warunków zewnętrznych, na przykład stabilności mocowania narzędzia i przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane wartości prezentują potencjalne parametry skrawania, które należy skorygować o ok. **±20%** w zależności od warunków zastosowania narzędzia!

Parametry skrawania

Indeks	54 815 ..., 54 816 ..., 54 817 ..., 54 818 ..., 54 819 ..., 54 820 ... / 54 821 ..., 54 822 ..., 54 823 ..., 54 824 ..., 54 825 ..., 54 826 ..., 54 827 ..., 54 828 ...				50 552 ..., 50 553 ..., 50 551 ..., 50 554 ... , 50 555 ... , 50 556 ... / 50 531 ..., 50 532 ..., 50 530 ...			
	SFSE / SGF	Ti500 – Standard VHM			SFSE / SGF	AlTiN –Performance VHM		
		Ø 2,4 – 6,0	Ø 6,0 – 10,0	Ø 10,0 – 20,0		Ø 2,4 – 5,9	Ø 6,0 – 11,9	Ø 12,0 – 20,0
	v_c (m/min)	f_z (mm/ząb)			v_c (m/min)	f_z (mm/ząb)		
P.1.1	**150**	0,01–0,04	0,04–0,06	0,08–0,15	**80–150**	0,015–0,04	0,04–0,08	0,08–0,15
P.1.2	**120**	0,01–0,04	0,04–0,06	0,08–0,15	**80–120**	0,015–0,04	0,04–0,08	0,08–0,15
P.1.3	**120**	0,007–0,03	0,03–0,05	0,05–0,10	**80–120**	0,015–0,04	0,04–0,08	0,08–0,15
P.1.4	**120**	0,007–0,03	0,03–0,05	0,05–0,10	**80–120**	0,015–0,04	0,04–0,08	0,08–0,15
P.1.5	**100**	0,006–0,02	0,02–0,04	0,04–0,06	**60–100**	0,01–0,04	0,04–0,06	0,04–0,10
P.2.1	**120**	0,007–0,04	0,04–0,06	0,08–0,15	**80–120**	0,015–0,04	0,04–0,08	0,08–0,15
P.2.2	**100**	0,007–0,03	0,03–0,05	0,05–0,10	**80–100**	0,015–0,04	0,04–0,08	0,08–0,15
P.2.3	**80**	0,006–0,02	0,02–0,04	0,04–0,06	**80–100**	0,010–0,04	0,04–0,08	0,08–0,15
P.2.4	**70**	0,006–0,02	0,02–0,04	0,04–0,06	**80–100**	0,010–0,04	0,04–0,08	0,08–0,15
P.3.1	**80**	0,01–0,03	0,03–0,05	0,06–0,12	**70–90**	0,01–0,03	0,03–0,05	0,06–0,12
P.3.2	**70**	0,006–0,02	0,02–0,04	0,04–0,06	**60–80**	0,006–0,02	0,02–0,04	0,04–0,06
P.3.3	60	0,006–0,02	0,02–0,04	0,04–0,06	50–70	0,006–0,02	0,02–0,04	0,04–0,06
P.4.1	**60**	0,006–0,02	0,02–0,04	0,04–0,06	**70–90**	0,006–0,02	0,02–0,04	0,04–0,06
P.4.2	**60**	0,006–0,02	0,02–0,04	0,04–0,06	**60–80**	0,006–0,02	0,02–0,04	0,04–0,06
M.1.1	**100**	0,008–0,03	0,03–0,05	0,05–0,10	**60–100**	0,01–0,04	0,04–0,08	0,08–0,10
M.2.1	**100**	0,008–0,03	0,03–0,05	0,05–0,10	**60–100**	0,01–0,03	0,03–0,06	0,06–0,10
M.3.1	**100**	0,008–0,03	0,03–0,05	0,05–0,10	**60–100**	0,01–0,03	0,03–0,06	0,06–0,10
K.1.1	**120**	0,01–0,04	0,04–0,06	0,08–0,15	**80–120**	0,02–0,06	0,06–0,12	0,10–0,15
K.1.2	**100**	0,007–0,03	0,03–0,05	0,05–0,10	**80–120**	0,02–0,05	0,05–0,10	0,10–0,12
K.2.1	**120**	0,01–0,04	0,04–0,06	0,08–0,15	**80–100**	0,02–0,05	0,05–0,10	0,08–0,15
K.2.2	**100**	0,007–0,03	0,03–0,05	0,05–0,10	**80–100**	0,02–0,05	0,05–0,10	0,08–0,12
K.3.1	**130**	0,01–0,04	0,04–0,06	0,08–0,15	**80–100**	0,015–0,05	0,05–0,08	0,08–0,12
K.3.2	**100**	0,007–0,03	0,03–0,05	0,05–0,10	**80–100**	0,015–0,03	0,03–0,08	0,08–0,12
N.1.1	**400**	0,03–0,06	0,08–0,12	0,14–0,20	**100–400**	0,04–0,09	0,08–0,15	0,12–0,20
N.1.2	**400**	0,03–0,06	0,08–0,12	0,14–0,20	**100–400**	0,04–0,09	0,08–0,15	0,12–0,20
N.2.1	**300**	0,03–0,06	0,08–0,12	0,14–0,20	**100–400**	0,04–0,09	0,08–0,15	0,12–0,20
N.2.2	**300**	0,03–0,06	0,08–0,12	0,14–0,20	**100–400**	0,04–0,09	0,08–0,15	0,12–0,20
N.2.3	**200**	0,03–0,06	0,08–0,12	0,14–0,20	**100–250**	0,04–0,09	0,08–0,15	0,12–0,20
N.3.1	**160**	0,03–0,06	0,08–0,12	0,14–0,20	**100–400**	0,04–0,09	0,08–0,15	0,12–0,20
N.3.2	**160**	0,03–0,06	0,08–0,12	0,14–0,20	**100–400**	0,04–0,09	0,08–0,15	0,12–0,20
N.3.3	**160**	0,03–0,06	0,08–0,12	0,14–0,20	**100–400**	0,04–0,09	0,08–0,15	0,12–0,20
N.4.1	**300**	0,03–0,06	0,08–0,12	0,14–0,20	**100–400**	0,04–0,09	0,08–0,15	0,12–0,20
S.1.1	**80**	0,008–0,03	0,03–0,05	0,05–0,10	**40–100**	0,01–0,04	0,04–0,07	0,07–0,12
S.1.2	**60**	0,006–0,02	0,02–0,04	0,04–0,06				
S.2.1	40	0,006–0,02	0,02–0,04	0,04–0,06				
S.2.2	40	0,006–0,02	0,02–0,04	0,04–0,06				
S.2.3	**40**	0,006–0,02	0,02–0,04	0,04–0,06				
S.3.1	100	0,01–0,03	0,03–0,05	0,06–0,12	**40–100**	0,01–0,04	0,04–0,07	0,07–0,15
S.3.2	**80**	0,006–0,02	0,02–0,04	0,04–0,06				
S.3.3	60	0,006–0,02	0,02–0,04	0,04–0,06				
H.1.1	**50**	0,003–0,006	0,008–0,012	0,014–0,02				
H.1.2	40		0,006–0,01	0,01–0,015				
H.1.3								
H.1.4								
H.2.1	**60**		0,006–0,01	0,01–0,015				
H.3.1	**40**		0,006–0,01	0,01–0,015				
O.1.1	**100**	0,02–0,06	0,06–0,10	0,12–0,20	**100–400**	0,03–0,08	0,08–0,15	0,15–0,20
O.1.2	**100**	0,02–0,06	0,06–0,10	0,12–0,20	**100–400**	0,03–0,08	0,08–0,15	0,15–0,20
O.2.1	**80**	0,01–0,04	0,04–0,06	0,08–0,15	**50–80**	0,03–0,08	0,08–0,15	0,15–0,20
O.2.2	**80**	0,01–0,04	0,04–0,06	0,08–0,15	**50–80**	0,03–0,08	0,08–0,15	0,15–0,20
O.3.1	200	0,01–0,04	0,04–0,06	0,08–0,15				

Parametry skrawania są zdecydowanie zależne od warunków zewnętrznych, na przykład stabilności mocowania narzędzia i przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane wartości prezentują potencjalne parametry skrawania, które należy skorygować o ok. **±20%** w zależności od warunków zastosowania narzędzia!

7

Parametry skrawania

Indeks	50 802 ..., 50 803 ...					50 806 ..., 50 807 ...				50 804 ...	
	SGF	Ti600 – Frez trzpieniowy cyrkulacyjny do gwintowania VHM				SFSE	AlCrN – Performance HPC VHM			SFSE Micro	Ti602 VHM
		Ø 1–2	Ø 3–5	Ø 6–8	Ø 9–12		Ø 3–5	Ø 6–10	Ø 10–13		Ø 0,7–2,1
	v_c (m/min)	f_z (mm/ząb)				v_c (m/min)	f_z (mm/ząb)			v_c (m/min)	f_z (mm/ząb)
P.1.1	110	0,05	0,09	0,14	0,16	100–140	0,015–0,03	0,04–0,06	0,06–0,10	20–40	0,01–0,02
P.1.2	110	0,05	0,09	0,14	0,16	100–120	0,015–0,03	0,04–0,06	0,06–0,10	20–40	0,01–0,02
P.1.3	110	0,05	0,09	0,14	0,16	80–100	0,015–0,02	0,03–0,05	0,03–0,07	20–40	0,01–0,02
P.1.4	110	0,05	0,09	0,14	0,16	80–100	0,015–0,02	0,02–0,04	0,03–0,05	20–40	0,01–0,02
P.1.5	110	0,05	0,09	0,14	0,16	80–100	0,015–0,02	0,02–0,03	0,03–0,04	20–40	0,01–0,02
P.2.1	80	0,04	0,08	0,12	0,14	100–120	0,015–0,03	0,04–0,06	0,06–0,10	20–40	0,01–0,02
P.2.2	80	0,04	0,08	0,12	0,14	80–100	0,015–0,03	0,02–0,05	0,03–0,07	20–40	0,01–0,02
P.2.3	80	0,04	0,08	0,12	0,14	80–100	0,015–0,02	0,02–0,03	0,03–0,04	20–40	0,01–0,02
P.2.4	80	0,04	0,08	0,12	0,14	80–100	0,015–0,02	0,02–0,03	0,03–0,04	20–40	0,01–0,02
P.3.1	60	0,04	0,08	0,12	0,14	100–120	0,015–0,03	0,04–0,06	0,06–0,10	20–40	0,01–0,02
P.3.2	60	0,04	0,08	0,12	0,14	80–100	0,015–0,02	0,02–0,03	0,03–0,04	20–40	0,01–0,02
P.3.3	60	0,04	0,08	0,12	0,14	80–100	0,015–0,02	0,02–0,03	0,03–0,04	20–40	0,01–0,02
P.4.1	60	0,04	0,08	0,12	0,14	60–80	0,015–0,03	0,04–0,06	0,06–0,10	20–40	0,01–0,02
P.4.2	80	0,04	0,08	0,12	0,14	60–80	0,015–0,03	0,04–0,06	0,06–0,10	20–40	0,01–0,02
M.1.1	80	0,04	0,05	0,07	0,10	60–80	0,015–0,03	0,04–0,06	0,06–0,10	20–30	0,01–0,02
M.2.1	80	0,04	0,05	0,07	0,10	60–80	0,015–0,03	0,04–0,06	0,06–0,10	20–30	0,01–0,02
M.3.1	80	0,04	0,05	0,07	0,10	60–80	0,015–0,03	0,04–0,06	0,06–0,10	20–30	0,01–0,02
K.1.1	50	0,05	0,09	0,14	0,16	100–120	0,02–0,04	0,04–0,08	0,06–0,10		
K.1.2	50	0,05	0,09	0,14	0,16	100–120	0,02–0,04	0,04–0,08	0,06–0,10		
K.2.1	50	0,05	0,09	0,14	0,16	100–120	0,02–0,04	0,04–0,08	0,06–0,10		
K.2.2	50	0,05	0,09	0,14	0,16	80–100	0,02–0,04	0,04–0,08	0,06–0,10		
K.3.1	50	0,05	0,09	0,14	0,16	80–100	0,02–0,04	0,04–0,08	0,06–0,08		
K.3.2	50	0,05	0,09	0,14	0,16	80–100	0,02–0,04	0,04–0,08	0,06–0,08		
N.1.1	130	0,05	0,09	0,14	0,16					30–50	0,02–0,03
N.1.2	130	0,05	0,09	0,14	0,16					30–50	0,02–0,03
N.2.1	120	0,04	0,05	0,07	0,10					30–50	0,02–0,03
N.2.2	100	0,04	0,05	0,07	0,10					30–50	0,02–0,03
N.2.3	100	0,04	0,05	0,07	0,10					30–50	0,02–0,03
N.3.1	130	0,05	0,09	0,14	0,16					30–50	0,02–0,03
N.3.2	130	0,05	0,09	0,14	0,16					30–50	0,02–0,03
N.3.3	130	0,05	0,09	0,14	0,16					30–50	0,02–0,03
N.4.1	110	0,04	0,05	0,07	0,10					30–50	0,02–0,03
S.1.1	30	0,03	0,04	0,06	0,07					20–30	0,01–0,02
S.1.2	30	0,03	0,04	0,06	0,07					20–30	0,01–0,02
S.2.1	30	0,03	0,04	0,06	0,07					20–30	0,01–0,02
S.2.2	30	0,03	0,04	0,06	0,07					20–30	0,01–0,015
S.2.3	30	0,03	0,04	0,06	0,07					20–30	0,01–0,015
S.3.1	30	0,03	0,04	0,06	0,07	60–80	0,015–0,02	0,02–0,03	0,03–0,04	20–30	0,01–0,02
S.3.2	30	0,03	0,04	0,06	0,07	60–80	0,01–0,015	0,015–0,02	0,025–0,035	20–30	0,01–0,015
S.3.3	30	0,03	0,04	0,06	0,07					20–30	0,01–0,015
H.1.1										20–30	0,01–0,015
H.1.2										20–30	0,01–0,015
H.1.3											
H.1.4											
H.2.1											
H.3.1											
O.1.1	150	0,06	0,12	0,19	0,19						
O.1.2	150	0,06	0,12	0,19	0,19						
O.2.1	150	0,06	0,12	0,19	0,19						
O.2.2	150	0,06	0,12	0,19	0,19						
O.3.1	100	0,05	0,09	0,14	0,14						

Parametry skrawania są zdecydowanie zależne od warunków zewnętrznych, na przykład stabilności mocowania narzędzia i przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane wartości prezentują potencjalne parametry skrawania, które należy skorygować o ok. **±20%** w zależności od warunków zastosowania narzędzia!

Parametry skrawania

Indeks	50 890 ..., 50 891 ..., 50 892 ..., 50 896 ..., 50 897 ...		50 890 ..., 50 891 ..., 50 895 ...		50 863 ..., 50 864 ... / 50 885 ..., 50 887 ..., 50 888 ..., 50 889 ..., 50 894 ...			50 860 ..., 50 861 ..., 50 867 ..., 50 868 ... / 50 870 ...		
	MWN	bez powłoki VHM	MWN	TiAlN VHM	GZD	GZG	Ti500 VHM		EAW	EWM
							Ø 12–17	Ø 20–26		
	v_c (m/min)	f_z (mm/ząb)	v_c (m/min)	f_z (mm/ząb)	v_c (m/min)		f_z (mm/ząb)		v_c (m/min)	f_z (mm/ząb)	
P.1.1	85	0,10	170	0,10	220		0,10–0,30	0,05–0,30	280	0,20	0,20
P.1.2	75	0,10	150	0,10	220		0,10–0,30	0,05–0,30	240	0,20	0,20
P.1.3	65	0,10	130	0,10	190		0,10–0,30	0,05–0,30	200	0,20	0,20
P.1.4	65	0,07	130	0,07	160		0,10–0,30	0,05–0,30	200	0,15	0,15
P.1.5	60	0,07	120	0,07	160		0,10–0,30	0,05–0,30	180	0,15	0,15
P.2.1	70	0,10	140	0,10	150		0,10–0,30	0,05–0,30	220	0,20	0,20
P.2.2	65	0,07	130	0,07	120		0,10–0,30	0,05–0,30	200	0,15	0,15
P.2.3	60	0,07	120	0,07	100		0,10–0,30	0,05–0,30	180	0,15	0,15
P.2.4	45	0,06	90	0,06	90		0,10–0,30	0,05–0,30	150	0,12	0,12
P.3.1	45	0,10	90	0,10	100		0,10–0,20	0,05–0,20	150	0,20	0,20
P.3.2	40	0,07	80	0,07	90		0,10–0,20	0,05–0,20	130	0,10	0,10
P.3.3	35	0,06	70	0,06	80		0,10–0,20	0,05–0,20	110	0,10	0,10
P.4.1	45	0,10	90	0,10	70		0,10–0,20	0,05–0,20	150	0,20	0,20
P.4.2	40	0,10	80	0,10	60		0,10–0,20	0,05–0,20	130	0,20	0,20
M.1.1	40	0,06	80	0,06	130		0,10–0,30	0,05–0,30	130	0,10	0,10
M.2.1	30	0,05	60	0,05	120		0,10–0,30	0,05–0,30	90	0,08	0,08
M.3.1	30	0,05	60	0,05	120		0,10–0,30	0,05–0,30	90	0,08	0,08
K.1.1	85	0,12	170	0,12	140		0,10–0,30	0,05–0,30	280	0,25	0,25
K.1.2	75	0,12	150	0,12	100		0,10–0,30	0,05–0,30	240	0,25	0,25
K.2.1	75	0,07	150	0,07	140		0,10–0,30	0,05–0,30	240	0,15	0,15
K.2.2	65	0,07	130	0,07	120		0,10–0,30	0,05–0,30	200	0,15	0,15
K.3.1	70	0,10	140	0,10	140		0,10–0,30	0,05–0,30	220	0,20	0,20
K.3.2	60	0,10	120	0,10	100		0,10–0,30	0,05–0,30	190	0,20	0,20
N.1.1	120	0,15	240	0,15	700		0,10–0,40	0,05–0,40	390	0,30	0,30
N.1.2	105	0,12	210	0,12	400		0,10–0,40	0,05–0,40	330	0,25	0,25
N.2.1	75	0,12	150	0,12	400		0,10–0,40	0,05–0,40	240	0,25	0,25
N.2.2	75	0,12	150	0,12	300		0,10–0,40	0,05–0,40	240	0,25	0,25
N.2.3	70	0,12	140	0,12	200		0,10–0,40	0,05–0,40	220	0,25	0,25
N.3.1	105	0,15	210	0,15	160		0,10–0,40	0,05–0,40	330	0,30	0,30
N.3.2	105	0,15	210	0,15	160		0,10–0,40	0,05–0,40	330	0,30	0,30
N.3.3	75	0,15	150	0,15	160		0,10–0,40	0,05–0,40	240	0,30	0,30
N.4.1	85	0,15	170	0,15	160		0,10–0,40	0,05–0,40	280	0,30	0,30
S.1.1									110	0,10	0,10
S.1.2									90	0,07	0,07
S.2.1									70	0,05	0,05
S.2.2									70	0,05	0,05
S.2.3									70	0,05	0,05
S.3.1									130	0,10	0,10
S.3.2									90	0,07	0,07
S.3.3									70	0,05	0,05
H.1.1									80	0,05	0,05
H.1.2									60	0,04	0,04
H.1.3											
H.1.4											
H.2.1									80	0,05	0,05
H.3.1									60	0,04	0,04
O.1.1	140	0,16									
O.1.2	140	0,16									
O.2.1	75	0,07									
O.2.2	75	0,07									
O.3.1			130	0,07					200	0,14	0,14

Parametry skrawania są zdecydowanie zależne od warunków zewnętrznych, na przykład stabilności mocowania narzędzia i przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane wartości prezentują potencjalne parametry skrawania, które należy skorygować o ok. **±20%** w zależności od warunków zastosowania narzędzia!

7

Parametry skrawania

Indeks	50 872 …, 50 875 …, 50 876 …, 50 879 …, 50 880 …, 50 881 …, 50 882 …, 50 883 …, 50 884 …, 50 886 …		51 800 …	50 851 …, 50 852 …, 50 853 …, 50 855 …, 50 857 …, 50 858 …, 50 859 …	
	Polygon		Przecinanie	System 300	
	v_c (m/min)	f_z (mm/ząb)	f_z (mm/ząb)	v_c (m/min)	f_z (mm/ząb)
P.1.1	220	0,05–0,25	0,03–0,10	220	0,05–0,15
P.1.2	220	0,05–0,25	0,03–0,10	220	0,05–0,15
P.1.3	190	0,05–0,25	0,03–0,10	190	0,05–0,15
P.1.4	160	0,05–0,25	0,03–0,09	160	0,05–0,15
P.1.5	160	0,05–0,25	0,03–0,09	160	0,05–0,15
P.2.1	150	0,05–0,25	0,03–0,10	150	0,05–0,15
P.2.2	120	0,05–0,25	0,03–0,09	120	0,05–0,15
P.2.3	100	0,05–0,25	0,03–0,09	100	0,05–0,15
P.2.4	90	0,05–0,25	0,03–0,09	90	0,05–0,15
P.3.1	100	0,05–0,20	0,03–0,10	100	0,05–0,12
P.3.2	90	0,05–0,20	0,03–0,08	90	0,05–0,12
P.3.3	80	0,05–0,20	0,03–0,08	80	0,05–0,12
P.4.1	70	0,05–0,20	0,03–0,08	70	0,05–0,12
P.4.2	60	0,05–0,20	0,03–0,08	60	0,05–0,12
M.1.1	130	0,05–0,25	0,03–0,08	130	0,05–0,15
M.2.1	120	0,05–0,25	0,03–0,08	120	0,05–0,15
M.3.1	120	0,05–0,25	0,03–0,08	120	0,05–0,15
K.1.1	140	0,05–0,25	0,03–0,11	140	0,05–0,15
K.1.2	100	0,05–0,25	0,03–0,10	100	0,05–0,15
K.2.1	140	0,05–0,25	0,03–0,11	140	0,05–0,15
K.2.2	120	0,05–0,25	0,03–0,10	120	0,05–0,15
K.3.1	140	0,05–0,25	0,03–0,11	140	0,05–0,15
K.3.2	100	0,05–0,25	0,03–0,10	100	0,05–0,15
N.1.1	700	0,15–0,40	0,04–0,15	700	0,10–0,25
N.1.2	400	0,15–0,40	0,04–0,15	400	0,10–0,25
N.2.1	400	0,15–0,40	0,04–0,15	400	0,10–0,25
N.2.2	300	0,15–0,40	0,04–0,15	300	0,10–0,25
N.2.3	200	0,15–0,40	0,04–0,15	200	0,10–0,25
N.3.1	160	0,15–0,40	0,04–0,15	160	0,10–0,25
N.3.2	160	0,15–0,40	0,04–0,15	160	0,10–0,25
N.3.3	160	0,15–0,40	0,04–0,15	160	0,10–0,25
N.4.1	160	0,15–0,40	0,04–0,15	160	0,10–0,25
S.1.1	100	0,01–0,15	0,01–0,11	100	0,01–0,12
S.1.2	80	0,01–0,15	0,01–0,11	80	0,01–0,12
S.2.1	60	0,01–0,15	0,01–0,11	60	0,01–0,12
S.2.2	40	0,01–0,15	0,01–0,11	40	0,01–0,12
S.2.3	40	0,01–0,15	0,01–0,11	40	0,01–0,12
S.3.1	100	0,01–0,15	0,01–0,11	100	0,01–0,12
S.3.2	80	0,01–0,15	0,01–0,11	80	0,01–0,12
S.3.3	60	0,01–0,15	0,01–0,11	60	0,01–0,12
H.1.1	60	0,01–0,10	0,01–0,06	60	0,01–0,10
H.1.2	50	0,01–0,10	0,01–0,06	50	0,01–0,10
H.1.3	40	0,01–0,10	0,01–0,06	40	0,01–0,10
H.1.4	30	0,01–0,10	0,01–0,06	30	0,01–0,10
H.2.1	60	0,01–0,10	0,01–0,06	60	0,01–0,10
H.3.1	50	0,01–0,10	0,01–0,06	50	0,01–0,10
O.1.1	180	0,05–0,25	0,04–0,15	180	0,05–0,15
O.1.2	220	0,05–0,25	0,04–0,15	220	0,05–0,15
O.2.1	120	0,05–0,25	0,04–0,15	120	0,05–0,15
O.2.2	120	0,05–0,25	0,04–0,15	120	0,05–0,15
O.3.1	800	0,05–0,25	0,04–0,15	800	0,05–0,15

Parametry skrawania są zdecydowanie zależne od warunków zewnętrznych, na przykład stabilności mocowania narzędzia i przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane wartości prezentują potencjalne parametry skrawania, które należy skorygować o ok. **±20%** w zależności od warunków zastosowania narzędzia!

Parametry skrawania

Indeks	53 006 ..., 53 007 ..., 53 008 ..., 53 009 ..., 53 010 ..., 53 011 ..., 53 012 ..., 53 013 ..., 53 015 ..., 53 016 ..., 53 017 ...				53 050 ..., 53 051 ..., 53 052 ..., 53 053 ...	
	Mini Mill	Otwór (frezowanie cyrkulacyjne)	Gwintowanie (frezowanie gwintów)	Przecinanie (Przecinanie)	Micro Mill	
	v_c (m/min)	f_z (mm/ząb)			v_c (m/min)	f_z (mm/ząb)
P.1.1	**120** (80–200)	0,03–0,10	0,05–0,20	0,015–0,05	**70** (40–120)	0,01–0,05
P.1.2	**110** (70–190)	0,03–0,10	0,05–0,20	0,015–0,05	**60** (40–110)	0,01–0,05
P.1.3	**90** (60–150)	0,03–0,10	0,05–0,20	0,015–0,05	**50** (30–80)	0,01–0,05
P.1.4	**90** (60–150)	0,03–0,08	0,05–0,18	0,015–0,04	**50** (30–80)	0,01–0,05
P.1.5	**70** (50–120)	0,03–0,08	0,05–0,18	0,015–0,04	**40** (30–70)	0,01–0,05
P.2.1	**90** (60–150)	0,03–0,10	0,05–0,20	0,015–0,05	**50** (30–80)	0,01–0,05
P.2.2	**70** (50–120)	0,03–0,08	0,05–0,18	0,015–0,04	**40** (30–70)	0,01–0,05
P.2.3	**60** (40–110)	0,02–0,07	0,05–0,16	0,015–0,035	**40** (20–70)	0,01–0,05
P.2.4	**60** (40–100)	0,03–0,07	0,05–0,16	0,015–0,035	**30** (20–60)	0,01–0,04
P.3.1	**60** (40–100)	0,03–0,10	0,05–0,20	0,015–0,05	**30** (20–60)	0,01–0,05
P.3.2	**50** (30–80)	0,02–0,07	0,05–0,16	0,015–0,035	**30** (20–50)	0,01–0,04
P.3.3	**30** (20–60)	0,02–0,07	0,05–0,16	0,015–0,035	**20** (10–40)	0,005–0,03
P.4.1	**80** (50–130)	0,03–0,08	0,05–0,18	0,015–0,04	**40** (30–70)	0,01–0,05
P.4.2	**60** (40–110)	0,02–0,07	0,05–0,16	0,015–0,035	**40** (20–70)	0,01–0,05
M.1.1	**90** (60–150)	0,02–0,07	0,05–0,16	0,015–0,035	**50** (30–80)	0,01–0,03
M.2.1	**60** (40–110)	0,02–0,07	0,05–0,16	0,015–0,035	**40** (20–70)	0,01–0,03
M.3.1	**50** (30–90)	0,02–0,07	0,05–0,16	0,015–0,035	**30** (20–50)	0,01–0,03
K.1.1	**110** (70–190)	0,03–0,10	0,05–0,20	0,015–0,05	**60** (40–110)	0,008–0,06
K.1.2	**80** (50–140)	0,03–0,10	0,05–0,20	0,015–0,05	**50** (30–80)	0,008–0,06
K.2.1	**70** (50–120)	0,03–0,10	0,05–0,20	0,015–0,05	**40** (30–70)	0,008–0,06
K.2.2	**60** (40–100)	0,03–0,10	0,05–0,20	0,015–0,05	**30** (20–60)	0,008–0,06
K.3.1	**110** (70–190)	0,03–0,10	0,05–0,20	0,015–0,05	**60** (40–110)	0,008–0,06
K.3.2	**90** (60–160)	0,03–0,10	0,05–0,20	0,015–0,05	**50** (30–90)	0,008–0,06
N.1.1	**230** (150–390)	0,04–0,15	0,06–0,25	0,02–0,075	**150** (90–260)	0,01–0,06
N.1.2	**220** (140–370)	0,04–0,15	0,06–0,25	0,02–0,075	**140** (90–240)	0,01–0,06
N.2.1	**190** (120–320)	0,04–0,15	0,06–0,25	0,02–0,075	**120** (70–210)	0,01–0,06
N.2.2	**160** (110–270)	0,04–0,15	0,06–0,25	0,02–0,075	**100** (60–180)	0,01–0,06
N.2.3	**90** (60–160)	0,04–0,15	0,06–0,25	0,02–0,075	**60** (40–110)	0,01–0,06
N.3.1	**170** (110–280)	0,04–0,15	0,06–0,25	0,02–0,075	**110** (70–180)	0,01–0,06
N.3.2	**140** (90–240)	0,04–0,15	0,06–0,25	0,02–0,075	**80** (50–150)	0,01–0,06
N.3.3	**120** (80–210)	0,04–0,15	0,06–0,25	0,02–0,075	**80** (50–140)	0,01–0,06
N.4.1	**170** (110–280)	0,04–0,15	0,06–0,25	0,02–0,075	**70** (40–120)	0,01–0,06
S.1.1	60 (40–100)	0,04–0,15	0,06–0,25	0,02–0,075	**30** (20–50)	0,01–0,06
S.1.2	40 (30–70)	0,04–0,15	0,06–0,25	0,02–0,075	**20** (10–30)	0,01–0,06
S.2.1	60 (40–100)	0,04–0,15	0,06–0,25	0,02–0,075	**30** (20–50)	0,01–0,06
S.2.2	50 (30–80)	0,04–0,15	0,06–0,25	0,02–0,075	**20** (10–40)	0,01–0,06
S.2.3	30 (20–60)	0,04–0,15	0,06–0,25	0,02–0,075	**20** (10–30)	0,01–0,06
S.3.1	60 (40–100)	0,04–0,15	0,06–0,25	0,02–0,075	**20** (10–40)	0,01–0,06
S.3.2	30 (20–60)	0,04–0,15	0,06–0,25	0,02–0,075	**20** (10–30)	0,01–0,06
S.3.3	30 (20–50)	0,04–0,15	0,06–0,25	0,02–0,075	**10** (10–20)	0,01–0,06
H.1.1	50 (30–90)	0,02–0,06	0,04–0,14	0,02–0,037	**20** (10–40)	0,005–0,03
H.1.2						
H.1.3						
H.1.4						
H.2.1						
H.3.1	40 (30–70)	0,02–0,10		0,015–0,05	**20** (10–40)	0,005–0,03
O.1.1	**180** (120–310)	0,04–0,15	0,06–0,25	0,02–0,037	**80** (50–130)	0,02–0,09
O.1.2	**170** (110–280)	0,04–0,15	0,06–0,25	0,02–0,037	**70** (40–120)	0,02–0,09
O.2.1	**140** (90–230)	0,04–0,15	0,06–0,25	0,02–0,037	**50** (30–100)	0,02–0,09
O.2.2	**100** (70–170)	0,04–0,15	0,06–0,25	0,02–0,037	**40** (30–70)	0,02–0,09
O.3.1	**140** (90–230)	0,005–0,05	0,06–0,25	0,0025–0,025	**60** (40–110)	0,02–0,09

Dane dotyczące cięcia zależą w dużym stopniu od warunków zewnętrznych, materiału i typu maszyny. Podane wartości są wartościami możliwymi, które muszą być zwiększone lub zmniejszone w zależności od warunków obróbki.

7

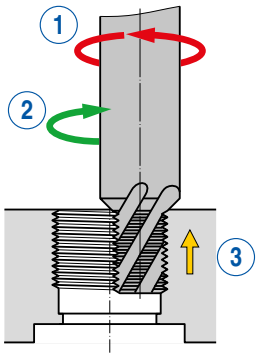
Sposób frezowania

Frezowanie współbieżne

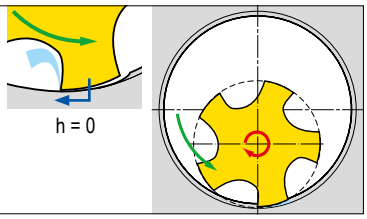
Właściwości:

1. Kierunek obrotów narzędzia „prawy“
2. Ruch narzędzia przeciwnie do wskazówek zegara
3. Skok „w górę“

▶ Gwint prawy



Przy frezowaniu współbieżnym grubość wióra przy wyjściu z obrabianego przedmiotu wynosi zawsze 0 (h = 0)

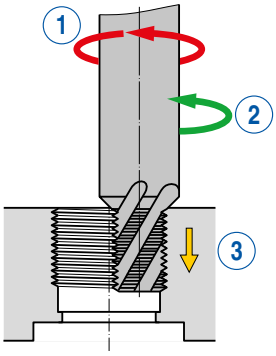


Frezowanie przeciwbieżne

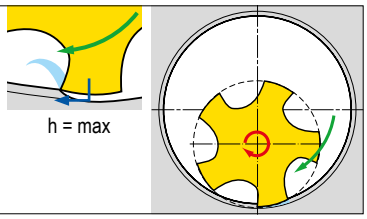
Właściwości:

1. Kierunek obrotów narzędzia „prawy“
2. Ruch narzędzia zgodny ze wskazówkami zegara
3. Skok „w dół“

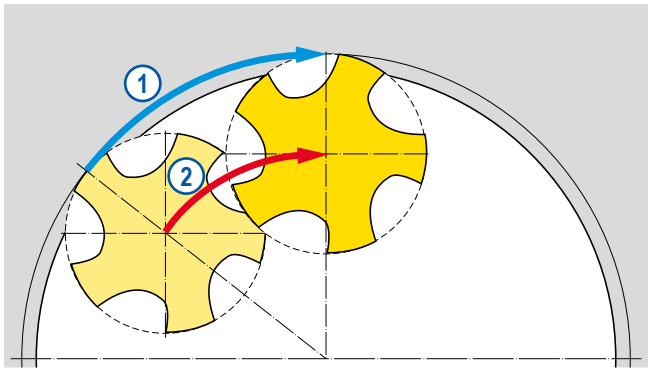
▶ Gwint prawy



Przy frezowaniu przeciwbieżnym grubość wióra jest przy wychodzeniu z przedmiotu obrabianego zawsze maksymalna (h = max)

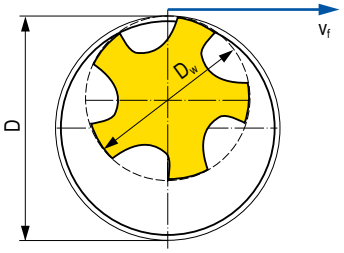


Obliczanie posuwu



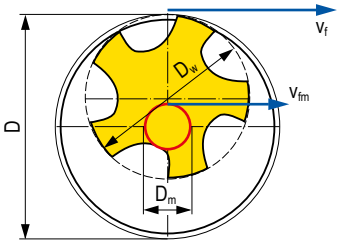
D_w = Średnica efektywna w mm
n = Liczba obrotów w min^{-1}
f_z = Posuw na ząb w mm
z = Liczba zębów w narzędziu (promieniowo)
D = Średnica znamionowa gwintu = średnica konturu zewn. w mm
D_m = Średnica w środkowym punkcie ruchu ($D-D_w$) w mm

1 Posuw konturowy v_f



$$v_f = n \times f_z \times z \quad mm/min.$$

2 Posuw w środkowym punkcie ruchu v_{fm}



$$v_{fm} = \frac{v_f \times (D - D_w)}{D} \quad mm/min.$$

Rady dla użytkownika

Przy frezowaniu gwintów występują dwie różne możliwości zaprogramowania posuwu narzędzia.

Pierwszy sposób wg konturu, a drugi wg środka narzędzia.
Ażeby ustalić z jakim programowanym posuwem pracuje maszyna, są dwie możliwości:

- ▲ program do frezowania gwintów wprowadzić do sterowania maszyny
- ▲ zaprogramować bezpieczny odstęp od materiału (zasymulować proces gwintowania)
- ▲ uruchomić program i zmierzyć wymagane czasy obróbki
- ▲ empiryczny czas porównać z teoretycznym, który został wyliczony

Jeżeli oczekiwany czas jest dłuższy niż wyliczony, wówczas posuw powinien być zadany względem centrum narzędzia.
Jeżeli ten czas jest krótszy niż wyliczony wówczas posuw ustalamy wg konturu.

Wyliczenie parametrów dla frezów do gwintowania

$$n = \frac{v_c \times 1000}{d \times \pi}$$

$$v_c = \frac{d \times \pi \times n}{1000}$$

$$v_f = f_z \times z \times n$$

$$n = \frac{v_f}{f_z \times z}$$

$$f_z = \frac{v_f}{z \times n}$$

Frezowanie – profil zewnętrzny

$$v_{fm} = \frac{v_f \times (D + d)}{D}$$

$$v_f = \frac{D \times v_{fm}}{(D + d)}$$

Frezowanie – profil wewnętrzny

$$v_{fm} = \frac{v_f \times (D - d)}{D}$$

$$v_f = \frac{D \times v_{fm}}{(D - d)}$$

Wejście prostolinijne

$$U_{wej} = 0{,}25 \times v_{fm}$$

Wejście po kole

$$U_{wej} = v_{fm}$$

n	obr./min.	=	prędkość obrotowa wrzeciona
v_c	m/min	=	prędkość skrawania
d	mm	=	średnica freza
D	mm	=	średnica gwintu
v_f	mm/min.	=	efektywna prędkość posuwu

v_{fm}	mm/min.	=	posuw w centrum
U_{wej}	mm/min.	=	zaprogramowany posuw wejścia
f_z	mm	=	posuw na ząb
z	sztuka	=	ilość ostrzy skrawających freza

7

Współczynniki korekcji dla frezów do gwintów wewnętrznych

Wymiar średnicy roboczej freza do gwintowania, który wprowadzany jest do obrabiarki oblicza się następująco

połowa nominalnej średnicy freza – 0,05 x skok p

Przykład:
M30x3
Ø freza:
20 mm

$$\frac{Ø20}{2} - (0{,}05 \times 3) = \underline{9{,}85\ mm}$$

Do systemu sterowania należy wprowadzić wartość 9,85 mm.

Powłoki

AlCrN
- ▲ Wysokowydajna powłoka wielowarstwowa AlCrN
- ▲ max. temperatura aplikacji > 1100 °C

CWX 500
- ▲ węglik spiekany, z powłoką TiAlN
- ▲ uniwersalny gatunek węglika spiekanego do obróbki prawie wszystkich materiałów

TiAlN
- ▲ powłoka TiAlN Multilayer
- ▲ maksymalna temperatura zastosowania: 900 °C

TiCN
- ▲ powłoka TiCN Multilayer
- ▲ maksymalna temperatura zastosowania: 450 °C

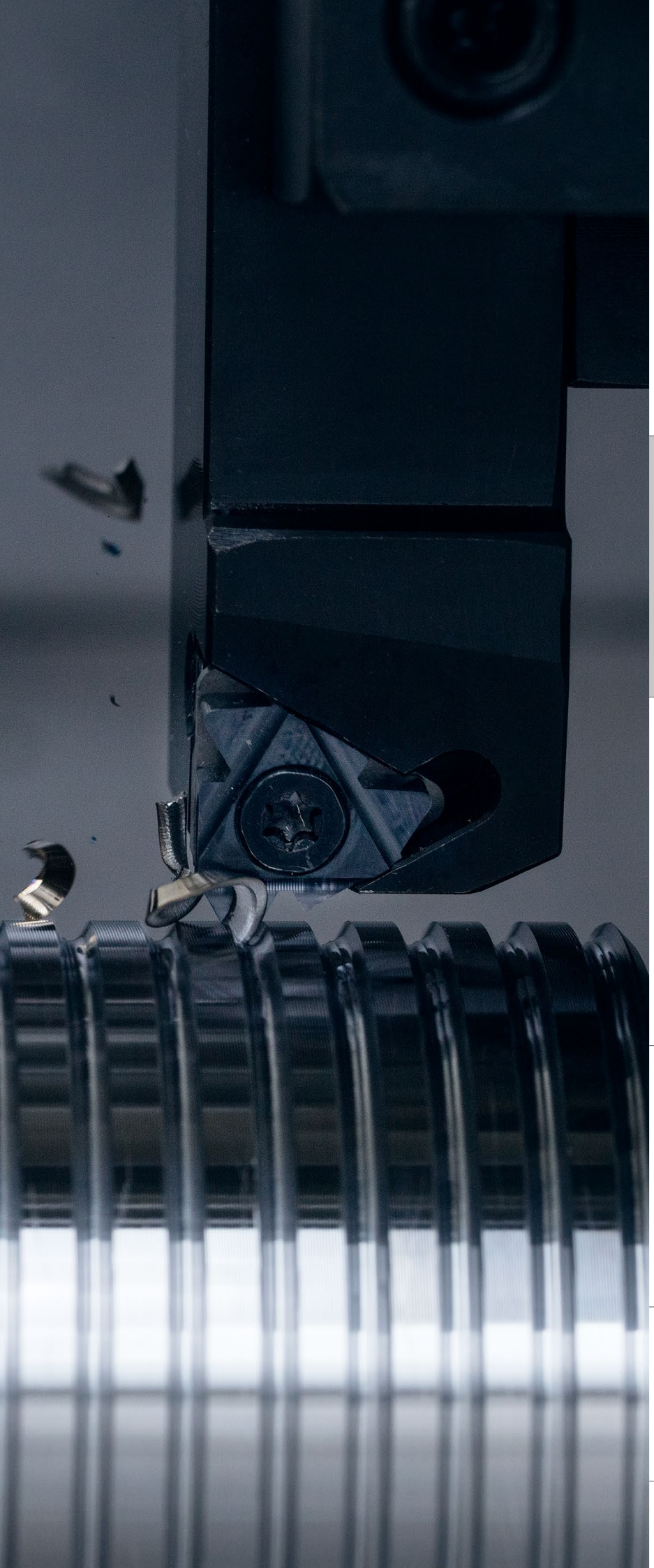
TiN
- ▲ powłoka TiN
- ▲ maksymalna temperatura zastosowania: 450 °C

Ti 500
- ▲ powłoka TiAlN
- ▲ maksymalna temperatura zastosowania: 500 °C

Ti 600
- ▲ powłoka TiAlN Multilayer
- ▲ maksymalna temperatura zastosowania: 650 °C

Ti 601
- ▲ powłoka TiAlN Multilayer o wysokiej wydajności
- ▲ maksymalna temperatura zastosowania: 900 °C

Ti 602
- ▲ powłoka TiCN Multilayer
- ▲ maksymalna temperatura zastosowania: 400 °C



Wiercenie w pełnym materiale i obróbka otworów

1 Wiertła HSS

2 Wiertła VHM

3 Wiertła z płytkami wymiennymi

4 Rozwiertaki i pogłębiacze

5 Narzędzia wytaczarskie

Gwintowanie

6 Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów

7 Frezy cyrkulacyjne do gwintów

8 Płytki do toczenia gwintów

Toczenie

9 Narzędzia tokarskie

10 Narzędzia wielofunkcyjne – EcoCut i FreeTurn

11 Narzędzia do toczenia poprzecznego

12 Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut

Frezowanie

13 Frezy HSS

14 Frezy VHM

15 Frezy na płytki wymienne

Technika mocowania

16 Uchwyty narzędziowe i wyposażenie

17 Mocowanie detalu

18 Przykłady materiałów i wykaz numerów artykułów

Spis treści

Objaśnienie symboli	5
Toolfinder	4+5
Program produktów	6–42
Podkładki	43
Informacje techniczne	
Parametry skrawania	44+45
Metody toczenia gwintów	46
Kąt wzniosu	47
Klucz kodowania	48+49
Usuwanie problemów	50
Opis gatunków i objaśnienie profili	51

WNT \ Performance

Markowe narzędzia klasy Premium, gwarantujące najwyższą wydajność.

Linia narzędzi **WNT Performance** obejmuje markowe narzędzia klasy Premium, odznaczające się wyjątkową wydajnością, co czyni je narzędziami do zadań specjalnych. Jeżeli w procesie produkcji najważniejsze są wydajność i wynik, polecamy wybrać właśnie produkty klasy Premium z tej linii narzędzi.

Toolfinder

MiniCut

M	G	Tr
Profil pełny Profil częściowy	Profil częściowy	Profil częściowy

→ **Rozdział 12 – Narzędzia tokarskie Mini**

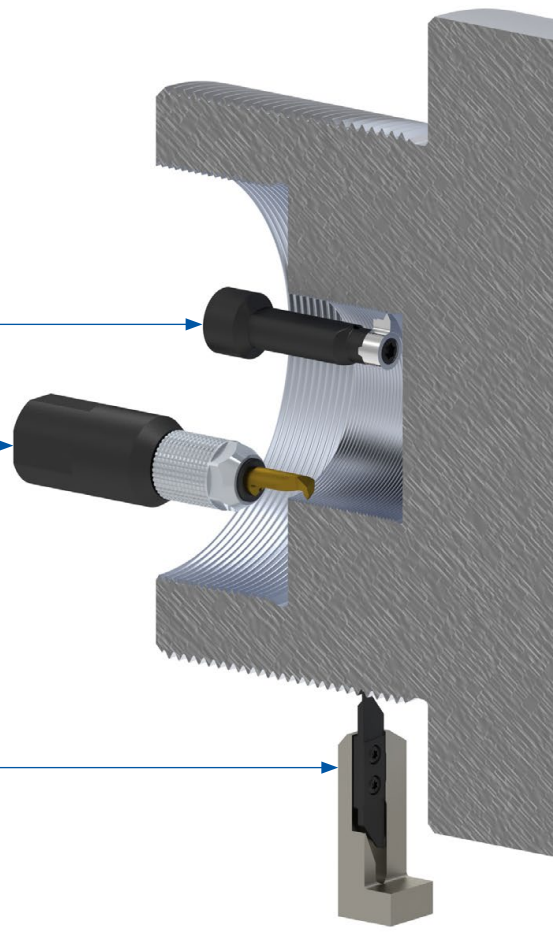
UltraMini

M	MF	G	Tr
Profil pełny Profil częściowy	Profil pełny Profil częściowy	Profil częściowy	Profil częściowy

→ **Rozdział 12 – Narzędzia tokarskie Mini**

VertiClamp

→ **Katalog Toczenie wzdłużnie**



Objaśnienie symboli

Kąt zarysu gwintu



Kąt zarysu gwintu 30° (gwint trapezowy)



Kąt zarysu gwintu 30° (gwint okrągły)



Kąt zarysu gwintu 55°



Kąt zarysu gwintu 60°

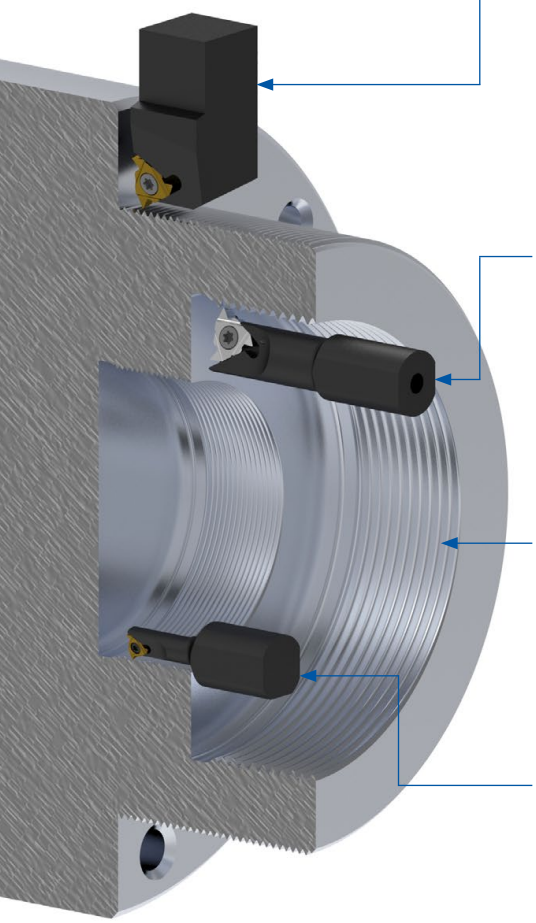


Kąt zarysu gwint 80° (gwint rurowy pancerny)

TP / TPI = Skok gwintu
NT = Ilość zębów
● = **Zastosowanie podstawowe**
○ = Zastosowanie dodatkowe

Gwintowanie

M	metryczny gwint standardowy ISO DIN 13
MF	metryczny gwint drobnozw. ISO DIN 13
BSW	Brytyjski gwint Whitwortha BS 84
UN	Amerykański gwint zunifikowany BS 1580 (ASME B 1.1)
UNC	Amerykański gwint zunifikowany (grubozwojny) BS 1580 (ASME B 1.1)
UNF	Amerykański gwint zunifikowany (drobnozwojny) BS 1580 (ASME B 1.1)
UNEF	Amerykański gwint zunifikowany (bardzo drobnozwojny) BS 1580 (ASME B 1.1)
NPT	Amerykański gwint rurowy ANSI / ASME B 1.20.3
Tr	Gwint trapezowy DIN 103
Rd	Gwint okrągły DIN 405
Pg	Gwint parcerny DIN 40430



Toczenie gwintów zewnętrznych standardowych

Profil pełny

M	BSW	UN	UNC	UNF	UNEF	NPT	Tr	Rd	Pg
6+7	11+12	15+16	15+16	15+16	15+16	19	21	24	26

Profil częściowy

60°	55°
28	30

Wieloostrzowe

M
10

Odpowiednie uchwyty znajdziesz na → stronie 32+33

Toczenie gwintów wewnętrznych standardowych

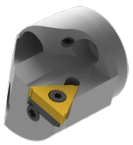
Profil pełny

M	BSW	UN	UNC	UNF	UNEF	NPT	Tr	Rd	Pg
8+9	13+14	17+18	17+18	17+18	17+18	20	22	25	27

Profil częściowy

60°	55°
29	31

Odpowiednie uchwyty znajdziesz na → stronie 34–36



Gwint wewnętrzny z MaxiChange – naszym systemem wymiennych główek

→ Rozdział 9 – Narzędzia tokarskie

Mini 06

Profil pełny

M	BSW
37	37

Profil częściowy

60°	55°
38	38

Mini 08

Profil pełny

M
39

Profil częściowy

60°	55°
39+40	40+41

Odpowiednie uchwyty znajdziesz na → stronie 42

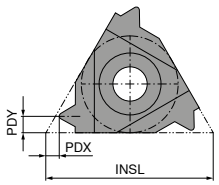
Informacje o różnych profilach gwintów znajdą Państwo na → **stronie 51.**

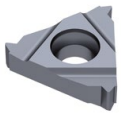
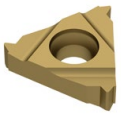
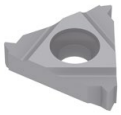
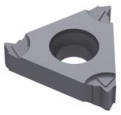
8

Płytki do gwintów zewnętrznych – prawe

▲ Profil pełny
▲ Gatunek CCN7525, uniwersalny, ze spiekanym łamaczem wióra

M | MF | 60°



CCN20	CWN1525	HCN2525	CWK20	CCN7525
				

Oznaczenie	TP mm	INSL mm	PDX mm	PDY mm	ER 71 220 ... EUR X3		ER 71 220 ... EUR X3		ER 71 220 ... EUR X3		ER 71 220 ... EUR Y1		ER 71 220 ... EUR X3	
11 ER 0,35	0,35	11	0,8	0,4	23,72	**204**								
11 ER 0,4	0,40	11	0,7	0,4	23,72	**206**								
11 ER 0,45	0,45	11	0,7	0,4	23,72	**208**								
11 ER 0,5	0,50	11	0,6	0,6	23,72	**209**								
11 ER 0,6	0,60	11	0,6	0,6	23,72	**210**								
11 ER 0,7	0,70	11	0,6	0,6	23,72	**211**								
11 ER 0,75	0,75	11	0,6	0,6	23,72	**212**								
11 ER 0,8	0,80	11	0,6	0,6	23,72	**213**								
11 ER 1,0	1,00	11	0,7	0,7	22,17	**214**								
11 ER 1,25	1,25	11	0,8	0,9	22,17	**216**								
11 ER 1,5	1,50	11	0,8	1,0	22,17	**218**								
11 ER 1,75	1,75	11	0,8	1,1	22,17	**220**								
16 ER 0,35	0,35	16	0,8	0,4	23,72	**234**			28,84	**734**	15,49	**634**		
16 ER 0,4	0,40	16	0,7	0,4	23,72	**236**			28,84	**736**	15,49	**636**		
16 ER 0,45	0,45	16	0,7	0,4	23,72	**238**					15,49	**638**		
16 ER 0,5	0,50	16	0,6	0,6	23,72	**240**	19,91	**140**	21,87	**740**	15,49	**640**	21,87	**940**
16 ER 0,7	0,70	16	0,6	0,6	23,72	**241**	21,32	**141**	23,16	**741**	15,49	**641**		
16 ER 0,75	0,75	16	0,6	0,6	23,72	**242**	19,91	**142**	21,87	**742**	15,49	**642**	21,87	**942**
16 ER 0,8	0,80	16	0,6	0,6	23,72	**243**	19,91	**143**	21,87	**743**	15,49	**643**	21,87	**943**
16 ER 1,0	1,00	16	0,7	0,7	22,17	**244**	19,19	**144**	21,32	**744**	13,98	**644**	21,32	**944**
16 ER 1,25	1,25	16	0,8	0,9	22,17	**246**	19,19	**146**	21,32	**746**	13,98	**646**	21,32	**946**
16 ER 1,5	1,50	16	0,8	1,0	22,17	**248**	19,19	**148**	21,32	**748**	13,98	**648**	21,32	**948**
16 ER 1,75	1,75	16	0,9	1,2	22,17	**250**	19,19	**150**	21,32	**750**	13,98	**650**		
16 ER 2,0	2,00	16	1,0	1,3	22,17	**252**	19,19	**152**	21,32	**752**	13,98	**652**	21,32	**952**
16 ER 2,5	2,50	16	1,1	1,5	22,17	**254**	19,19	**154**	21,32	**754**	13,98	**654**	21,32	**954**
16 ER 3,0	3,00	16	1,2	1,6	22,17	**256**	19,19	**156**	21,32	**756**	13,98	**656**	21,32	**956**
22 ER 3,5	3,50	22	1,6	2,3	33,24	**270**	29,84	**170**	32,82	**770**				
22 ER 4,0	4,00	22	1,6	2,3	33,24	**272**	31,40	**172**	33,96	**772**				
22 ER 4,5	4,50	22	1,7	2,4	33,24	**274**	33,66	**174**	36,63	**774**				
22 ER 5,0	5,00	22	1,7	2,5	33,24	**276**	33,66	**176**	36,63	**776**				
22 ER 5,5	5,50	22	1,7	2,6			33,66	**178**						
22 ER 5,5	5,50	22	1,9	2,7	33,24	**278**								
22 EN 5,5	5,50	22	2,3	11,0	41,91	**282** [1]								
22 ER 6,0	6,00	22	1,9	2,7			33,66	**180**	36,63	**780**				
22 ER 6,0	6,00	22	2,0	2,9	33,24	**280**								
22 EN 6,0	6,00	22	2,6	11,0	41,91	**284** [1]								

P	●	●	○		●
M	●	○	●	○	●
K	●	●	○	●	●
N		●	○	●	
S	○		○	○	●
H	○		○		○
O		○			

1) Wykonanie neutralne (N) – do zastosowania do produkcji prawych i lewych gwintów. Wymagana oprawka z oznaczeniem (U).

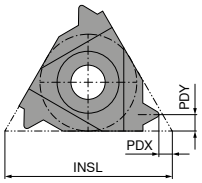
→ v_c strona 45

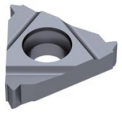
Płytki do gwintów zewnętrznych – lewe

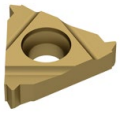
▲ Profil pełny

M | MF | 60°

CCN20 | CWN1525







Oznaczenie	TP mm	INSL mm	PDX mm	PDY mm	EL 71 222 ... EUR X3		EL 71 222 ... EUR X3	
11 EL 0,35	0,35	11	0,8	0,4	23,72	**204**		
11 EL 0,4	0,40	11	0,7	0,4	23,72	**206**		
11 EL 0,45	0,45	11	0,7	0,4	23,72	**208**		
11 EL 0,5	0,50	11	0,6	0,6	23,72	**209**		
11 EL 0,6	0,60	11	0,6	0,6	23,72	**210**		
11 EL 0,7	0,70	11	0,6	0,6	23,72	**211**		
11 EL 0,75	0,75	11	0,6	0,6	23,72	**212**		
11 EL 0,8	0,80	11	0,6	0,6	23,72	**213**		
11 EL 1,0	1,00	11	0,7	0,7	22,17	**214**		
11 EL 1,25	1,25	11	0,8	0,9	22,17	**216**		
11 EL 1,5	1,50	11	0,8	1,0	22,17	**218**		
11 EL 1,75	1,75	11	0,8	1,1	22,17	**220**		
16 EL 0,35	0,35	16	0,8	0,4	23,72	**234**		
16 EL 0,4	0,40	16	0,7	0,4	23,72	**236**		
16 EL 0,45	0,45	16	0,7	0,4	23,72	**238**		
16 EL 0,5	0,50	16	0,6	0,6	23,72	**240**		
16 EL 0,7	0,70	16	0,6	0,6	23,72	**241**		
16 EL 0,75	0,75	16	0,6	0,6	23,72	**242**		
16 EL 0,8	0,80	16	0,6	0,6	23,72	**243**		
16 EL 1,0	1,00	16	0,7	0,7	22,17	**244**	20,45	**144**
16 EL 1,25	1,25	16	0,8	0,9	22,17	**246**	21,75	**146**
16 EL 1,5	1,50	16	0,8	1,0	22,17	**248**	20,45	**148**
16 EL 1,75	1,75	16	0,9	1,2	22,17	**250**		
16 EL 2,0	2,00	16	1,0	1,3	22,17	**252**	21,75	**152**
16 EL 2,5	2,50	16	1,1	1,5	22,17	**254**		
16 EL 3,0	3,00	16	1,2	1,6	22,17	**256**	25,28	**156**
22 EL 3,5	3,50	22	1,6	2,3	33,24	**270**		
22 EL 4,0	4,00	22	1,6	2,3	33,24	**272**		
22 EL 4,5	4,50	22	1,7	2,4	33,24	**274**		
22 EL 5,0	5,00	22	1,7	2,5	33,24	**276**		
22 EL 5,5	5,50	22	1,9	2,7	33,24	**278**		
22 EL 6,0	6,00	22	2,0	2,9	33,24	**280**		

P	●	●
M	●	○
K	●	●
N		●
S	○	
H	○	
O		○

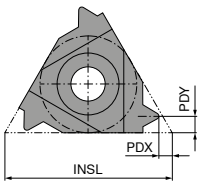
→ v_c strona 45

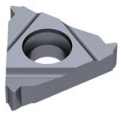
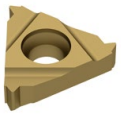
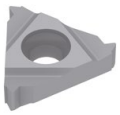
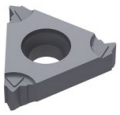
8

Płytki do gwintów wewnętrznych – prawe

▲ Profil pełny
▲ Gatunek CCN7525, uniwersalny, ze spiekanym łamaczem wióra

M | MF | 60°



CCN20	CWN1525	HCN2525	CWK20	CCN7525
				

Oznaczenie	TP mm	INSL mm	PDX mm	PDY mm	IR 71 224 ... EUR X3		IR 71 224 ... EUR X3		IR 71 224 ... EUR X3		IR 71 224 ... EUR Y1		IR 71 224 ... EUR X3	
11 IR 0,35	0,35	11	0,8	0,3	23,72	**204**								
11 IR 0,4	0,40	11	0,8	0,4	23,72	**206**								
11 IR 0,45	0,45	11	0,8	0,4	23,72	**208**								
11 IR 0,5	0,50	11	0,6	0,6	23,72	**210**								
11 IR 0,7	0,70	11	0,6	0,6	23,72	**211**								
11 IR 0,75	0,75	11	0,6	0,6	23,72	**212**							26,16	**912**
11 IR 0,8	0,80	11	0,6	0,6	23,72	**213**			29,55	**713**				
11 IR 1,0	1,00	11	0,6	0,6									21,32	**914**
11 IR 1,0	1,00	11	0,6	0,7	22,17	**214**	19,19	**114**	21,32	**714**				
11 IR 1,25	1,25	11	0,8	0,9	22,17	**216**								
11 IR 1,5	1,50	11	0,8	0,9									21,32	**918**
11 IR 1,5	1,50	11	0,8	1,0	22,17	**218**	19,19	**118**	21,32	**718**				
11 IR 1,75	1,75	11	0,9	1,1	22,17	**220**								
11 IR 2,0	2,00	11	0,8	0,9			19,19	**122**	21,32	**722**				
11 IR 2,0	2,00	11	0,9	1,1	22,17	**222**								
11 IR 2,5	2,50	11	0,8	1,2			21,75	**124**	23,72	**724**				
11 IR 2,5	2,50	11	0,9	1,1	22,17	**224**								
16 IR 0,35	0,35	16	0,8	0,4	23,72	**234**					15,49	**634**		
16 IR 0,4	0,40	16	0,7	0,4	23,72	**236**					15,49	**636**		
16 IR 0,45	0,45	16	0,7	0,4	23,72	**238**					15,49	**638**		
16 IR 0,5	0,50	16	0,6	0,6	23,72	**240**					15,49	**640**		
16 IR 0,7	0,70	16	0,6	0,6	23,72	**241**					15,49	**641**		
16 IR 0,75	0,75	16	0,6	0,6	23,72	**242**	23,99	**142**	26,16	**742**	15,49	**642**		
16 IR 0,8	0,80	16	0,6	0,6	23,72	**243**					15,49	**643**		
16 IR 1,0	1,00	16	0,6	0,7			19,19	**144**	21,32	**744**			21,32	**944**
16 IR 1,0	1,00	16	0,7	0,7	22,17	**244**					13,98	**644**		
16 IR 1,25	1,25	16	0,8	0,9	22,17	**246**			22,30	**746**	13,98	**646**	22,30	**946**
16 IR 1,5	1,50	16	0,8	1,0	22,17	**248**	19,19	**148**	21,32	**748**	13,98	**648**	21,32	**948**
16 IR 1,75	1,75	16	0,9	1,2	22,17	**250**			26,16	**750**	13,98	**650**		
16 IR 2,0	2,00	16	1,0	1,3	22,17	**252**	19,19	**152**	21,32	**752**	13,98	**652**	21,32	**952**
16 IR 2,5	2,50	16	1,1	1,5	22,17	**254**	19,19	**154**	21,32	**754**	13,98	**654**	21,32	**954**
16 IR 3,0	3,00	16	1,1	1,5	22,17	**256**	19,19	**156**	21,32	**756**	13,98	**656**	21,32	**956**
22 IR 3,5	3,50	22	1,6	2,3	33,24	**270**	31,40	**170**	33,96	**770**				
22 IR 4,0	4,00	22	1,6	2,3	33,24	**272**	31,40	**172**	33,96	**772**				
22 IR 4,5	4,50	22	1,6	2,4			33,66	**174**	36,63	**774**				
22 IR 4,5	4,50	22	1,7	2,4	33,24	**274**								
22 IR 5,0	5,00	22	1,6	2,3			33,66	**176**						
22 IR 5,0	5,00	22	1,7	2,5	33,24	**276**								
22 IR 5,5	5,50	22	1,6	2,3			34,10	**178**						
22 IR 5,5	5,50	22	1,9	2,7	33,24	**278**								
22 IN 5,5	5,50	22	2,3	11,0	41,91	**282** [1]								
22 IR 6,0	6,00	22	1,6	2,4			33,66	**180**						
22 IR 6,0	6,00	22	2,0	2,9	33,24	**280**								
22 IN 6,0	6,00	22	2,6	11,0	41,91	**284** [1]								

P	●	●	○		●
M	●	○	●	○	●
K	●	●	○	●	●
N		●	○	●	
S	○		○	○	●
H	○		○		○
O		○			

1) Wykonanie neutralne (N) – do zastosowania do produkcji prawych i lewych gwintów. Wymagana oprawka z oznaczeniem (U).

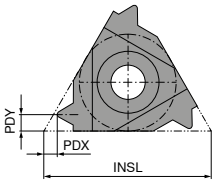
→ v_c strona 45

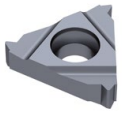
Płytki do gwintów wewnętrznych – lewe

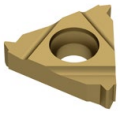
▲ Profil pełny

M | MF | 60°

CCN20 | CWN1525







Oznaczenie	TP mm	INSL mm	PDX mm	PDY mm	IL 71 226 ... EUR X3		IL 71 226 ... EUR X3	
11 IL 0,35	0,35	11	0,8	0,3	23,72	**204**		
11 IL 0,4	0,40	11	0,8	0,4	23,72	**206**		
11 IL 0,45	0,45	11	0,8	0,4	23,72	**208**		
11 IL 0,5	0,50	11	0,6	0,6	23,72	**210**		
11 IL 0,7	0,70	11	0,6	0,6	23,72	**211**		
11 IL 0,75	0,75	11	0,6	0,6	23,72	**212**		
11 IL 0,8	0,80	11	0,6	0,6	23,72	**213**		
11 IL 1,0	1,00	11	0,6	0,7	22,17	**214**		
11 IL 1,25	1,25	11	0,8	0,9	22,17	**216**		
11 IL 1,5	1,50	11	0,8	1,0	22,17	**218**		
11 IL 1,75	1,75	11	0,9	1,1	22,17	**220**		
11 IL 2,0	2,00	11	0,9	1,1	22,17	**222**		
11 IL 2,5	2,50	11	0,9	1,1	22,17	**224**		
16 IL 0,35	0,35	16	0,8	0,4	23,72	**234**		
16 IL 0,4	0,40	16	0,7	0,4	23,72	**236**		
16 IL 0,45	0,45	16	0,7	0,4	23,72	**238**		
16 IL 0,5	0,50	16	0,6	0,6	23,72	**240**		
16 IL 0,7	0,70	16	0,6	0,6	23,72	**241**		
16 IL 0,75	0,75	16	0,6	0,6	23,72	**242**		
16 IL 0,8	0,80	16	0,6	0,6	23,72	**243**		
16 IL 1,0	1,00	16	0,6	0,7			25,28	**144**
16 IL 1,0	1,00	16	0,7	0,7	22,17	**244**		
16 IL 1,25	1,25	16	0,8	0,9	22,17	**246**		
16 IL 1,5	1,50	16	0,8	1,0	22,17	**248**	24,16	**148**
16 IL 1,75	1,75	16	0,9	1,2	22,17	**250**		
16 IL 2,0	2,00	16	1,0	1,3	22,17	**252**	21,75	**152**
16 IL 2,5	2,50	16	1,1	1,5	22,17	**254**		
16 IL 3,0	3,00	16	1,2	1,6	22,17	**256**		
22 IL 3,5	3,50	22	1,6	2,3	41,63	**270**		
22 IL 4,0	4,00	22	1,6	2,3	41,63	**272**		
22 IL 4,5	4,50	22	1,7	2,4	41,63	**274**		
22 IL 5,0	5,00	22	1,7	2,5	41,63	**276**		
22 IL 5,5	5,50	22	1,9	2,7	41,63	**278**		
22 IL 6,0	6,00	22	2,0	2,9	41,63	**280**		

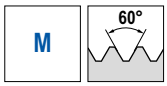
P	●	●
M	●	○
K	●	●
N		●
S	○	
H	○	
O		○

→ v_c strona 45

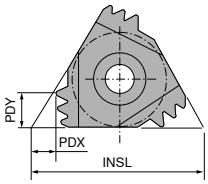
8

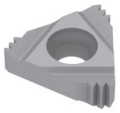
Płytki do gwintów zewnętrznych – prawe

▲ Płytki wieloostrzowe



HCN2525





Oznaczenie	TP mm	INSL mm	PDX mm	PDY mm	NT	ER 71 221 ... EUR X3	
16 ER 1,0 3M	1,0	16	1,7	2,5	3	46,46	**700**
16 ER 1,5 2M	1,5	16	1,5	2,3	2	44,63	**702**

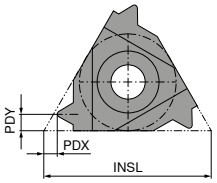
P	○
M	●
K	○
N	○
S	○
H	○
O	

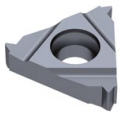
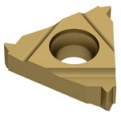
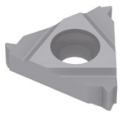
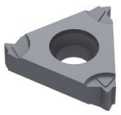
→ v_c strona 45

Płytki do gwintów zewnętrznych – prawe

▲ Profil pełny
▲ Gatunek CCN7525, uniwersalny, ze spiekanym łamaczem wióra

BSW | 55°



CCN20	CWN1525	HCN2525	CWK20	CCN7525
				

Oznaczenie	TPI	INSL	PDX	PDY	ER 71 228 ...		ER 71 228 ...		ER 71 228 ...		ER 71 228 ...		ER 71 228 ...	
	1/"	mm	mm	mm	EUR X3		EUR X3		EUR X3		EUR Y1		EUR X3	
11 ER 72	72,0	11	0,7	0,4	27,97	**202**								
11 ER 60	60,0	11	0,7	0,4	27,97	**204**								
11 ER 56	56,0	11	0,7	0,4	27,97	**206**								
11 ER 48	48,0	11	0,6	0,6	27,97	**208**								
11 ER 40	40,0	11	0,6	0,6	27,97	**210**								
11 ER 36	36,0	11	0,6	0,6	27,97	**212**								
11 ER 32	32,0	11	0,6	0,6	27,97	**214**								
11 ER 28	28,0	11	0,6	0,7	25,71	**216**								
11 ER 26	26,0	11	0,7	0,8	25,71	**218**								
11 ER 24	24,0	11	0,7	0,8	25,71	**220**								
11 ER 22	22,0	11	0,8	0,9	25,71	**222**								
11 ER 20	20,0	11	0,8	0,9	25,71	**224**								
11 ER 19	19,0	11	0,8	1,0	25,71	**226**								
11 ER 18	18,0	11	0,8	1,0	25,71	**228**								
11 ER 16	16,0	11	0,9	1,1	25,71	**230**								
11 ER 14	14,0	11	0,9	1,1	25,71	**232**								
16 ER 40	40,0	16	0,6	0,6	27,97	**240**					18,19	**640**		
16 ER 36	36,0	16	0,6	0,6	27,97	**242**					18,19	**642**		
16 ER 32	32,0	16	0,6	0,6	27,97	**244**					18,19	**644**		
16 ER 28	28,0	16	0,6	0,7	25,71	**246**	24,71	**146**	26,99	**746**	16,76	**646**		
16 ER 26	26,0	16	0,7	0,7					30,11	**748**				
16 ER 26	26,0	16	0,7	0,8	25,71	**248**					16,76	**648**		
16 ER 24	24,0	16	0,7	0,8	25,71	**250**					16,76	**650**		
16 ER 22	22,0	16	0,8	0,9	25,71	**252**					16,76	**652**		
16 ER 20	20,0	16	0,8	0,9	25,71	**254**			30,11	**754**	16,76	**654**		
16 ER 19	19,0	16	0,8	1,0	25,71	**256**	22,17	**156**	24,44	**756**	16,76	**656**	24,44	**956**
16 ER 18	18,0	16	0,8	1,0	25,71	**258**					16,76	**658**		
16 ER 16	16,0	16	0,9	1,1	25,71	**260**	27,42	**160**	29,40	**760**	16,76	**660**		
16 ER 14	14,0	16	1,0	1,2	25,71	**262**	22,17	**162**	24,44	**762**	16,76	**662**	24,44	**962**
16 ER 12	12,0	16	1,1	1,4	25,71	**264**	27,42	**164**	29,40	**764**	16,76	**664**		
16 ER 11	11,0	16	1,1	1,5	25,71	**266**	22,17	**166**	24,44	**766**	16,76	**666**	24,44	**966**
16 ER 10	10,0	16	1,1	1,5	25,71	**268**					16,76	**668**		
16 ER 9	9,0	16	1,2	1,7	25,71	**270**					16,76	**670**		
16 ER 8	8,0	16	1,2	1,5	25,71	**272**					16,76	**672**		
22 ER 7	7,0	22	1,6	2,3	39,76	**280**								
22 ER 6	6,0	22	1,6	2,3	39,76	**282**								
22 ER 5	5,0	22	1,7	2,4	39,76	**284**								
22 EN 4,5	4,5	22	2,3	11,0	42,76	**290** [1]								
22 EN 4	4,0	22	1,8	11,0	42,76	**292** [1]								

P	●	●	○		●
M	●	○	●	○	●
K	●	●	○	●	●
N		●	○	●	
S	○		○	○	●
H	○		○		○
O		○			

1) Wykonanie neutralne (N) – do zastosowania do produkcji prawych i lewych gwintów. Wymagana oprawka z oznaczeniem (U).

→ v_c strona 45

8

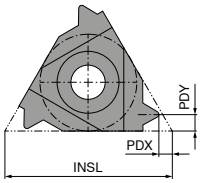
Płytki do gwintów zewnętrznych – lewe

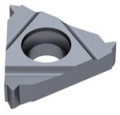
▲ Profil pełny

BSW



CCN20





EL

71 229 ...

Oznaczenie	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm	EUR X3	
11 EL 72	72	11	0,7	0,4	32,11	**202**
11 EL 60	60	11	0,7	0,4	32,11	**204**
11 EL 56	56	11	0,7	0,4	32,11	**206**
11 EL 48	48	11	0,6	0,6	32,11	**208**
11 EL 40	40	11	0,6	0,6	32,11	**210**
11 EL 36	36	11	0,6	0,6	32,11	**212**
11 EL 32	32	11	0,6	0,6	32,11	**214**
11 EL 28	28	11	0,6	0,7	30,11	**216**
11 EL 26	26	11	0,7	0,8	30,11	**218**
11 EL 24	24	11	0,7	0,8	30,11	**220**
11 EL 22	22	11	0,8	0,9	30,11	**222**
11 EL 20	20	11	0,8	0,9	30,11	**224**
11 EL 19	19	11	0,8	1,0	30,11	**226**
11 EL 18	18	11	0,8	1,0	30,11	**228**
11 EL 16	16	11	0,9	1,1	30,11	**230**
11 EL 14	14	11	0,9	1,1	25,71	**232**
16 EL 40	40	16	0,6	0,6	32,11	**240**
16 EL 36	36	16	0,6	0,6	32,11	**242**
16 EL 32	32	16	0,6	0,6	32,11	**244**
16 EL 28	28	16	0,6	0,7	30,11	**246**
16 EL 26	26	16	0,7	0,8	30,11	**248**
16 EL 24	24	16	0,7	0,8	30,11	**250**
16 EL 22	22	16	0,8	0,9	30,11	**252**
16 EL 20	20	16	0,8	0,9	30,11	**254**
16 EL 19	19	16	0,8	1,0	30,11	**256**
16 EL 18	18	16	0,8	1,0	30,11	**258**
16 EL 16	16	16	0,9	1,1	30,11	**260**
16 EL 14	14	16	1,0	1,2	25,71	**262**
16 EL 12	12	16	1,1	1,4	30,11	**264**
16 EL 11	11	16	1,1	1,5	25,71	**266**
16 EL 10	10	16	1,1	1,5	34,38	**268**
16 EL 9	9	16	1,2	1,7	34,38	**270**
16 EL 8	8	16	1,2	1,5	34,38	**272**
22 EL 7	7	22	1,6	2,3	46,59	**280**
22 EL 6	6	22	1,6	2,3	46,59	**282**
22 EL 5	5	22	1,7	2,4	47,60	**284**

P	●
M	●
K	●
N	
S	○
H	○
O	

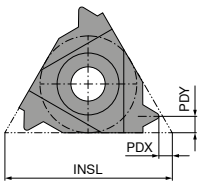
→ v_c strona 45

Płytki do gwintów wewnętrznych – prawe

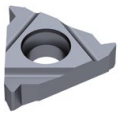
▲ Profil pełny
▲ Gatunek CCN7525, uniwersalny, ze spiekanym łamaczem wióra

BSW





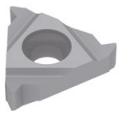
CCN20



CWN1525



HCN2525



CCN7525



Oznaczenie	TPI	INSL	PDX	PDY	IR 71 230 ... EUR X3		IR 71 230 ... EUR X3		IR 71 230 ... EUR X3		IR 71 230 ... EUR X3	
	1/"	mm	mm	mm								
11 IR 48	48	11	0,6	0,6	27,97	**206**						
11 IR 40	40	11	0,6	0,6	27,97	**208**						
11 IR 36	36	11	0,6	0,6	27,97	**210**						
11 IR 32	32	11	0,6	0,6	27,97	**212**						
11 IR 28	28	11	0,6	0,7	25,71	**214**						
11 IR 26	26	11	0,7	0,8	25,71	**216**						
11 IR 24	24	11	0,7	0,8	25,71	**218**						
11 IR 22	22	11	0,8	0,9	25,71	**220**						
11 IR 20	20	11	0,8	0,9	25,71	**222**						
11 IR 19	19	11	0,8	1,0	25,71	**224**	23,60	**124**	25,86	**724**		
11 IR 19	19	11	0,8	0,9							25,86	**924**
11 IR 18	18	11	0,8	1,0	25,71	**226**						
11 IR 16	16	11	0,9	1,1	25,71	**228**						
11 IR 14	14	11	0,9	1,1	25,71	**230**	23,60	**130**	25,86	**730**		
11 IR 14	14	11	0,8	0,9							25,86	**930**
16 IR 40	40	16	0,6	0,6	27,97	**240**						
16 IR 36	36	16	0,6	0,6	27,97	**242**						
16 IR 32	32	16	0,6	0,6	27,97	**244**						
16 IR 28	28	16	0,6	0,7	25,71	**246**						
16 IR 26	26	16	0,7	0,8	25,71	**248**						
16 IR 24	24	16	0,7	0,8	25,71	**250**						
16 IR 22	22	16	0,8	0,9	25,71	**252**						
16 IR 20	20	16	0,8	0,9	25,71	**254**						
16 IR 19	19	16	0,8	1,0	25,71	**256**						
16 IR 18	18	16	0,8	1,0	25,71	**258**						
16 IR 16	16	16	0,9	1,1	25,71	**260**			30,11	**760**		
16 IR 14	14	16	1,0	1,2	25,71	**262**	22,17	**162**	24,44	**762**	24,44	**962**
16 IR 12	12	16	1,1	1,4	25,71	**264**						
16 IR 11	11	16	1,1	1,5	25,71	**266**	22,17	**166**	24,44	**766**	24,44	**966**
16 IR 10	10	16	1,1	1,5	25,71	**268**						
16 IR 9	9	16	1,2	1,7	25,71	**270**						
16 IR 8	8	16	1,2	1,5	25,71	**272**						
22 IR 7	7	22	1,6	2,3	40,22	**280**						
22 IR 6	6	22	1,6	2,3	40,22	**282**						
22 IR 5	5	22	1,7	2,4	40,22	**284**						

P	●	●	○	●
M	●	○	●	●
K	●	●	○	●
N		●	○	
S	○		○	●
H	○		○	○
O		○		

→ v_c strona 45

8

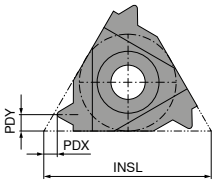
Płytki do gwintów wewnętrznych – lewe

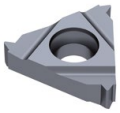
▲ Profil pełny

BSW



CCN20





Oznaczenie	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm	IL 71 231 ... EUR X3	
11 IL 48	48	11	0,6	0,6	32,11	**206**
11 IL 40	40	11	0,6	0,6	32,11	**208**
11 IL 36	36	11	0,6	0,6	30,11	**210**
11 IL 32	32	11	0,6	0,6	30,11	**212**
11 IL 28	28	11	0,6	0,7	30,11	**214**
11 IL 26	26	11	0,7	0,8	30,11	**216**
11 IL 24	24	11	0,7	0,8	30,11	**218**
11 IL 22	22	11	0,8	0,9	30,11	**220**
11 IL 20	20	11	0,8	0,9	30,11	**222**
11 IL 19	19	11	0,8	1,0	30,11	**224**
11 IL 18	18	11	0,8	1,0	30,11	**226**
11 IL 16	16	11	0,9	1,1	30,11	**228**
11 IL 14	14	11	0,9	1,1	25,71	**230**
16 IL 40	40	16	0,6	0,6	32,11	**240**
16 IL 36	36	16	0,6	0,6	32,11	**242**
16 IL 32	32	16	0,6	0,6	32,11	**244**
16 IL 28	28	16	0,6	0,7	30,11	**246**
16 IL 26	26	16	0,7	0,8	30,11	**248**
16 IL 24	24	16	0,7	0,8	30,11	**250**
16 IL 22	22	16	0,8	0,9	30,11	**252**
16 IL 20	20	16	0,8	0,9	30,11	**254**
16 IL 19	19	16	0,8	1,0	30,11	**256**
16 IL 18	18	16	0,8	1,0	30,11	**258**
16 IL 16	16	16	0,9	1,1	30,11	**260**
16 IL 14	14	16	1,0	1,2	25,71	**262**
16 IL 12	12	16	1,1	1,4	30,11	**264**
16 IL 11	11	16	1,1	1,5	25,71	**266**
16 IL 10	10	16	1,1	1,5	34,38	**268**
16 IL 9	9	16	1,2	1,7	34,38	**270**
16 IL 8	8	16	1,2	1,5	34,38	**272**
22 IL 7	7	22	1,6	2,3	46,59	**280**
22 IL 6	6	22	1,6	2,3	46,59	**282**
22 IL 5	5	22	1,7	2,4	46,59	**284**

P	●
M	●
K	●
N	
S	○
H	○
O	

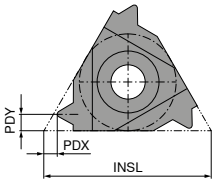
→ v_c strona 45

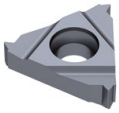
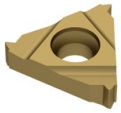
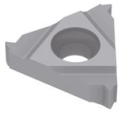
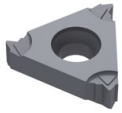
Płytki do gwintów zewnętrznych – prawe

▲ Profil pełny
▲ Gatunek CCN7525, uniwersalny, ze spiekanym łamaczem wióra

UN | UNC | UNF | UNEF | 60°

CCN20 | CWN1525 | HCN2525 | CCN7525



Oznaczenie	TPI	INSL	PDX	PDY	ER 71 264 ... EUR X3		ER 71 264 ... EUR X3		ER 71 264 ... EUR X3		ER 71 264 ... EUR X3	
	1/"	mm	mm	mm								
11 ER 72	72,0	11	0,8	0,4	28,13	**202**						
11 ER 64	64,0	11	0,8	0,4	28,13	**204**						
11 ER 56	56,0	11	0,7	0,4	28,13	**206**						
11 ER 48	48,0	11	0,6	0,6	28,13	**208**						
11 ER 44	44,0	11	0,6	0,6	28,13	**210**						
11 ER 40	40,0	11	0,6	0,6	28,13	**212**						
11 ER 36	36,0	11	0,6	0,6	28,13	**214**						
11 ER 32	32,0	11	0,6	0,6	28,13	**216**						
11 ER 28	28,0	11	0,6	0,7	25,71	**218**						
11 ER 27	27,0	11	0,7	0,8	25,71	**220**						
11 ER 24	24,0	11	0,7	0,8	25,71	**222**						
11 ER 20	20,0	11	0,8	0,9	25,71	**224**						
11 ER 18	18,0	11	0,8	1,0	25,71	**226**						
11 ER 16	16,0	11	0,9	1,1	25,71	**228**						
11 ER 14	14,0	11	0,9	1,1	25,71	**230**						
16 ER 72	72,0	16	0,8	0,4	27,97	**232**						
16 ER 64	64,0	16	0,8	0,4	27,97	**234**						
16 ER 56	56,0	16	0,7	0,4	27,97	**236**						
16 ER 48	48,0	16	0,6	0,6	27,97	**238**						
16 ER 44	44,0	16	0,6	0,6	27,97	**240**						
16 ER 40	40,0	16	0,6	0,6	27,97	**242**						
16 ER 36	36,0	16	0,6	0,6	27,97	**244**						
16 ER 32	32,0	16	0,6	0,6	27,97	**246**			31,68	**746**		
16 ER 28	28,0	16	0,6	0,7	25,71	**248**			29,40	**748**		
16 ER 27	27,0	16	0,7	0,8	25,71	**250**						
16 ER 24	24,0	16	0,7	0,8	25,71	**252**	24,71	**152**	26,99	**752**		
16 ER 20	20,0	16	0,8	0,9	25,71	**254**	23,60	**154**	25,86	**754**	25,86	**954**
16 ER 18	18,0	16	0,8	1,0	25,71	**256**	24,71	**156**	26,99	**756**		
16 ER 16	16,0	16	0,9	1,1	25,71	**258**	23,60	**158**	25,86	**758**	25,86	**958**
16 ER 14	14,0	16	1,0	1,2	25,71	**260**	24,71	**160**	26,99	**760**		
16 ER 13	13,0	16	1,0	1,3	25,71	**262**						
16 ER 12	12,0	16	1,1	1,4	25,71	**264**	24,71	**164**	26,99	**764**		
16 ER 11,5	11,5	16	1,1	1,5	25,71	**266**						
16 ER 11	11,0	16	1,1	1,5	25,71	**268**	28,13	**168**				
16 ER 10	10,0	16	1,1	1,5	25,71	**270**						
16 ER 9	9,0	16	1,2	1,7	25,71	**272**						
16 ER 8	8,0	16	1,2	1,6	25,71	**274**						
16 ER 8	8,0	16	1,1	1,1							30,11	**974**
16 ER 8	8,0	16	1,1	1,5			28,13	**174**				
22 ER 7	7,0	22	1,6	2,3	40,22	**276**						
22 ER 6	6,0	22	1,6	2,3	40,22	**278**						
22 ER 5	5,0	22	1,7	2,5	40,22	**280**						
22 EN 4,5	4,5	22	2,0	11,0	42,76	**282** [1]						
22 EN 4	4,0	22	2,0	11,0	42,76	**284** [1]						

P	●	●	○	●
M	●	○	●	●
K	●	●	○	●
N		●	○	
S	○		○	●
H	○		○	○
O		○		

1) Wykonanie neutralne (N) – do zastosowania do produkcji prawych i lewych gwintów. Wymagana oprawka z oznaczeniem (U).

→ v_c strona 45

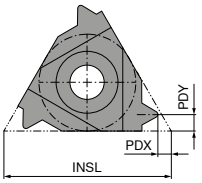
8

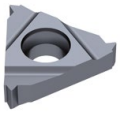
Płytki do gwintów zewnętrznych – lewe

▲ Profil pełny

UN | UNC | UNF | UNEF | 60°

CCN20





Oznaczenie	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm	EL 71 266 ... EUR X3	
11 EL 72	72,0	11	0,8	0,4	32,94	**202**
11 EL 64	64,0	11	0,8	0,4	32,94	**204**
11 EL 56	56,0	11	0,7	0,4	32,94	**206**
11 EL 48	48,0	11	0,6	0,6	32,94	**208**
11 EL 44	44,0	11	0,6	0,6	32,94	**210**
11 EL 40	40,0	11	0,6	0,6	32,94	**212**
11 EL 36	36,0	11	0,6	0,6	32,94	**214**
11 EL 32	32,0	11	0,6	0,6	32,94	**216**
11 EL 28	28,0	11	0,6	0,7	32,94	**218**
11 EL 27	27,0	11	0,7	0,8	32,94	**220**
11 EL 24	24,0	11	0,7	0,8	32,94	**222**
11 EL 20	20,0	11	0,8	0,9	32,94	**224**
11 EL 18	18,0	11	0,8	1,0	32,94	**226**
11 EL 16	16,0	11	0,9	1,1	32,94	**228**
11 EL 14	14,0	11	0,9	1,1	32,94	**230**
16 EL 72	72,0	16	0,8	0,4	32,11	**232**
16 EL 64	64,0	16	0,8	0,4	32,11	**234**
16 EL 56	56,0	16	0,7	0,4	32,11	**236**
16 EL 48	48,0	16	0,6	0,6	32,11	**238**
16 EL 44	44,0	16	0,6	0,6	32,11	**240**
16 EL 40	40,0	16	0,6	0,6	32,11	**242**
16 EL 36	36,0	16	0,6	0,6	32,11	**244**
16 EL 32	32,0	16	0,6	0,6	32,11	**246**
16 EL 28	28,0	16	0,6	0,7	30,11	**248**
16 EL 27	27,0	16	0,7	0,8	30,11	**250**
16 EL 24	24,0	16	0,7	0,8	30,11	**252**
16 EL 20	20,0	16	0,8	0,9	30,11	**254**
16 EL 18	18,0	16	0,8	1,0	30,11	**256**
16 EL 16	16,0	16	0,9	1,1	30,11	**258**
16 EL 14	14,0	16	1,0	1,2	30,11	**260**
16 EL 13	13,0	16	1,0	1,3	30,11	**262**
16 EL 12	12,0	16	1,1	1,4	25,71	**264**
16 EL 11,5	11,5	16	1,1	1,5	34,38	**266**
16 EL 11	11,0	16	1,1	1,5	34,38	**268**
16 EL 10	10,0	16	1,1	1,5	34,38	**270**
16 EL 9	9,0	16	1,2	1,7	34,38	**272**
16 EL 8	8,0	16	1,2	1,6	34,38	**274**
22 EL 7	7,0	22	1,6	2,3	46,59	**276**
22 EL 6	6,0	22	1,6	2,3	46,59	**278**
22 EL 5	5,0	22	1,7	2,5	46,59	**280**

P	●
M	●
K	●
N	
S	○
H	○
O	

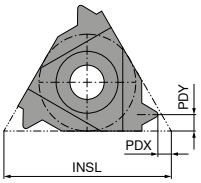
→ v_c strona 45

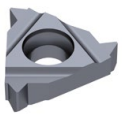
Płytki do gwintów wewnętrznych – prawe

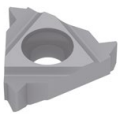
▲ Profil pełny

UN | UNC | UNF | UNEF | 60°

CCN20 | HCN2525







Oznaczenie	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm	IR 71 268 ... EUR X3		IR 71 268 ... EUR X3	
11 IR 72	72,0	11	0,8	0,3	28,13	**202**		
11 IR 64	64,0	11	0,8	0,4	28,13	**204**		
11 IR 56	56,0	11	0,7	0,4	28,13	**206**		
11 IR 48	48,0	11	0,6	0,6	28,13	**208**		
11 IR 44	44,0	11	0,6	0,6	28,13	**210**		
11 IR 40	40,0	11	0,6	0,6	28,13	**212**		
11 IR 36	36,0	11	0,6	0,6	28,13	**214**		
11 IR 32	32,0	11	0,6	0,6	28,13	**216**		
11 IR 28	28,0	11	0,6	0,7	25,71	**218**		
11 IR 27	27,0	11	0,7	0,8	25,71	**220**		
11 IR 24	24,0	11	0,7	0,8	25,71	**222**		
11 IR 20	20,0	11	0,8	0,9	25,71	**224**		
11 IR 18	18,0	11	0,8	1,0	25,71	**226**		
11 IR 16	16,0	11	0,9	1,1	25,71	**228**		
11 IR 14	14,0	11	1,0	1,1	25,71	**230**		
16 IR 72	72,0	16	0,8	0,3	27,97	**232**		
16 IR 64	64,0	16	0,8	0,4	27,97	**234**		
16 IR 56	56,0	16	0,7	0,4	27,97	**236**		
16 IR 48	48,0	16	0,6	0,6	27,97	**238**		
16 IR 44	44,0	16	0,6	0,6	27,97	**240**		
16 IR 40	40,0	16	0,6	0,6	27,97	**242**		
16 IR 36	36,0	16	0,6	0,6	27,97	**244**		
16 IR 32	32,0	16	0,6	0,6	27,97	**246**		
16 IR 28	28,0	16	0,6	0,7	25,71	**248**		
16 IR 27	27,0	16	0,7	0,8	25,71	**250**		
16 IR 24	24,0	16	0,7	0,8	25,71	**252**		
16 IR 20	20,0	16	0,8	0,9	25,71	**254**		
16 IR 18	18,0	16	0,8	1,0	25,71	**256**		
16 IR 16	16,0	16	0,9	1,1	25,71	**258**		
16 IR 14	14,0	16	1,0	1,2	25,71	**260**	30,11	**760**
16 IR 13	13,0	16	1,0	1,3	25,71	**262**		
16 IR 12	12,0	16	1,1	1,4	25,71	**264**	26,99	**764**
16 IR 11,5	11,5	16	1,1	1,5	25,71	**266**		
16 IR 11	11,0	16	1,1	1,5	25,71	**268**		
16 IR 10	10,0	16	1,1	1,5	25,71	**270**		
16 IR 9	9,0	16	1,2	1,7	25,71	**272**		
16 IR 8	8,0	16	1,2	1,6	25,71	**274**		
16 IR 8	8,0	16	1,1	1,5			30,11	**774**
22 IR 7	7,0	22	1,6	2,3	40,22	**276**	43,19	**776**
22 IR 6	6,0	22	1,6	2,3	40,22	**278**		
22 IR 5	5,0	22	1,7	2,5	40,22	**280**		
22 IN 4,5	4,5	22	2,0	11,0	42,76	**282** [1)]		
22 IN 4	4,0	22	2,0	11,0	42,76	**284** [1)]		

P	●	○
M	●	●
K	●	○
N		○
S	○	○
H	○	○
O		

1) Wykonanie neutralne (N) – do zastosowania do produkcji prawych i lewych gwintów. Wymagana oprawka z oznaczeniem (U).

→ v_c strona 45

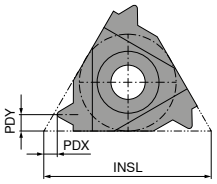
8

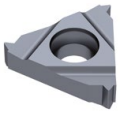
Płytki do gwintów wewnętrznych – lewe

▲ Profil pełny

UN | UNC | UNF | UNEF | 60°

CCN20





Oznaczenie	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm	IL 71 270 ... EUR X3	
11 IL 72	72,0	11	0,8	0,3	32,94	**202**
11 IL 64	64,0	11	0,8	0,4	32,94	**204**
11 IL 56	56,0	11	0,7	0,4	32,94	**206**
11 IL 48	48,0	11	0,6	0,6	32,94	**208**
11 IL 44	44,0	11	0,6	0,6	32,94	**210**
11 IL 40	40,0	11	0,6	0,6	32,94	**212**
11 IL 36	36,0	11	0,6	0,6	32,94	**214**
11 IL 32	32,0	11	0,6	0,6	32,94	**216**
11 IL 28	28,0	11	0,6	0,7	32,94	**218**
11 IL 27	27,0	11	0,7	0,8	32,94	**220**
11 IL 24	24,0	11	0,7	0,8	32,94	**222**
11 IL 20	20,0	11	0,8	0,9	32,94	**224**
11 IL 18	18,0	11	0,8	1,0	32,94	**226**
11 IL 16	16,0	11	0,9	1,1	32,94	**228**
11 IL 14	14,0	11	0,9	1,1	32,94	**230**
16 IL 72	72,0	16	0,8	0,3	32,94	**232**
16 IL 64	64,0	16	0,8	0,4	32,94	**234**
16 IL 56	56,0	16	0,7	0,4	32,94	**236**
16 IL 48	48,0	16	0,6	0,6	32,94	**238**
16 IL 44	44,0	16	0,6	0,6	32,94	**240**
16 IL 40	40,0	16	0,6	0,6	32,94	**242**
16 IL 36	36,0	16	0,6	0,6	32,94	**244**
16 IL 32	32,0	16	0,6	0,6	32,94	**246**
16 IL 28	28,0	16	0,6	0,7	32,94	**248**
16 IL 27	27,0	16	0,7	0,8	32,94	**250**
16 IL 24	24,0	16	0,7	0,8	32,94	**252**
16 IL 20	20,0	16	0,8	0,9	32,94	**254**
16 IL 18	18,0	16	0,8	1,0	32,94	**256**
16 IL 16	16,0	16	0,9	1,1	32,94	**258**
16 IL 14	14,0	16	1,0	1,2	32,94	**260**
16 IL 13	13,0	16	1,0	1,3	32,94	**262**
16 IL 12	12,0	16	1,1	1,4	32,94	**264**
16 IL 11,5	11,5	16	1,1	1,5	32,94	**266**
16 IL 11	11,0	16	1,1	1,5	32,94	**268**
16 IL 10	10,0	16	1,1	1,5	32,94	**270**
16 IL 9	9,0	16	1,2	1,7	32,94	**272**
16 IL 8	8,0	16	1,2	1,6	32,94	**274**
22 IL 7	7,0	22	1,6	2,3	32,94	**276**
22 IL 6	6,0	22	1,6	2,3	32,94	**278**
22 IL 5	5,0	22	1,7	2,5	32,94	**280**

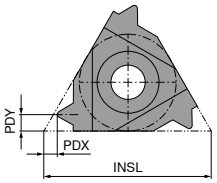
P	●
M	●
K	●
N	
S	○
H	○
O	

→ v_c strona 45

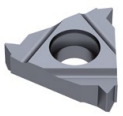
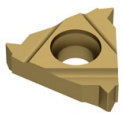
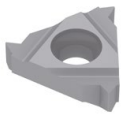
Płytki do gwintów zewnętrznych – prawe

▲ Profil pełny

NPT 60°



CCN20 | CWN1525 | HCN2525

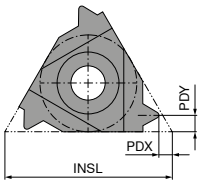
Oznaczenie	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm	ER 71 256 ... EUR X3		ER 71 256 ... EUR X3		ER 71 256 ... EUR X3	
16 ER 27	27,0	16	0,7	0,8	28,84	**240**				
16 ER 18	18,0	16	0,8	1,0	28,84	**242**			32,55	**742**
16 ER 14	14,0	16	0,9	1,2	28,84	**244**	27,42	**144**	29,84	**744**
16 ER 11,5	11,5	16	1,1	1,5	28,84	**246**	29,69	**146**	32,55	**746**
16 ER 8	8,0	16	1,3	1,8	28,84	**248**				
P					●		●		○	
M					●		○		●	
K					●		●		○	
N							●		○	
S					○				○	
H					○				○	
O							○			

→ v_c strona 45

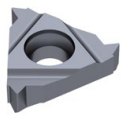
Płytki do gwintów zewnętrznych – lewe

▲ Profil pełny

NPT 60°



CCN20



Oznaczenie	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm	EL 71 258 ... EUR X3	
16 EL 27	27,0	16	0,7	0,8	33,54	**240**
16 EL 18	18,0	16	0,8	1,0	33,54	**242**
16 EL 14	14,0	16	0,9	1,2	33,54	**244**
16 EL 11,5	11,5	16	1,1	1,5	33,54	**246**
16 EL 8	8,0	16	1,3	1,8	33,54	**248**
P					●	
M					●	
K					●	
N						
S					○	
H					○	
O						

→ v_c strona 45

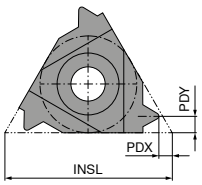
8

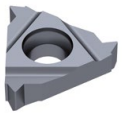
Płytki do gwintów wewnętrznych – prawe

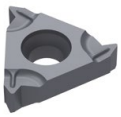
▲ Profil pełny
▲ Gatunek CCN7525, uniwersalny, ze spiekanym łamaczem wióra

NPT 60°

CCN20 CCN7525







Oznaczenie	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm	IR 71 260 ... EUR X3		IR 71 260 ... EUR X3	
11 IR 27	27,0	11	0,7	0,8	28,84	**210**		
11 IR 18	18,0	11	0,8	1,0	28,84	**212**		
11 IR 14	14,0	11	0,9	1,1	28,84	**214**		
16 IR 27	27,0	16	0,7	0,8	28,84	**240**		
16 IR 18	18,0	16	0,8	1,0	28,84	**242**		
16 IR 14	14,0	16	0,9	1,2	28,84	**244**	34,38	**944**
16 IR 11,5	11,5	16	1,1	1,5	28,84	**246**	34,81	**946**
16 IR 8	8,0	16	1,3	1,8	28,84	**248**		
P						●		●
M						●		●
K						●		●
N								
S						○		●
H						○		○
O								

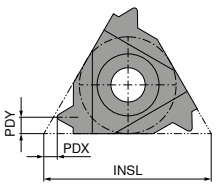
→ v_c strona 45

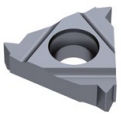
Płytki do gwintów wewnętrznych – lewe

▲ Profil pełny

NPT 60°

CCN20



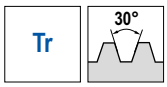


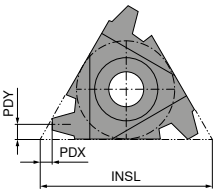
Oznaczenie	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm	IL 71 262 ... EUR X3	
11 IL 27	27,0	11	0,7	0,8	33,54	**210**
11 IL 18	18,0	11	0,8	1,0	33,54	**212**
11 IL 14	14,0	11	0,9	1,1	33,54	**214**
16 IL 27	27,0	16	0,7	0,8	33,54	**240**
16 IL 18	18,0	16	0,8	1,0	33,54	**242**
16 IL 14	14,0	16	0,9	1,2	33,54	**244**
16 IL 11,5	11,5	16	1,1	1,5	33,54	**246**
16 IL 8	8,0	16	1,3	1,8	33,54	**248**
P						●
M						●
K						●
N						
S						○
H						○
O						

→ v_c strona 45

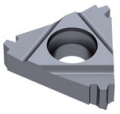
Płytki do gwintów zewnętrznych – prawe

▲ Profil pełny
▲ Gwint trapezowy DIN 103

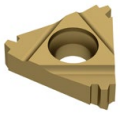




CCN20



CWN1525



Oznaczenie	TP mm	INSL mm	PDX mm	PDY mm	ER 71 232 ... EUR X3		ER 71 232 ... EUR X3	
16 ER 1,5	1,5	16	1,0	1,1	31,12	**240**		
16 ER 2,0	2,0	16	1,1	1,3	31,12	**242**		
16 ER 2,0	2,0	16	1,0	1,3			29,27	**142**
16 ER 3,0	3,0	16	1,3	1,5	31,12	**244**	27,85	**144**
22 ER 4,0	4,0	22	1,8	1,9			39,76	**170**
22 ER 4,0	4,0	22	1,7	1,9	42,91	**270**		
22 ER 5,0	5,0	22	2,0	2,4			43,76	**172**
22 ER 5,0	5,0	22	2,1	2,5	44,74	**272**		
22 ER 6,0	6,0	22	2,3	2,7	46,59	**274** 1)		
22 EN 6,0	6,0	22	2,0	11,0	46,59	**276** 2)		
22 EN 7,0	7,0	22	2,3	11,0	48,45	**278** 2)		
P						●		●
M						●		○
K						●		●
N								●
S						○		
H						○		
O								○

1) Wymaga specjalnego uchwytu lub samodzielnie zmodyfikowanego uchwytu standardowego

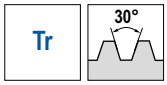
2) Wykonanie neutralne (N) – do zastosowania do produkcji prawych i lewych gwintów. Wymagana oprawka z oznaczeniem (U).

→ v_c strona 45

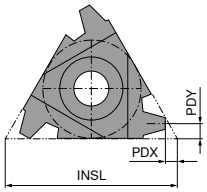
8

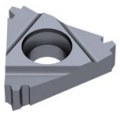
Płytki do gwintów zewnętrznych – lewe

▲ Profil pełny
▲ Gwint trapezowy DIN 103



CCN20





Oznaczenie	TP mm	INSL mm	PDX mm	PDY mm	EL 71 234 ... EUR X3	
16 EL 1,5	1,5	16	1,0	1,1	36,09	**240**
16 EL 2,0	2,0	16	1,1	1,3	36,09	**242**
16 EL 3,0	3,0	16	1,3	1,5	36,09	**244**
22 EL 4,0	4,0	22	1,7	1,9	50,28	**270**
22 EL 5,0	5,0	22	2,1	2,5	52,56	**272**
22 EL 6,0	6,0	22	2,3	2,7	54,69	**274** 1)

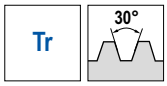
P	●
M	●
K	●
N	
S	○
H	○
O	

1) Wymaga specjalnego uchwytu lub samodzielnie zmodyfikowanego uchwytu standardowego

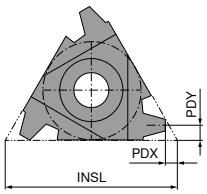
→ v_c strona 45

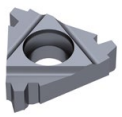
Płytki do gwintów wewnętrznych – prawe

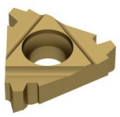
▲ Profil pełny
▲ Gwint trapezowy DIN 103



CCN20 CWN1525







Oznaczenie	TP mm	INSL mm	PDX mm	PDY mm	IR 71 236 ... EUR X3		IR 71 236 ... EUR X3	
11 IR 1,5	1,5	11	0,815	0,9	30,82	**210**		
16 IR 1,5	1,5	16	1,000	1,1	30,82	**240**		
16 IR 2,0	2,0	16	1,100	1,3	30,82	**242**		
16 IR 3,0	3,0	16	1,300	1,5	30,82	**244**	31,84	**144**
22 IR 4,0	4,0	22	1,800	1,9			41,91	**170**
22 IR 4,0	4,0	22	1,700	1,9	42,91	**270**		
22 IR 5,0	5,0	22	2,000	2,4			43,46	**172**
22 IR 5,0	5,0	22	2,100	2,5	44,74	**272**		
22 IR 6,0	6,0	22	2,300	2,7	46,59	**274** 1)		
22 IN 6,0	6,0	22	2,000	11,0	46,59	**276** 2)		
22 IN 7,0	7,0	22	2,300	11,0	48,45	**278** 2)		

P	●	●
M	●	○
K	●	●
N		●
S	○	
H	○	
O		○

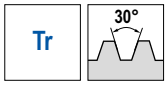
1) Wymaga specjalnego uchwytu lub samodzielnie zmodyfikowanego uchwytu standardowego

→ v_c strona 45

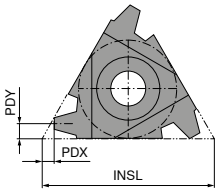
2) Wykonanie neutralne (N) – do zastosowania do produkcji prawych i lewych gwintów. Wymagana oprawka z oznaczeniem (U).

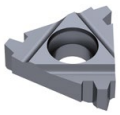
Płytki do gwintów wewnętrznych – lewe

▲ Profil pełny
▲ Gwint trapezowy DIN 103



CCN20





Oznaczenie	TP mm	INSL mm	PDX mm	PDY mm	IL 71 238 ... EUR X3	
11 IL 1,5	1,5	11	0,8	0,9	36,09	**210**
16 IL 1,5	1,5	16	1,0	1,1	36,09	**240**
16 IL 2,0	2,0	16	1,1	1,3	36,09	**242**
16 IL 3,0	3,0	16	1,3	1,5	36,09	**244**
22 IL 4,0	4,0	22	1,7	1,9	50,28	**270**
22 IL 5,0	5,0	22	2,1	2,5	50,28	**272**
22 IL 6,0	6,0	22	2,3	2,7	52,56	**274** 1)

P	●
M	●
K	●
N	
S	○
H	○
O	

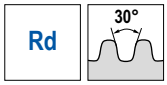
1) Wymaga specjalnego uchwytu lub samodzielnie zmodyfikowanego uchwytu standardowego

→ v_c strona 45

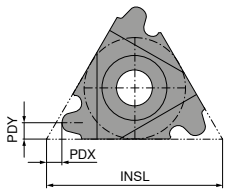
8

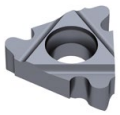
Płytki do gwintów zewnętrznych – prawe

▲ Profil pełny
▲ Gwint okrągły DIN 405



CCN20





ER
71 248 ...

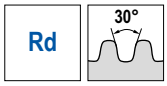
Oznaczenie	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm	EUR X3	
16 ER 10	10	16	1,1	1,2	30,82	**240**
16 ER 8	8	16	1,4	1,3	30,82	**242**
16 ER 6	6	16	1,5	1,7	30,82	**246**
22 ER 6	6	22	1,5	1,7	43,05	**270**
22 ER 4	4	22	2,2	2,3	46,59	**272**

P	●
M	●
K	●
N	
S	○
H	○
O	

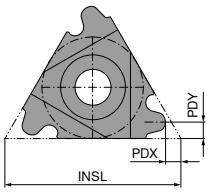
→ v_c strona 45

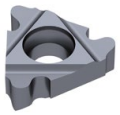
Płytki do gwintów zewnętrznych – lewe

▲ Profil pełny
▲ Gwint okrągły DIN 405



CCN20





EL
71 250 ...

Oznaczenie	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm	EUR X3	
16 EL 10	10	16	1,1	1,2	35,96	**240**
16 EL 8	8	16	1,4	1,3	35,96	**242**
16 EL 6	6	16	1,5	1,7	35,96	**246**
22 EL 6	6	22	1,5	1,7	50,43	**270**
22 EL 4	4	22	2,2	2,3	54,69	**272**

P	●
M	●
K	●
N	
S	○
H	○
O	

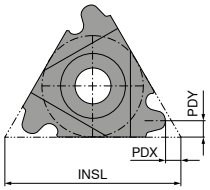
→ v_c strona 45

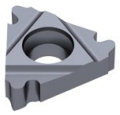
Płytki do gwintów wewnętrznych – prawe

▲ Profil pełny
▲ Gwint okrągły DIN 405

Rd | 30°

CCN20





IR
71 252 ...

Oznaczenie	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm	EUR X3	
16 IR 10	10	16	1,1	1,2	30,82	**240**
16 IR 8	8	16	1,4	1,4	30,82	**242**
16 IR 6	6	16	1,4	1,5	30,82	**246**
22 IR 6	6	22	1,5	1,7	43,05	**270**
22 IR 4	4	22	2,2	2,3	46,59	**272**

P	●
M	●
K	●
N	
S	○
H	○
O	

→ v_c strona 45

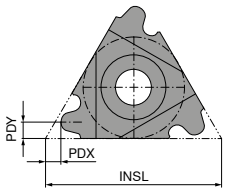
8

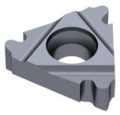
Płytki do gwintów wewnętrznych – lewe

▲ Profil pełny
▲ Gwint okrągły DIN 405

Rd | 30°

CCN20





IL
71 254 ...

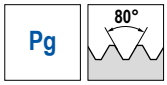
Oznaczenie	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm	EUR X3	
16 IL 10	10	16	1,1	1,2	28,84	**240**
16 IL 8	8	16	1,4	1,4	28,84	**242**
16 IL 6	6	16	1,4	1,5	28,84	**246**
22 IL 6	6	22	1,5	1,7	40,48	**270**
22 IL 4	4	22	2,2	2,3	43,63	**272**

P	●
M	●
K	●
N	
S	○
H	○
O	

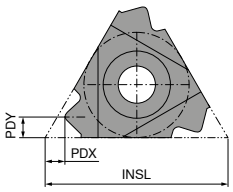
→ v_c strona 45

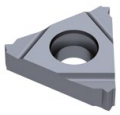
Płytki do gwintów zewnętrznych – prawe

▲ Profil pełny
▲ Gwint rurowy pancerny DIN 40430



CCN20





ER
71 240 ...

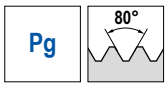
Oznaczenie	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm	EUR X3	
16 ER 20	20	16	0,8	0,8	30,82	**240**
16 ER 18	18	16	0,8	0,9	30,82	**242**
16 ER 16	16	16	0,8	1,0	30,82	**244**

P	●
M	●
K	●
N	
S	○
H	○
O	

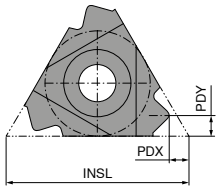
→ v_c strona 45

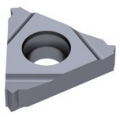
Płytki do gwintów zewnętrznych – lewe

▲ Profil pełny
▲ Gwint rurowy pancerny DIN 40430



CCN20





EL
71 242 ...

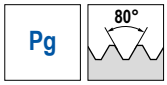
Oznaczenie	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm	EUR X3	
16 EL 20	20	16	0,8	0,8	33,96	**240**
16 EL 18	18	16	0,8	0,9	33,96	**242**
16 EL 16	16	16	0,8	1,0	33,96	**244**

P	●
M	●
K	●
N	
S	○
H	○
O	

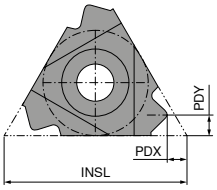
→ v_c strona 45

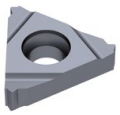
Płytki do gwintów wewnętrznych – prawe

▲ Profil pełny
▲ Gwint rurowy pancerny DIN 40430



CCN20





IR
71 244 ...

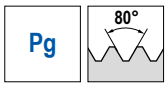
Oznaczenie	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm	EUR X3	
11 IR 18	18	11	0,8	0,9	30,82	**238**
16 IR 18	18	16	0,8	0,9	30,82	**242**
16 IR 16	16	16	0,8	1,0	30,82	**244**

P	●
M	●
K	●
N	
S	○
H	○
O	

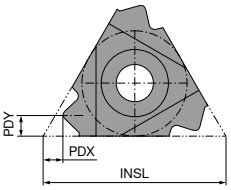
→ v_c strona 45

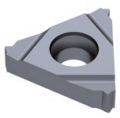
Płytki do gwintów wewnętrznych – lewe

▲ Profil pełny
▲ Gwint rurowy pancerny DIN 40430



CCN20





IL
71 246 ...

Oznaczenie	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm	EUR X3	
11 IL 18	18	11	0,8	0,9	33,96	**238**
16 IL 18	18	16	0,8	0,9	33,96	**242**
16 IL 16	16	16	0,8	1,0	33,96	**244**

P	●
M	●
K	●
N	
S	○
H	○
O	

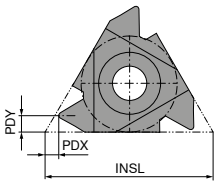
→ v_c strona 45

8

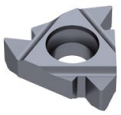
Płytki do gwintów zewnętrznych – prawe

▲ Profil częściowy
▲ Gatunek CCN7525, uniwersalny, ze spiekanym łamaczem wióra

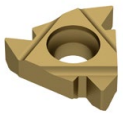




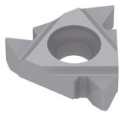
CCN20



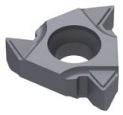
CWN1525



HCN2525



CCN7525



Oznaczenie	TP mm	INSL mm	PDX mm	PDY mm	ER 71 206 ... EUR X3		ER 71 206 ... EUR X3		ER 71 206 ... EUR X3		ER 71 206 ... EUR X3	
16 ER A60	0,5 - 1,5	16	0,8	0,9	23,88	**240**	21,32	**140**	23,60	**740**	23,60	**940**
16 ER AG60	0,5 - 3	16	1,2	1,7	24,59	**244**	20,45	**144**	22,58	**744**	22,58	**944**
16 ER G60	1,75 - 3	16	1,2	1,7	24,59	**242**	23,16	**142**	25,16	**742**	25,16	**942**
22 EN U60	5,5 - 8	22	0,9	11,0	38,35	**272** [1)]						
22 ER N60	3,5 - 5	22	1,7	2,5	38,35	**270**	39,34	**170**				
P					●		●		○		●	
M					●		○		●		●	
K					●		●		○		●	
N							●		○			
S					○				○		●	
H					○				○		○	
O							○					

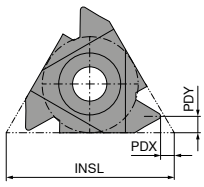
1) Wykonanie neutralne (N) – do zastosowania do produkcji prawych i lewych gwintów. Wymagana oprawka z oznaczeniem (U).

→ v_c strona 45

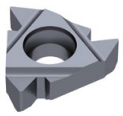
Płytki do gwintów zewnętrznych – lewe

▲ Profil częściowy





CCN20



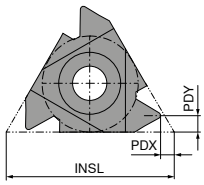
Oznaczenie	TP mm	INSL mm	PDX mm	PDY mm	EL 71 208 ... EUR X3	
16 EL A60	0,5 - 1,5	16	0,8	0,9	26,16	**240**
16 EL AG60	0,5 - 3	16	1,2	1,7	27,57	**244**
16 EL G60	1,75 - 3	16	1,2	1,7	27,57	**242**
22 EL N60	3,5 - 5	22	1,7	2,5	44,74	**270**
P						●
M						●
K						●
N						
S						○
H						○
O						

→ v_c strona 45

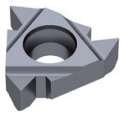
Płytki do gwintów wewnętrznych – prawe

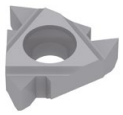
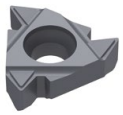
▲ Profil częściowy
▲ Gatunek CCN7525, uniwersalny, ze spiekanym łamaczem wióra





CCN20 | CWN1525 | HCN2525 | CCN7525



Oznaczenie	TP mm	INSL mm	PDX mm	PDY mm	IR 71 210 ... EUR X3		IR 71 210 ... EUR X3		IR 71 210 ... EUR X3		IR 71 210 ... EUR X3	
11 IR A60	0,5 - 1,5	11	0,8	0,9	23,88	**210**	21,75	**110**				
16 IR A60	0,5 - 1,5	16	0,8	0,9	23,88	**240**	26,30	**140**				
16 IR AG60	0,5 - 3	16	1,2	1,7	24,59	**244**	21,75	**144**	23,88	**744**	23,88	**944**
16 IR G60	1,75 - 3	16	1,2	1,7	24,59	**242**	23,16	**142**				
22 IN U60	5,5 - 8	22	0,9	11,0	38,35	**272** [1]						
22 IR N60	3,5 - 5	22	1,7	2,5	38,35	**270**	37,09	**170**				
P					●		●		○		●	
M					●		○		●		●	
K					●		●		○		●	
N							●		○			
S					○				○		●	
H					○				○		○	
O							○					

1) Wykonanie neutralne (N) – do zastosowania do produkcji prawych i lewych gwintów. Wymagana oprawka z oznaczeniem (U).

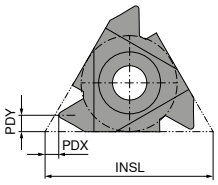
→ v_c strona 45

8

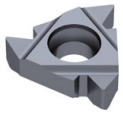
Płytki do gwintów wewnętrznych – lewe

▲ Profil częściowy





CCN20



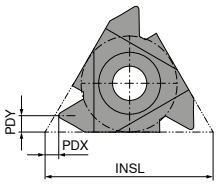
Oznaczenie	TP mm	INSL mm	PDX mm	PDY mm	IL 71 212 ... EUR X3	
11 IL A60	0,5 - 1,5	11	0,8	0,9	26,16	**210**
16 IL A60	0,5 - 1,5	16	0,8	0,9	26,16	**240**
16 IL AG60	0,5 - 3	16	1,2	1,7	27,57	**244**
16 IL G60	1,75 - 3	16	1,2	1,7	27,57	**242**
22 IL N60	3,5 - 5	22	1,7	2,5	44,74	**270**
P						●
M						●
K						●
N						
S						○
H						○
O						

→ v_c strona 45

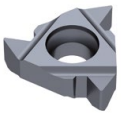
Płytki do gwintów zewnętrznych – prawe

▲ Profil częściowy
▲ Gatunek CCN7525, uniwersalny, ze spiekanym łamaczem wióra





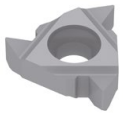
CCN20



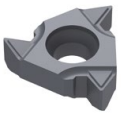
CWN1525



HCN2525



CCN7525



Oznaczenie	TPI	INSL	PDX	PDY	ER 71 200 ... EUR X3		ER 71 200 ... EUR X3		ER 71 200 ... EUR X3		ER 71 200 ... EUR X3	
	1/"	mm	mm	mm								
16 ER A55	48 - 16	16	0,8	0,9	24,99	**240**	25,58	**140**	27,27	**740**	27,27	**940**
16 ER AG55	48 - 8	16	1,2	1,7	26,71	**244**	23,16	**144**	25,16	**744**	25,16	**944**
16 ER G55	14 - 8	16	1,2	1,7	26,71	**242**	25,58	**142**	27,69	**742**	27,69	**942**
22 ER N55	7 - 5	22	1,7	2,5	41,63	**270**	41,91	**170**	45,58	**770**		
22 EN U55	4,5 - 3,25	22	0,9	11,0	41,63	**272** 1)						
P					●		●		○		●	
M					●		○		●		●	
K					●		●		○		●	
N							●		○			
S					○				○		●	
H					○				○		○	
O							○					

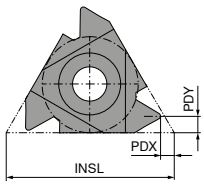
1) Wykonanie neutralne (N) – do zastosowania do produkcji prawych i lewych gwintów. Wymagana oprawka z oznaczeniem (U).

→ v_c strona 45

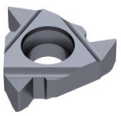
Płytki do gwintów zewnętrznych – lewe

▲ Profil częściowy





CCN20



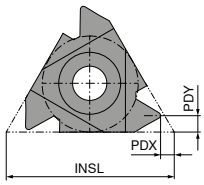
Oznaczenie	TPI	INSL	PDX	PDY	EL 71 202 ... EUR X3	
	1/"	mm	mm	mm		
16 EL A55	48 - 16	16	0,8	0,9	28,69	**240**
16 EL AG55	48 - 8	16	1,2	1,7	31,12	**244**
16 EL G55	14 - 8	16	1,2	1,7	31,12	**242**
22 EL N55	7 - 5	22	1,7	2,5	48,59	**270**
P					●	
M					●	
K					●	
N						
S					○	
H					○	
O						

→ v_c strona 45

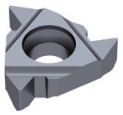
Płytki do gwintów wewnętrznych – prawe

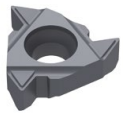
▲ Profil częściowy
▲ Gatunek CCN7525, uniwersalny, ze spiekanym łamaczem wióra





CCN20 | CWN1525 | CCN7525





Oznaczenie	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm	IR 71 204 ... EUR X3		IR 71 204 ... EUR X3		IR 71 204 ... EUR X3	
11 IR A55	48 - 16	11	0,8	0,9	24,99	**210**				
16 IR A55	48 - 16	16	0,8	0,9	24,99	**240**				
16 IR AG55	48 - 8	16	1,2	1,7	26,71	**244**				
16 IR G55	14 - 8	16	1,2	1,7	26,71	**242**	25,58	**142**	27,69	**942**
22 IN U55	4,5 - 3,25	22	0,9	11,0	41,63	**272** [1)]				
22 IR N55	7 - 5	22	1,7	2,5	41,63	**270**				
P					●		●		●	
M					●		○		●	
K					●		●		●	
N							●			
S					○				●	
H					○				○	
O							○			

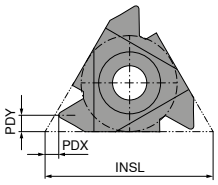
1) Wykonanie neutralne (N) – do zastosowania do produkcji prawych i lewych gwintów. Wymagana oprawka z oznaczeniem (U).

→ v_c strona 45

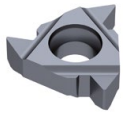
Płytki do gwintów wewnętrznych – lewe

▲ Profil częściowy





CCN20



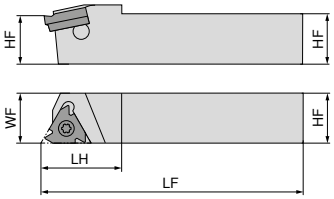
Oznaczenie	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm	IL 71 203 ... EUR X3	
11 IL A55	48 - 16	11	0,8	0,9	28,69	**210**
16 IL A55	48 - 16	16	0,8	0,9	28,69	**240**
16 IL AG55	48 - 8	16	1,2	1,7	31,12	**244**
16 IL G55	14 - 8	16	1,2	1,7	31,12	**242**
22 IL N55	7 - 5	22	1,7	2,5	48,59	**270**
P						●
M						●
K						●
N						
S						○
H						○
O						

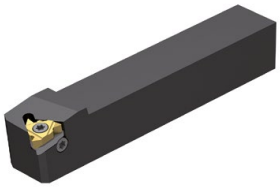
→ v_c strona 45

8

Standardowa oprawka zaciskowa do gwintu zewnętrznego

▲ Oprawka z kątem wzniosu ß = 1,5°





Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	HF mm	WF mm	LF mm	LH mm	Płytka wymienna	moment dociągowy Nm	lewe 71 281 ... EUR Y2		prawe 71 280 ... EUR Y2	
SE R/L 08 08 H11	8	11	100	16	11 ..	1,3	86,11	**908** [2]	86,11	**908** [2]
SE R/L 10 10 H11	10	12	100	18	11 ..	1,3	91,80	**910** [2]	91,80	**910** [2]
SE R/L 12 12 K11	12	12	125	20	11 ..	1,3	96,54	**912** [2]	96,54	**912** [2]
SE R/L 12 12 F16	12	16	80	22	16 ..	3,5	100,60	**012**	100,60	**012**
SE R/L 16 16 H16	16	16	100	25	16 ..	3,5	123,80	**016**	123,80	**016**
SE R/L 20 20 K16	20	20	125	30	16 ..	3,5	123,80	**020**	123,80	**020**
SE R/L 25 25 M16	25	25	150	30	16 ..	3,5	142,00	**025**	142,00	**025**
SE R/L 32 32 P16	32	32	170	30	16 ..	3,5	155,50	**032**	155,50	**032**
SE R/L 25 25 M22	25	25	150	32	22 ..	10	155,50	**125**	155,50	**125**
SE R 32 32 P22	32	32	170	34	22 ..	10			162,40	**132**
SE R 32 32 P22U	32	21	170	32	22 .N	10			162,40	**232** [1]

1) Wymagane są neutralne płytki z oznaczeniem (N)
2) bez płytki podkładki


Podkładka wieloostrzowa


Podkładka


Śruba -U

Klucz -D

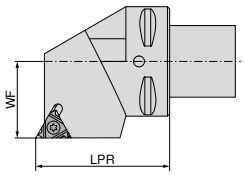

Śruba zaciskowa

Części zamienne Dla nr artykułu		71 950 ... EUR Y2			71 950 ... EUR Y2		71 950 ... EUR Y2			80 950 ... EUR Y7		71 950 ... EUR Y2	
71 280 908 / 71 281 908									T08	10,05	**110**	1,41	**230**
71 280 910 / 71 281 910									T08	10,05	**110**	1,41	**230**
71 280 912 / 71 281 912									T08	10,05	**110**	1,41	**230**
71 280 012	ER 16 / IL 16	16,39	**101**	ER 16 / IL 16	12,16	**121**	1,41	**234**	T10	11,78	**112**	1,41	**231**
71 281 012	EL 16 / IR 16	16,39	**108**	EL 16 / IR 16	11,07	**129**	1,41	**234**	T10	11,78	**112**	1,41	**231**
71 280 016	ER 16 / IL 16	16,39	**101**	ER 16 / IL 16	12,16	**121**	1,41	**234**	T10	11,78	**112**	1,41	**231**
71 281 016	EL 16 / IR 16	16,39	**108**	EL 16 / IR 16	11,07	**129**	1,41	**234**	T10	11,78	**112**	1,41	**231**
71 280 020	ER 16 / IL 16	16,39	**101**	ER 16 / IL 16	12,16	**121**	1,41	**234**	T10	11,78	**112**	1,41	**231**
71 281 020	EL 16 / IR 16	16,39	**108**	EL 16 / IR 16	11,07	**129**	1,41	**234**	T10	11,78	**112**	1,41	**231**
71 280 025	ER 16 / IL 16	16,39	**101**	ER 16 / IL 16	12,16	**121**	1,41	**234**	T10	11,78	**112**	1,41	**231**
71 281 025	EL 16 / IR 16	16,39	**108**	EL 16 / IR 16	11,07	**129**	1,41	**234**	T10	11,78	**112**	1,41	**231**
71 280 032	ER 16 / IL 16	16,39	**101**	ER 16 / IL 16	12,16	**121**	1,41	**234**	T10	11,78	**112**	1,41	**231**
71 281 032	EL 16 / IR 16	16,39	**108**	EL 16 / IR 16	11,07	**129**	1,41	**234**	T10	11,78	**112**	1,41	**231**
71 280 125				ER 22 / IL 22	17,63	**137**	2,13	**235**	T20	12,83	**114**	2,13	**232**
71 281 125				EL 22 / IR 22	17,63	**145**	2,13	**235**	T20	12,83	**114**	2,13	**232**
71 280 132				ER 22 / IL 22	17,63	**137**	2,13	**235**	T20	12,83	**114**	2,13	**232**
71 280 232				ER 22U / IL 22U	17,63	**153**	2,13	**235**	T20	12,83	**114**	2,13	**232**

Podkładki korygujące kąt wzniosu znajdują się na → **stronie 43.**

Uchwyt do gwintowania zewnętrznego

▲ Oprawka z kątem wzniosu ß = 1,5°





Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	WF mm	Płytka wymienna	moment dociągowy Nm	lewe 84 191 ... EUR Y8		prawe 84 190 ... EUR Y8	
PSC40 SE R/L 27050-16.IK	PSC 40	50	27	16 ..	3,5	308,20	**412**	308,20	**412**
PSC40 SE R/L 27050-22.IK	PSC 40	50	27	22 ..	10	308,20	**422**	308,20	**422**
PSC50 SE R/L 35060-16.IK	PSC 50	60	35	16 ..	3,5	340,70	**512**	340,70	**512**
PSC50 SE R/L 35060-22.IK	PSC 50	60	35	22 ..	10	340,70	**522**	340,70	**522**
PSC63 SE R/L 45065-16.IK	PSC 63	65	45	16 ..	3,5	390,70	**612**	390,70	**612**
PSC63 SE R/L 45065-22.IK	PSC 63	65	45	22 ..	10	390,70	**622**	390,70	**622**
PSC80 SE R/L 55080-22.IK	PSC 80	80	55	22 ..	10	412,30	**822**	412,30	**822**

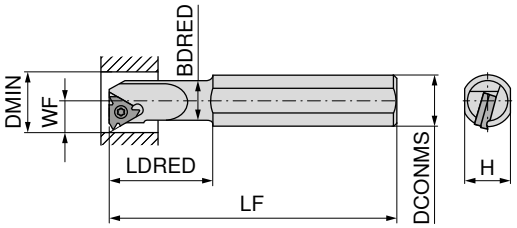
		 Podkładka wieloostrzowa			 Podkładka		 Śruba -U			 Klucz -D		 Śruba zaciskowa	
		71 950 ...			71 950 ...		71 950 ...			80 950 ...		71 950 ...	
Części zamienne Dla nr artykułu		EUR Y2			EUR Y2		EUR Y2			EUR Y7		EUR Y2	
84 190 412	ER 16 / IL 16	16,39	**101**	ER 16 / IL 16	12,16	**121**	1,41	**234**	T10	11,78	**112**	1,41	**231**
84 191 412	EL 16 / IR 16	16,39	**108**	EL 16 / IR 16	11,07	**129**	1,41	**234**	T10	11,78	**112**	1,41	**231**
84 190 422				ER 22 / IL 22	17,63	**137**	2,13	**235**	T20	12,83	**114**	2,13	**232**
84 191 422				EL 22 / IR 22	17,63	**145**	2,13	**235**	T20	12,83	**114**	2,13	**232**
84 190 512	ER 16 / IL 16	16,39	**101**	ER 16 / IL 16	12,16	**121**	1,41	**234**	T10	11,78	**112**	1,41	**231**
84 191 512	EL 16 / IR 16	16,39	**108**	EL 16 / IR 16	11,07	**129**	1,41	**234**	T10	11,78	**112**	1,41	**231**
84 190 522				ER 22 / IL 22	17,63	**137**	2,13	**235**	T20	12,83	**114**	2,13	**232**
84 191 522				EL 22 / IR 22	17,63	**145**	2,13	**235**	T20	12,83	**114**	2,13	**232**
84 190 612	ER 16 / IL 16	16,39	**101**	ER 16 / IL 16	12,16	**121**	1,41	**234**	T10	11,78	**112**	1,41	**231**
84 191 612	EL 16 / IR 16	16,39	**108**	EL 16 / IR 16	11,07	**129**	1,41	**234**	T10	11,78	**112**	1,41	**231**
84 190 622				ER 22 / IL 22	17,63	**137**	2,13	**235**	T20	12,83	**114**	2,13	**232**
84 191 622				EL 22 / IR 22	17,63	**145**	2,13	**235**	T20	12,83	**114**	2,13	**232**
84 190 822				ER 22 / IL 22	17,63	**137**	2,13	**235**	T20	12,83	**114**	2,13	**232**
84 191 822				EL 22 / IR 22	17,63	**145**	2,13	**235**	T20	12,83	**114**	2,13	**232**

Podkładki korygujące kąt wzniosu znajdują się na → **stronie 43.**

8

Standardowa oprawka zaciskowa do gwintu wewnętrznego

▲ Oprawka z kątem wzniosu ß = 1,5°





Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	H mm	LF mm	LDRED mm	DCONMS mm	BDRED mm	WF mm	DMIN mm	Płytka wymienna	moment dociągowy Nm	lewe 71 283 ... EUR Y2		prawe 71 282 ... EUR Y2	
SI R 0010 H11	9,0	100	25	10	9,5	7,4	12	11 ..	1,3			142,00	**011** [1]
SI R/L 0010 K11	14,0	125	25	16	10,0	7,4	12	11 ..	1,3	108,40	**010** [1]	108,40	**010** [1]
SI R 0013 L11	14,0	140	32	16	12,0	8,9	15	11 ..	1,3			116,10	**013** [1]
SI R/L 0013 M16	14,0	150	32	16	13,0	10,2	16	16 ..	3,5	118,20	**015** [1]	118,20	**015** [1]
SI R/L 0016 P16	18,0	170	40	20	15,0	11,7	19	16 ..	3,5	118,20	**016** [1]	118,20	**016** [1]
SI R/L 0020 P16	18,0	170	40	20	19,5	13,7	24	16 ..	3,5	139,30	**020**	139,30	**020**
SI R 0025 R16	22,6	200	40	25	24,5	16,2	29	16 ..	3,5			169,00	**026**
SI R/L 0032 S16	28,8	250	50	32	31,5	19,7	36	16 ..	3,5	182,60	**032**	182,60	**032**
SI R 0040 T16	36,0	300	50	40	39,5	23,7	44	16 ..	3,5			270,40	**040**
SI R 0020 P22	18,0	170	40	20	19,5	15,6	24	22 ..	10			131,70	**120** [1]
SI R/L 0025 R22	22,6	200	40	25	24,5	18,1	29	22 ..	10	169,00	**126**	169,00	**126**
SI R 0032 S22	28,8	250	50	32	31,5	21,6	38	22 ..	10			187,90	**132**
SI R 0040 T22	36,0	300	60	40	39,5	25,6	46	22 ..	10			277,30	**140**
SI R 0032 S22U	28,8	250	60	32	31,5	24,4	38	22 .N	10			158,20	**133** [2]

1) bez płytki podkładki

2) Wymagane są neutralne płytki z oznaczeniem (N)


Podkładka wieloostrzowa


Podkładka


Śruba -U

Klucz -D


Śruba zaciskowa

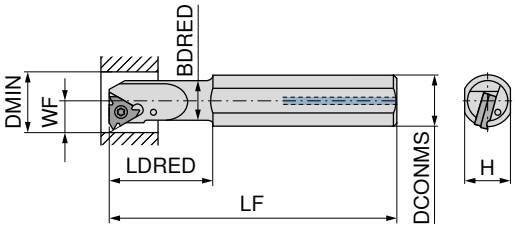
Części zamienne Dla nr artykułu		71 950 ... EUR Y2			71 950 ... EUR Y2		71 950 ... EUR Y2			80 950 ... EUR Y7		71 950 ... EUR Y2	
71 282 011									T08	10,05	**110**	1,41	**230**
71 282 010 / 71 283 010									T08	10,05	**110**	1,41	**230**
71 282 013									T08	10,05	**110**	1,41	**230**
71 282 015 / 71 283 015									T10	11,78	**112**	2,12	**236**
71 282 016 / 71 283 016									T10	11,78	**112**	2,12	**236**
71 282 020	EL 16 / IR 16	16,39	**108**	EL 16 / IR 16	11,07	**129**	1,41	**234**	T10	11,78	**112**	1,41	**231**
71 283 020	ER 16 / IL 16	16,39	**101**	ER 16 / IL 16	12,16	**121**	1,41	**234**	T10	11,78	**112**	1,41	**231**
71 282 026	EL 16 / IR 16	16,39	**108**	EL 16 / IR 16	11,07	**129**	1,41	**234**	T10	11,78	**112**	1,41	**231**
71 282 032	EL 16 / IR 16	16,39	**108**	EL 16 / IR 16	11,07	**129**	1,41	**234**	T10	11,78	**112**	1,41	**231**
71 283 032	ER 16 / IL 16	16,39	**101**	ER 16 / IL 16	12,16	**121**	1,41	**234**	T10	11,78	**112**	1,41	**231**
71 282 040	EL 16 / IR 16	16,39	**108**	EL 16 / IR 16	11,07	**129**	1,41	**234**	T10	11,78	**112**	1,41	**231**
71 282 120							1,41	**234**	T20	12,83	**114**	2,13	**237**
71 282 126				EL 22 / IR 22	17,63	**145**	2,13	**235**	T20	12,83	**114**	2,13	**232**
71 283 126				ER 22 / IL 22	17,63	**137**	2,13	**235**	T20	12,83	**114**	2,13	**232**
71 282 132				EL 22 / IR 22	17,63	**145**	2,13	**235**	T20	12,83	**114**	2,13	**232**
71 282 140				EL 22 / IR 22	17,63	**145**	2,13	**235**	T20	12,83	**114**	2,13	**232**
71 282 133				AL 22U / IR 22U	17,63	**161**	2,13	**235**	T20	12,83	**114**	2,13	**232**

Podkładki korygujące kąt wzniosu znajdują się na → **stronie 43.**

Standardowa oprawka zaciskowa do gwintu wewnętrznego z wew. doprowadzaniem chłodziwa

▲ Oprawka z kątem wzniosu ß = 1,5°





Rysunki pokazują wykonanie prawe



										lewe		prawe	
										71 283 ...		71 282 ...	
Oznaczenie ISO	H mm	LF mm	LDRED mm	DCONMS mm	BDRED mm	WF mm	DMIN mm	Płytka wymienna	moment dociągowy Nm	EUR Y2		EUR Y2	
SI R 0010 M11CB	9,0	150	25	10	9,5	7,4	12	11 ..	1,3			452,00	**510** 2)
SI R 0012 P11CB	11,0	170	30	12	11,5	8,4	15	11 ..	1,3			480,90	**512** 2)
SI R/L 0010 K11B	14,0	125	25	16	10,0	7,4	12	11 ..	1,3	129,90	**310**	129,90	**310**
SI R/L 0013 M16B	14,0	150	32	16	13,0	10,2	16	16 ..	3,5	142,00	**315**	142,00	**315**
SI R 0016 P16B	18,0	170	40	20	16,0	11,7	19	16 ..	3,5			142,00	**316**
SI R 0020 P16B	18,0	170	40	20	19,5	13,7	24	16 ..	3,5			166,20	**320** 1)
SI R/L 0032 S16B	28,8	250	50	32	31,5	19,7	36	16 ..	3,5	205,50	**332** 1)	205,50	**332** 1)

1) z płytką podkładką
2) Wykonanie z węglika


Podkładka wieloostrzowa


Podkładka

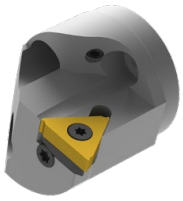

Śruba -U

Klucz -D


Śruba zaciskowa

			71 950 ...				71 950 ...			71 950 ...			80 950 ...			71 950 ...	
Części zamienne			EUR Y2				EUR Y2			EUR Y2			EUR Y7			EUR Y2	
Dla nr artykułu																	
71 282 510												T08	10,05	**110**		1,41	**230**
71 282 512												T08	10,05	**110**		1,41	**230**
71 282 310 / 71 283 310												T08	10,05	**110**		1,41	**230**
71 282 315 / 71 283 315												T10	11,78	**112**		2,12	**236**
71 282 316												T10	11,78	**112**		2,12	**236**
71 282 320	EL 16 / IR 16		16,39	**108**	EL 16 / IR 16		11,07	**129**		1,41	**234**	T10	11,78	**112**		1,41	**231**
71 282 332	EL 16 / IR 16		16,39	**108**	EL 16 / IR 16		11,07	**129**		1,41	**234**	T10	11,78	**112**		1,41	**231**
71 283 332	ER 16 / IL 16		16,39	**101**	ER 16 / IL 16		12,16	**121**		1,41	**234**	T10	11,78	**112**		1,41	**231**

Podkładki korygujące kąt wzniosu znajdują się na → **stronie 43.**



Czy znasz już nasz system głowic wymiennych MaxiChange?

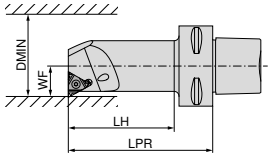
Skorzystaj z naszych płytek do toczenia gwintów w systemie głowicy wymiennej.

Ciekawe? Więcej informacji i produkty możesz znaleźć w → Rozdział 9 – Narzędzia tokarskie

8

Uchwyt do gwintowania wewnętrznego

▲ Oprawka z kątem wzniosu ß = 1,5°





Rysunki pokazują wykonanie prawe

								lewe		prawe	
								84 197 ...		84 196 ...	
Oznaczenie ISO	Uchwyt	WF mm	LPR mm	LH mm	DMIN mm	Płytka wymienna	moment dociągowy Nm	EUR Y8		EUR Y8	
PSC40 SI R/L 12060-16.IK	PSC 40	12	60	37	20	16 ..	3,5	431,20	**410**	431,20	**410**
PSC40 SI R/L 14060-16.IK	PSC 40	14	60	38	25	16 ..	3,5	431,20	**412**	431,20	**412**
PSC40 SI R/L 17070-16.IK	PSC 40	17	70	48	32	16 ..	3,5	431,20	**414**	431,20	**414**
PSC40 SI R/L 22090-16.IK	PSC 40	22	90	69	40	16 ..	3,5	431,20	**416**	431,20	**416**
PSC40 SI R/L 27080-16.IK	PSC 40	27	80	60	50	16 ..	3,5	431,20	**418**	431,20	**418**
PSC40 SI R/L 15065-22.IK	PSC 40	15	65	42	25	22 ..	10	431,20	**420**	431,20	**420**
PSC40 SI R/L 19070-22.IK	PSC 40	19	70	48	32	22 ..	10	431,20	**422**	431,20	**422**
PSC40 SI R/L 22090-22.IK	PSC 40	22	90	69	40	22 ..	10	431,20	**424**	431,20	**424**
PSC40 SI R/L 27080-22.IK	PSC 40	27	80	60	50	22 ..	10	431,20	**426**	431,20	**426**
PSC50 SI R/L 12060-16.IK	PSC 50	12	60	35	20	16 ..	3,5	480,00	**510**	480,00	**510**
PSC50 SI R/L 14060-16.IK	PSC 50	14	60	36	25	16 ..	3,5	480,00	**512**	480,00	**512**
PSC50 SI R/L 17070-16.IK	PSC 50	17	70	47	32	16 ..	3,5	480,00	**514**	480,00	**514**
PSC50 SI R/L 22090-16.IK	PSC 50	22	90	68	40	16 ..	3,5	480,00	**516**	480,00	**516**
PSC50 SI R/L 27105-16.IK	PSC 50	27	105	84	50	16 ..	3,5	480,00	**518**	480,00	**518**
PSC50 SI R/L 15065-22.IK	PSC 50	15	65	41	25	22 ..	10	480,00	**520**	480,00	**520**
PSC50 SI R/L 19070-22.IK	PSC 50	19	70	47	32	22 ..	10	480,00	**522**	480,00	**522**
PSC50 SI R/L 22090-22.IK	PSC 50	22	90	68	40	22 ..	10	480,00	**524**	480,00	**524**
PSC50 SI R/L 27105-22.IK	PSC 50	27	105	84	50	22 ..	10	480,00	**526**	480,00	**526**
PSC63 SI R/L 14070-16.IK	PSC 63	14	70	42	25	16 ..	3,5	551,60	**610**	551,60	**610**
PSC63 SI R/L 17075-16.IK	PSC 63	17	75	48	32	16 ..	3,5	551,60	**612**	551,60	**612**
PSC63 SI R/L 22090-16.IK	PSC 63	22	90	64	40	16 ..	3,5	551,60	**614**	551,60	**614**
PSC63 SI R/L 27105-16.IK	PSC 63	27	105	80	50	16 ..	3,5	551,60	**616**	551,60	**616**
PSC63 SI R/L 19075-22.IK	PSC 63	19	75	48	32	22 ..	10	551,60	**620**	551,60	**620**
PSC63 SI R/L 22090-22.IK	PSC 63	22	90	64	40	22 ..	10	551,60	**622**	551,60	**622**
PSC63 SI R/L 27105-22.IK	PSC 63	27	105	80	50	22 ..	10	551,60	**624**	551,60	**624**


Podkładka wieloostrzowa


Podkładka

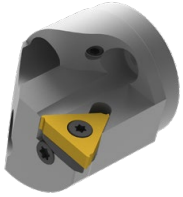

Śruba -U

Klucz -D


Śruba zaciskowa

			71 950 ...			71 950 ...		71 950 ...		80 950 ...			71 950 ...		
Części zamienne			EUR Y2			EUR Y2		EUR Y2			EUR Y7		EUR Y2		
Płytka wymienna															
16 ..	prawe	EL 16 / IR 16	16,39	**108**	EL 16 / IR 16	11,07	**129**	1,41	**234**	T10	11,78	**112**	1,41	**231**
16 ..	lewe	ER 16 / IL 16	16,39	**101**	ER 16 / IL 16	12,16	**121**	1,41	**234**	T10	11,78	**112**	1,41	**231**
22 ..	lewe				ER 22 / IL 22	17,63	**137**	2,13	**235**	T20	12,83	**114**	2,13	**232**
22 ..	prawe				EL 22 / IR 22	17,63	**145**	2,13	**235**	T20	12,83	**114**	2,13	**232**

Podkładki korygujące kąt wzniosu znajdują się na → **stronie 43.**



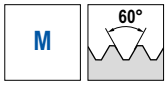
Czy znasz już nasz system głowic wymiennych MaxiChange?

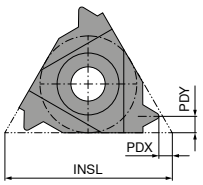
Skorzystaj z naszych płytek do toczenia gwintów w systemie głowicy wymiennej.

Ciekawe? Więcej informacji i produkty możesz znaleźć w → Rozdział 9 – Narzędzia tokarskie

Płytki do gwintów wewnętrznych – prawe – wielkość mini 06

▲ Profil pełny
▲ Wykonywanie gwintów od średnicy 6 mm





CCN1525 CCN2520



Oznaczenie	TP mm	PDX mm	PDY mm	INSL mm	IR 71 271 ... EUR X3		IR 71 224 ... EUR X3	
06 IR 0,5	0,50	0,9	0,5	6	29,40	**110**	31,68	**35700**
06 IR 0,75	0,75	0,8	0,5	6	29,40	**112**	31,68	**36100**
06 IR 1,0	1,00	0,7	0,6	6	29,40	**114**	31,68	**36500**
06 IR 1,25	1,25	0,6	0,6	6	29,40	**116**	31,68	**36700**

P	●	○
M	●	●
K	●	○
N	○	
S		●
H		○
O	○	

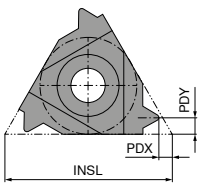
→ v_c strona 45

8

Płytki do gwintów wewnętrznych – prawe – wielkość mini 06

▲ Profil pełny
▲ Wykonywanie gwintów od średnicy 6 mm





CCN1525 CCN2520



Oznaczenie	TPI 1/"	PDX mm	PDY mm	INSL mm	IR 71 230 ... EUR X3		IR 71 230 ... EUR X3	
06 IR 26	26	0,7	0,6	6	29,40	**13500**	31,68	**33500**
06 IR 22	22	0,6	0,6	6	29,40	**13100**	31,68	**33100**
06 IR 20	20	0,6	0,7	6	29,40	**12900**	31,68	**32900**
06 IR 18	18	0,6	0,7	6	29,40	**12500**	31,68	**32500**

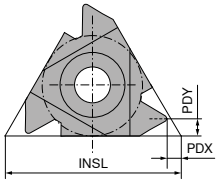
P	●	○
M	●	●
K	●	○
N	○	
S		●
H		○
O	○	

→ v_c strona 45

Płytki do gwintów wewnętrznych – prawe – wielkość mini 06

▲ Profil częściowy
▲ Wykonywanie gwintów od średnicy 6 mm





CCN1525



CCN2520



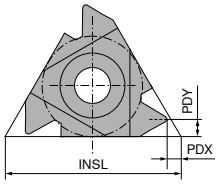
Oznaczenie	TP mm	INSL mm	PDX mm	PDY mm	IR 71 274 ... EUR X3		IR 71 272 ... EUR X3	
06 IR A60	0,5 - 1,25	6	0,6	0,6	29,40	**210**	31,68	**30000**
P					●		○	
M					●		●	
K					●		○	
N					○			
S							●	
H							○	
O					○			

→ v_c strona 45

Płytki do gwintów wewnętrznych – prawe – wielkość mini 06

▲ Profil częściowy
▲ Wykonywanie gwintów od średnicy 6 mm





CCN1525



CCN2520

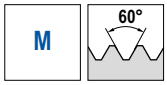


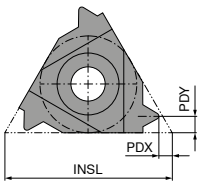
Oznaczenie	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm	IR 71 272 ... EUR X3		IR 71 272 ... EUR X3	
06 IR A55	48 - 20	6	0,5	0,6	29,40	**10100**	31,68	**30100**
P					●		○	
M					●		●	
K					●		○	
N					○			
S							●	
H							○	
O					○			

→ v_c strona 45

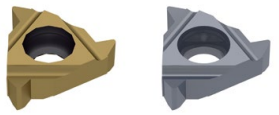
Płytki do gwintów wewnętrznych – prawe – wielkość mini 08

▲ Profil pełny
▲ Wykonywanie gwintów od średnicy 8 mm





CCN1525 CCN2520



Oznaczenie	TP mm	PDX mm	PDY mm	INSL mm	IR 71 224 ... EUR X3		IR 71 224 ... EUR X3	
08 IR 0,5	0,50	0,6	0,5	8	31,68	**14300**	31,68	**34300**
08 IR 0,75	0,75	0,6	0,5	8	31,68	**13700**	31,68	**33700**
08 IR 1,0	1,00	0,6	0,6	8	31,68	**13300**	31,68	**33300**
08 IR 1,25	1,25	0,6	0,7	8	31,68	**13100**	31,68	**33100**
08 IR 1,5	1,50	0,6	0,7	8	31,68	**12900**	31,68	**32900**
08 IR 1,75	1,75	0,6	0,8	8	31,68	**12700**	31,68	**32700**
08 IN 2,0	2,00	0,9	4,0	8	31,68	**12500**[1)]	31,68	**32500**[1)]
P					●		○	
M					●		●	
K					●		○	
N					○			
S							●	
H							○	
O					○			

1) Wykonanie neutralne (N)

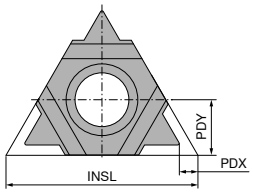
→ v_c strona 45

8

Płytki do gwintów wewnętrznych – neutralne – wielkość mini 08

▲ Profil częściowy
▲ Wykonywanie gwintów od średnicy 8 mm





CCN1525 CCN2520



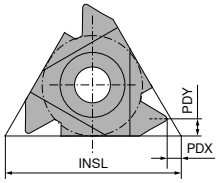
Oznaczenie	TP mm	INSL mm	PDX mm	PDY mm	IN 71 273 ... EUR X3		IN 71 273 ... EUR X3	
08 IN M60	1,75 - 2,0	8	0,8	4	31,68	**10800**	31,68	**30800**
P					●		○	
M					●		●	
K					●		○	
N					○			
S							●	
H							○	
O					○			

→ v_c strona 45

Płytki do gwintów wewnętrznych – prawe – wielkość mini 08

▲ Profil częściowy
▲ Wykonywanie gwintów od średnicy 8 mm





CCN1525



CCN2520



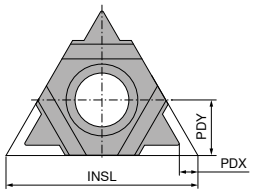
Oznaczenie	TP mm	PDX mm	PDY mm	INSL mm	IR 71 272 ... EUR X3		IR 71 272 ... EUR X3	
08 IR A60	0,5 - 1,25	0,6	0,6	8	31,68	**10600**		
08 IR A60	0,5 - 1,5	0,6	0,7	8			31,68	**30600**
P					●		○	
M					●		●	
K					●		○	
N					○			
S							●	
H							○	
O					○			

→ v_c strona 45

Płytki do gwintów wewnętrznych – neutralne – wielkość mini 08

▲ Profil częściowy
▲ Wykonywanie gwintów od średnicy 8 mm





CCN1525



CCN2520



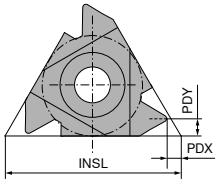
Oznaczenie	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm	IN 71 273 ... EUR X3		IN 71 273 ... EUR X3	
08 IN M55	14 - 11	8	0,9	4	31,68	**10900**	31,68	**30900**
P					●		○	
M					●		●	
K					●		○	
N					○			
S							●	
H							○	
O					○			

→ v_c strona 45

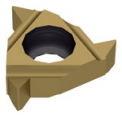
Płytki do gwintów wewnętrznych – prawe – wielkość mini 08

▲ Profil częściowy
▲ Wykonywanie gwintów od średnicy 8 mm

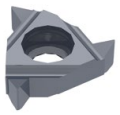




CCN1525



CCN2520

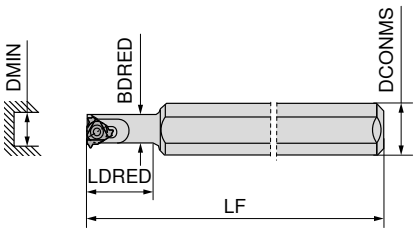


Oznaczenie	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm	IR 71 272 ... EUR X3		IR 71 272 ... EUR X3	
08 IR A55	48 - 16	8	0,6	0,7	31,68	**10700**	31,68	**30700**
P					●		○	
M					●		●	
K					●		○	
N					○			
S							●	
H							○	
O					○			

→ v_c strona 45

8

Oprawka do gwintu wewnętrznego, prawego – wielkość mini 06





prawe

71 282 ...

Oznaczenie ISO	LF mm	LDRED mm	DCONMS mm	BDRED mm	DMIN mm	Płytka wymienna	moment dociągowy Nm	EUR Y2	
SI R 0005 H06	100	12	12	5,1	6	06 ..	0,6	144,70	**00500**
SI R 0005 H06 C	100	26	6	5,1	6	06 ..	0,6	270,10	**10500**[1)]

1) Uchwyt z węglika spiekanego z wewnętrznym chłodzeniem

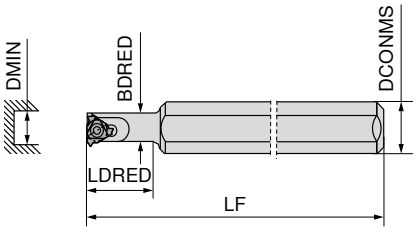

Klucz -D


Śruba zaciskowa

80 950 ... **71 950 ...**

Części zamienne Dla nr artykułu		EUR Y7		EUR Y2	
71 282 00500	T06	10,87	**108**	2,64	**23800**
71 282 10500	T06	10,87	**108**	2,64	**23800**

Oprawka do gwintu wewnętrznego, prawego – wielkość mini 08





prawe

71 282 ...

Oznaczenie ISO	LF mm	LDRED mm	DCONMS mm	BDRED mm	DMIN mm	Płytka wymienna	moment dociągowy Nm	EUR Y2	
SI R 0007 K08	125	18	16	6,6	7,8	08 ..	0,6	144,70	**00700**
SI R 0008 K08U	125	21	16	7,3	9,0	08 .N	0,6	162,40	**00800**[1)]
SI R 0007 K08CB	125	31	8	6,6	7,8	08 ..	0,6	339,10	**10700**[2)]

1) Wymagane są neutralne płytki z oznaczeniem (N)
2) Uchwyt z węglika spiekanego z wewnętrznym chłodzeniem


Klucz -D


Śruba zaciskowa

80 950 ... **71 950 ...**

Części zamienne Dla nr artykułu		EUR Y7		EUR Y2	
71 282 00700	T06	10,87	**108**	2,78	**23900**
71 282 00800	T06	10,87	**108**	2,78	**23900**
71 282 10700	T06	10,87	**108**	2,78	**23900**

Płytki podkładki dla płytek do gwintowania

▲ Wymagany kąt korekcji α (±) wylicza się ze wzoru na **stronie 47**.
▲ Poniżej znajdują się odpowiednie płytki korekcyjne.

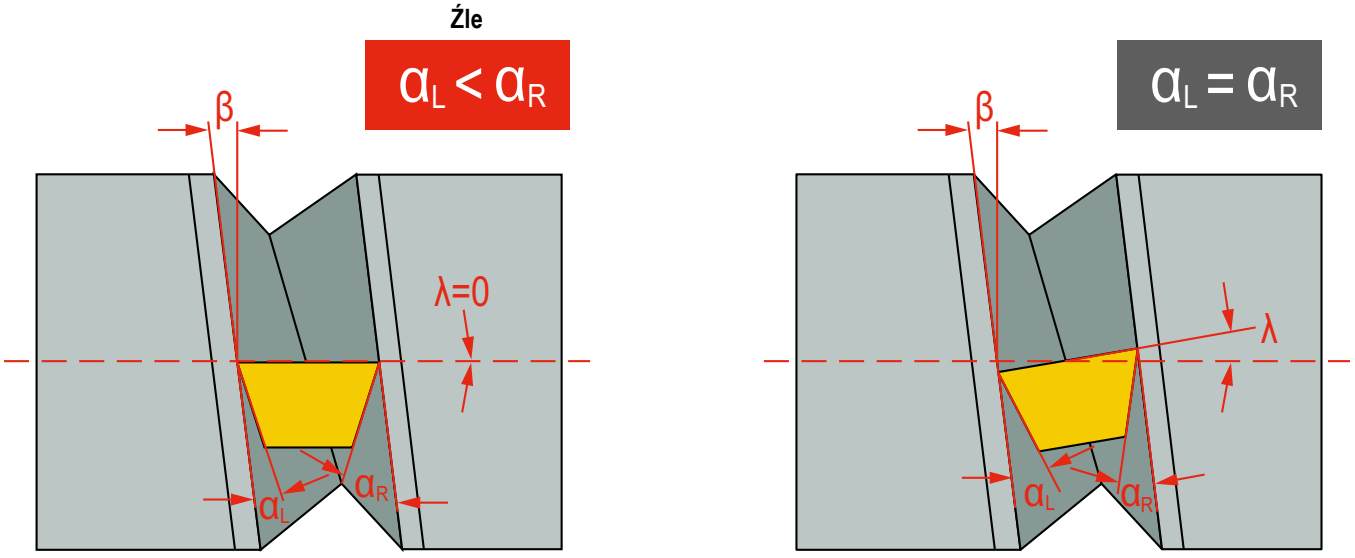


Kąt wzniosu linii śrubowej β	Kąt korekcji α	AE 16 ER 16 / IL 16		AI 16 EL 16 / IR 16		AE 22 ER 22 / IL 22		AI 22 EL 22 / IR 22		AE 22 U ER 22 / IL 22		AI 22 U EL 22 / IR 22		AE 16 M ER 16 / IL 16		AI 16 M EL 16 / IR 16	
		71 950 ...		71 950 ...		71 950 ...		71 950 ...		71 950 ...		71 950 ...		71 950 ...		71 950 ...	
		EUR Y2		EUR Y2		EUR Y2		EUR Y2		EUR Y2		EUR Y2		EUR Y2		EUR Y2	
+ 4,5°	+ 3°	13,91	118	13,91	126	22,32	134	22,32	142	22,32	150 [1]	22,32	158 [1]				
+ 3,5°	+ 2°	13,91	119	13,91	127	22,32	135	22,32	143	22,32	151 [1]	22,32	159 [1]				
+ 2,5°	+ 1°	13,91	120	13,91	128	22,32	136	22,32	144	22,32	152 [1]	22,32	160 [1]				
+ 1,5°	0°	12,16	121	11,07	129	17,63	137	17,63	145	17,63	153 [1]	17,63	161 [1]	16,39	101	16,39	108
+ 0,5°	- 1°	13,91	122	13,91	130	22,32	138	22,32	146	22,32	154 [1]	22,32	162 [1]				
0°	- 1,5°	13,91	123	13,91	131	22,32	139	22,32	147								
- 0,5°	- 2°	13,91	124	13,91	132	22,32	140	22,32	148	22,32	156 [1]	22,32	164 [1]				
- 1,5°	- 3°	13,91	125	13,91	133	22,32	141	22,32	149	22,32	157 [1]	22,32	165 [1]				

1) Wykonanie neutralne dla uchwytu z oznaczeniem (U).

Boczny kąt przyłożenia i efektywny kąt wzniosu

Kąt pochylenia λ krawędzi skrawających zapewnia równe kąty natarcia i przyłożenia bocznego na obu bokach gwintu zgodnie z kątem wzniosu gwintu β.



α = Boczny kąt przyłożenia
λ = Kąt wzniosu
β = Efektywny kąt pochylenia uzyskuje się poprzez zastosowanie odpowiedniej podkładki

8

Przykłady materiałów dla tabeli parametrów

	Podgrupa materiałów	Indeks	Skład / Struktura / Obróbka termiczna		Wytrzymałość N/mm²* / HB / HRC	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału
P	Stal niestopowa	P.1.1	< 0,15 % C	wyżarzona	420 N/mm² / 125 HB	1.0401	C15	1.1141	Ck15
		P.1.2	< 0,45 % C	wyżarzona	640 N/mm² / 190 HB	1.1191	C45E	1.0718	9SMnPb28
		P.1.3		ulepszona cieplnie	840 N/mm² / 250 HB	1.1191	C45E	1.0535	C55
		P.1.4	< 0,75 % C	wyżarzona	910 N/mm² / 270 HB	1.1223	C60R	1.0535	C55
		P.1.5		ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.1223	C60R	1.0727	45S20
	Stal niskostopowa	P.2.1		wyżarzona	610 N/mm² / 180 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.2		ulepszona cieplnie	930 N/mm² / 275 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.3		ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
		P.2.4		ulepszona cieplnie	1200 N/mm² / 375 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
	Stal wysokostopowa i wysokostopowa stal narzędziowa	P.3.1		wyżarzona	680 N/mm² / 200 HB	1.4021	X20Cr13	1.4034	X46Cr13
		P.3.2		hartowana i odpuszczana	1100 N/mm² / 300 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
		P.3.3		hartowana i odpuszczana	1300 N/mm² / 400 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
	Stal nierdzewna	P.4.1	ferrytyczna / martenzytyczna	wyżarzona	680 N/mm² / 200 HB	1.4016	X6Cr17	1.2316	X36CrMo16
		P.4.2	martenzytyczna	ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.4112	X90CrMoV18	1.2316	X36CrMo16
M	Stal nierdzewna	M.1.1	austenityczna / austenityczno-ferrytyczna	hartowana	610 N/mm² / 180 HB	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2
		M.2.1	austenityczna	ulepszona cieplnie	300 HB	1.4841	X15CrNiSi25-21	1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5
		M.3.1	austenityczna / ferrytyczna (Duplex)		780 N/mm² / 230 HB	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	1.4501	X2CrNiMoCuWN25-7-4
K	Żeliwo szare	K.1.1	perlityczne / ferrytyczne		350 N/mm² / 180 HB	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25
		K.1.2	perlityczne (martenzytyczne)		500 N/mm² / 260 HB	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45
	Żeliwo sferoidalne	K.2.1	ferrytyczne		540 N/mm² / 160 HB	0.7040	GGG-40	0.7060	GGG-60
		K.2.2	perlityczne		845 N/mm² / 250 HB	0.7070	GGG-70	0.7080	GGG-80
	Żeliwo ciągliwe	K.3.1	ferrytyczne		440 N/mm² / 130 HB	0.8035	GTW-35-04	0.8045	GTW-45
		K.3.2	perlityczne		780 N/mm² / 230 HB	0.8165	GTS-65-02	0.8170	GTS-70-02
N	Aluminium – stop do przeróbki plastycznej	N.1.1	nieutwardzalny wydzieleniowo		60 HB	3.0255	Al99,5	3.3315	AlMg1
		N.1.2	utwardzalny wydzieleniowo	utwardzony	340 N/mm² / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	AlMgSi1
	Aluminium – stop odlewniczy	N.2.1	≤ 12 % Si, nieutwardzalny wydzieleniowo		250 N/mm² / 75 HB	3.2581	G-AlSi12	3.2163	G-AlSi9Cu3
		N.2.2	≤ 12 % Si, utwardzalny wydzieleniowo	utwardzony	300 N/mm² / 90 HB	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3.2373	G-AlSi9Mg
		N.2.3	> 12 % Si, nieutwardzalny wydzieleniowo		440 N/mm² / 130 HB		G-AlSi17Cu4Mg		G-AlSi18CuNiMg
	Miedź i stopy miedzi (brąz / mosiądz)	N.3.1	Stopy automatowy, PB > 1 %		375 N/mm² / 110 HB	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
		N.3.2	CuZn, CuSnZn		300 N/mm² / 90 HB	2.0331	CuZn15	2.4070	CuZn28Sn1As
		N.3.3	CuSn, miedź bezołowiowa i miedź elektrolityczna		340 N/mm² / 100 HB	2.0060	E-Cu57	2.0590	CuZn40Fe
	Stopy magnezu	N.4.1	Magnez i stopy magnezu		70 HB	3.5612	MgAl6Zn	3.5312	MgAl3Zn
S	Stopy żaroodporne	S.1.1	na bazie Fe	wyżarzone	680 N/mm² / 200 HB	1.4864	X12NiCrSi 36-16	1.4865	G-X40NiCrSi38-18
		S.1.2		utwardzone	950 N/mm² / 280 HB	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4876	X10NiCrAlTi32-20
		S.2.1	na bazie Ni lub Co	wyżarzone	840 N/mm² / 250 HB	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic80A)	3.4856	NiCr22Mo9Nb
		S.2.2		utwardzone	1180 N/mm² / 350 HB	2.4668	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	2.4955	NiFe25Cr20NbTi
		S.2.3		odlewane	1080 N/mm² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	G-X120Mn12
	Stopy tytanu	S.3.1	Czysty tytan		400 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7
		S.3.2	Stopy α + β	utwardzone	1050 N/mm² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti-6Al-2Sn-4Zr-6Mo
		S.3.3	Stopy β		1400 N/mm² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti-10V-2Fe-3Al
H	Stal hartowana	H.1.1		hartowana i odpuszczana	46–55 HRC				
		H.1.2		hartowana i odpuszczana	56–60 HRC				
		H.1.3		hartowana i odpuszczana	61–65 HRC				
		H.1.4		hartowana i odpuszczana	66–70 HRC				
	Żeliwo utwardzone	H.2.1		odlewane	400 HB				
	Utwardzone żeliwo sferoidalne	H.3.1		hartowane i odpuszczane	55 HRC				
O	Materiały niemetalowe	O.1.1	Tworzywa sztuczne, duroplastyczne		≤ 150 N/mm²				
		O.1.2	Tworzywa sztuczne, termoplastyczne		≤ 100 N/mm²				
		O.2.1	wzmocnione włóknem aramidowym		≤ 1000 N/mm²				
		O.2.2	wzmocnione włóknem szklanym/węglowym		≤ 1000 N/mm²				
		O.3.1	Grafit						

*** wytrzymałość na rozciąganie**

Parametry skrawania

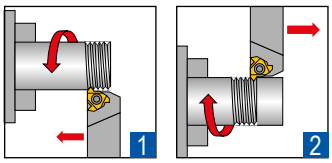
Indeks	CCN1525 Mini	CCN2520 Mini	CWN1525	HCN2525	CCN7525	CCN20	CWK20
	v_c (m/min)						
P.1.1	**80**	120	**120**	120	**120**	**120**	
P.1.2	**80**	120	**120**	120	**120**	**120**	
P.1.3	**80**	120	**120**	120	**120**	**120**	
P.1.4	**80**	80	**80**	90	**80**	**80**	
P.1.5	**70**	80	**80**	90	**80**	**80**	
P.2.1	**50**	80	**80**	90	**80**	**80**	
P.2.2	**50**	80	**80**	90	**80**	**80**	
P.2.3	**50**	80	**80**	90	**80**	**80**	
P.2.4	**50**	80	**80**	90	**80**	**80**	
P.3.1	**50**	50	**60**	70	**50**	**50**	
P.3.2	**50**	50	**60**	70	**50**	**50**	
P.3.3	**50**	50	**60**	70	**50**	**50**	
P.4.1	**50**	50	**60**	70	**50**	**50**	
P.4.2	**50**	50	**60**	70	**50**	**50**	
M.1.1	**40**	**90**	60	**110**	**90**	**60**	40
M.2.1	**40**	**90**	60	**110**	**90**	**60**	40
M.3.1	**40**	**90**	60	**110**	**90**	**60**	40
K.1.1	**60**	120	**90**	140	**120**	**120**	**80**
K.1.2	**60**	120	**90**	140	**120**	**120**	**80**
K.2.1	**60**	100	**80**	120	**100**	**100**	**70**
K.2.2	**60**	100	**80**	120	**100**	**100**	**70**
K.3.1	**50**	100	**80**	110	**100**	**100**	**70**
K.3.2	**50**	100	**80**	110	**100**	**100**	**70**
N.1.1	500		**600**	700			**150**
N.1.2	300		**600**	700			**150**
N.2.1	120		**250**	280			**120**
N.2.2	120		**250**	280			**120**
N.2.3	120		**250**	280			**120**
N.3.1	110		**150**	190			**100**
N.3.2	150		**150**	190			**100**
N.3.3	150		**150**	190			**100**
N.4.1	300		**300**	220			**150**
S.1.1		**25**		20	**25**	20	20
S.1.2		**25**		20	**25**	20	20
S.2.1		**25**		20	**25**	20	20
S.2.2		**25**		20	**25**	20	20
S.2.3		**25**		20	**25**	20	20
S.3.1		**35**		30	**35**	30	30
S.3.2		**35**		30	**35**	30	30
S.3.3		**35**		30	**35**	30	30
H.1.1		35		30	35	30	
H.1.2		35		30	35	30	
H.1.3		35		30	35	30	
H.1.4		35		30	35	30	
H.2.1		25		20	25	20	
H.3.1		25		20	25	20	
O.1.1	150		200				
O.1.2	150		200				
O.2.1	150		200				
O.2.2	150		200				
O.3.1	150		200				

Parametry skrawania są w bardzo dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, jak np. sztywność narzędzia – przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane parametry przedstawiają pewne wartości średnie, które w zależności od warunków zastosowania należy zwiększyć lub zmniejszyć!

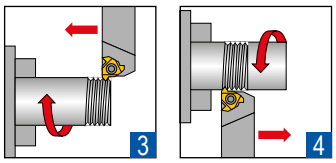
8

Metody toczenia gwintów

Gwint zewnętrzny prawy

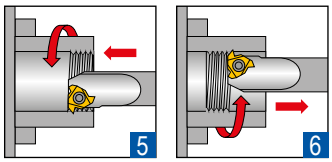


Gwint zewnętrzny lewy

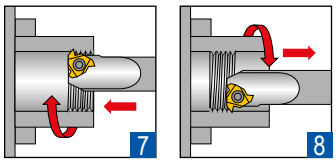


Przykłady 2, 4, 6 i 8 wymagają podkładek ujemnych!
Podkładki te znajdują się na → **stronie 43.**

Gwint wewnętrzny prawy

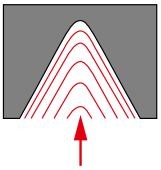


Gwint wewnętrzny lewy



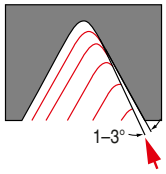
Metody dosuwu gwintu

Dosuw promieniowy



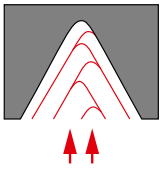
- w przypadku skoków mniejszych niż 1,5 mm
- do materiałów dających krótkie wióry
- do obróbki materiałów hartowanych
- prosta i szybka metoda dosuwu

Dosuw wzdłuż boku zarysu gwintu



- w przypadku skoków większych niż 1,5 mm
- w przypadku dosuwu promieniowego efektywna długość krawędzi skrawającej jest duża, co może prowadzic do karbowania
- w przypadku wersji TRAPEZ i ACME, skrawanie trzech boków zarysów gwintu jest niekorzystne dla transportu wiórów

Dosuw boczny przemienny



- w przypadku większych skoków
- w przypadku materiałów dających długie wióry
- równomierne zużycie krawędzi skrawających
- wymagany skomplikowany program

Zalecana ilość przejść narzędzia i głębokość skrawania

Płytki do gwintowania Standard

Skok gwintu (TP/TPI)	mm	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	8,00
	Skok/cal	48	32	24	20	16	14	12	10	8	7	6	5.5	5	4.5	4	3
Liczba przejść		4–6	4–7	4–8	5–9	6–10	7–12	7–12	8–14	9–16	10–18	11–18	11–19	12–20	12–20	12–20	15–24
Liczba przejść	(CCN7525)	3–4	3–4	3–5	4–6	5–6	6–8	6–8	8–10								
Liczba przejść	Płytki Mini	6–9	6–11	6–12	8–14	9–15	11–18	11–18									

Płytki do gwintów wieloostrzowe

Standard	Płytka	Wielkość płytek		Skok gwintu (TP)	Ilość zębów (NT)	Oznaczenie	Przejścia	Głębokość skrawania na przejście		
		IC	L mm					1	2	3
ISO wewnętrzny	M	3/8"	16	1,0 mm	3	3 ER 1.0 ISO 3M	2	0,38	0,25	
ISO wewnętrzny	M	3/8"	16	1,5 mm	2	3 ER 1.5 ISO 2M	3	0,42	0,30	0,20

Kąt wzniosu

Istotne parametry podkładki Standard

- ▲ kąt wzniosu zawsze należy obliczyć lub ustalić w oparciu o poniższy wykres.
- ▲ oprawki są bez podkładki w związku z czym, gniazdo jest pochylone pod katem β 1,5°.

Bez odpowiedniej korekcji kąta wzniosu może się zdarzyć, że

- ▲ profil zostanie zniekształcony.
- ▲ płytka obracana siądzie – będzie miała zbyt mały kąt przyłożenia.
- ▲ trwałość płytki wymiennej drastycznie spadnie.

Metoda 1: Obliczanie

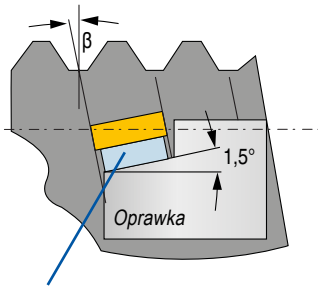
Obliczanie kąta wzniosu β:

$$\beta = \frac{20 \times TP}{DMIN}$$

Dla trapezu:

$$\frac{15 \times TP}{DMIN}$$

20 = stałe
β = kąt wzniosu (°)
TP = skok (mm)
DMIN = średnica znamionowa (mm)



Przykładowe równanie

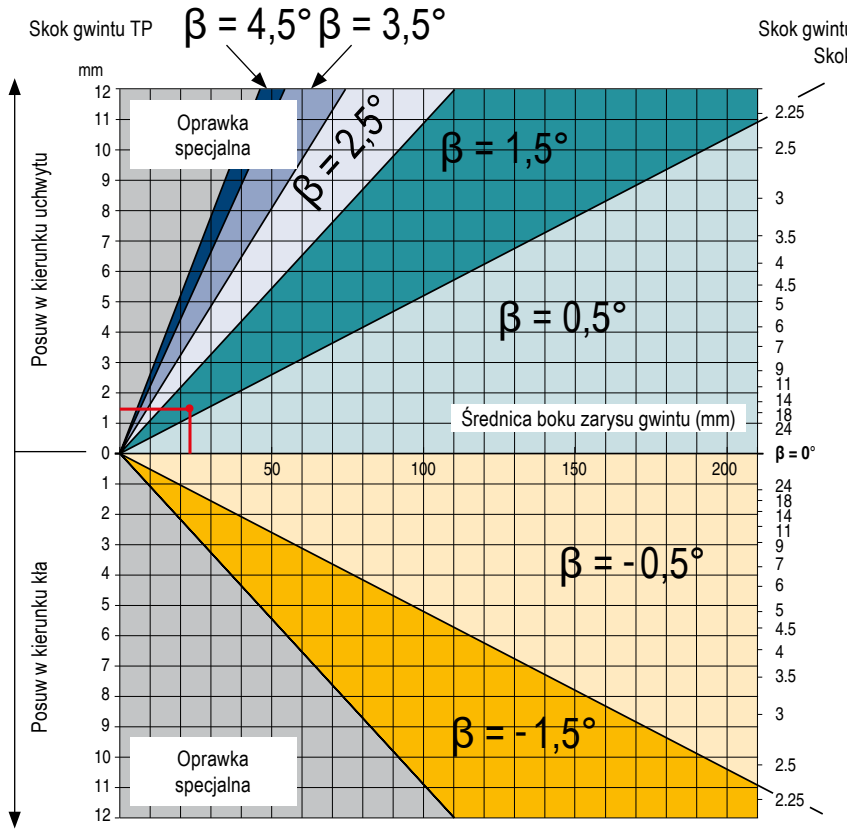
Gwint zewnętrzny M24 x 1,5
Posuw w kierunku uchwytu
DMIN = Ø-znamionowa: M24 = 24 mm
TP = skok: 1,5 mm

$$\beta = \frac{20 \times 1{,}5 \text{ mm}}{24 \text{ mm}}$$

β = 1,25°

Metoda 2: Wykres

Od Ø boku zarysu gwintu na wykresie należy pionowo do góry poprowadzić linię, aż przetnie ona linię skoku toczonego gwintu. Wskaże to odpowiedni współczynnik, którego wartość należy odczytać z krawędzi wykresu w oznaczonej danym kolorem strefie.



obliczony kąt wzniosu, wartość β	Kąt korekcji α
0,0°–0,49°	-1,5°
0,5°–0,99°	-1°
1,0°–1,99°	0°
2,0°–2,99°	+1°
3,0°–3,99°	+2°
4,0°–4,99°	+3°
0,0°–(-0,49°)	-2°
-0,5°–(-1,5°)	-3°

8

Klucz oznaczeń – Płytki wymienne

16 — **E** — **R**

Wielkość płytek

L	I.C.
06	5/32"
08	3/16"
11	1/4"
16	3/8"
22	1/2"

Płytka

E	zewnętrzy
I	wewnętrzny

Wykonanie ostrza

R	prawe
L	lewe
N	neutrale

Przykład

16 ER AG 60
16 prawa – zewnętrzna, płytka o skoku 0,5–3,0 mm

Klucz oznaczeń – Uchwyty

SE — **R** — **1212**

Oprawka

SE	zewnętrzy
SI	wewnętrzny

Wykonanie ostrza

R	prawe
L	lewe

Przekrój trzpienia

Przykład
Oprawka zewnętrzna, trzpień kwadratowy — 1212 = 12 mm x 12 mm
Oprawka wewnętrzna, wytaczadło — 0020 = 20 mm
Średnica korpusu

Przykład

SE R 1212 F 16
prawa oprawka zewnętrzna z trzpieniem kwadratowym 12 x 12 mm, długość całkowita 80 mm, nadaje się tylko do płytek 16

AG 60

Skok gwintu (TP/TPI)

Profil pełny

	mm	G/Z
	0,35	72–4

Profil częściowy

	mm	G/Z
A	0,5–1,5	48–16
AG	0,5–3,0	48–8
M	1,7–2,0	14–11
G	1,75–3,0	14–8
N	3,5–5,0	7–5
U	5,5–8,0	4,5–3,5

Kąt zarysu gwintu
55°
60°

Ilość zębów (NT)

2M	Płytka wielozębna o 2 zębach
3M	Płytka wielozębna o 3 zębach

8

F

Długość całkowita

	mm
F	80
H	100
K	125
L	140
M	150
P	170
R	200
S	250
T	300

16

Wielkość płytek

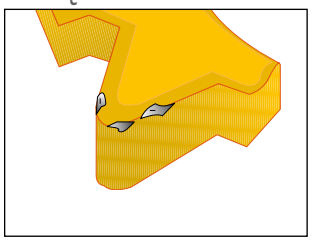
L	I.C.
06	5/32"
08	3/16"
11	1/4"
16	3/8"
22	1/2"

Właściwości

B	z chłodzeniem wewnętrznym
C	z trzpieniem z węglika spiekanego
U	neutralna oprawka

Usuwanie problemów

Wykruszanie się narzędzia



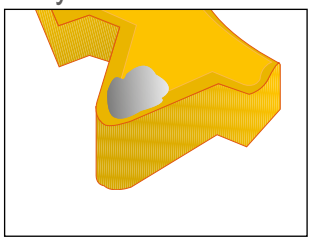
Przyczyny

- występuje często w przypadku materiałów nierdzewnych
- niewłaściwy gatunek węglika spiekanego

Środki zaradcze

- unikać zwisu narzędzia
- sprawdzic, czy płytka do gwintowania jest prawidłowo zaciśnięta
- unikać wibracji
- użyć bardziej ciągliwego węglika spiekanego

Zużycie żłobkowe



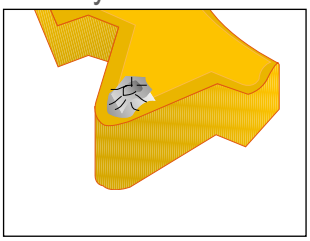
Przyczyny

- występuje często w przypadku materiałów nierdzewnych
- zbyt wysoka prędkość skrawania
- niewłaściwy gatunek węglika spiekanego

Środki zaradcze

- nanieść płyn obróbkowy
- zmniejszyć głębokość skrawania
- użyć twardszego węglika spiekanego

Narosty na ostrzu



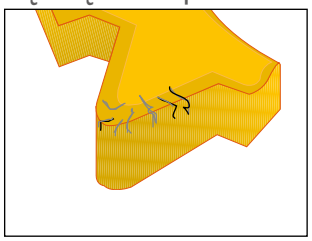
Przyczyny

- za niska prędkość skrawania
- niewłaściwy gatunek węglika spiekanego

Środki zaradcze

- nanieść płyn obróbkowy
- zwiększyć prędkość skrawania
- użyć bardziej ciągliwego węglika spiekanego

Pęknięcia cieplne



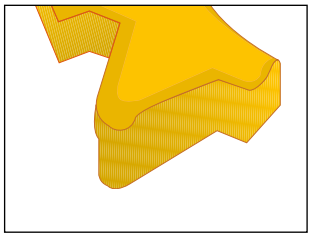
Przyczyny

- za mało płynu obróbkowego
- za wysoka prędkość skrawania
- niewłaściwy gatunek węglika spiekanego

Środki zaradcze

- nanieść płyn obróbkowy
- zmniejszyć prędkość skrawania
- użyć bardziej ciągliwego węglika spiekanego

Odkształcenia



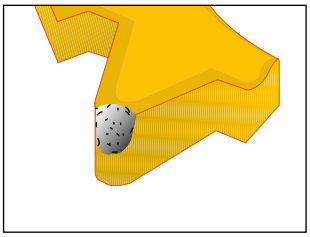
Przyczyny

- zbyt duży dosuw
- za mało płynu obróbkowego
- za wysoka prędkość skrawania
- niewłaściwy gatunek węglika spiekanego

Środki zaradcze

- nanieść płyn obróbkowy
- zmniejszyć głębokość skrawania
- zmniejszyć prędkość skrawania
- użyć twardszego węglika spiekanego

Kruszenie, łamanie



Przyczyny

- zbyt duży dosuw
- za mało płynu obróbkowego
- odkształcenie plastyczne
- brak stabilności
- kąt wzniosu nie pasuje
- niewłaściwy gatunek węglika spiekanego

Środki zaradcze

- zmniejszyc głębokość skrawania
- sprawdzić maszyne i stabilność narzędzia
- zmniejszyć prędkość skrawania
- przestrzegać kąta wzniosu
- użyć bardziej ciągliwego węglika spiekanego

Opis gatunków

Uniwersalna

CCN7525
- węglik spiekany, z powłoką TiAlN
- ISO | **P25** | **M25** | **K25** | **S25** | H25
- uniwersalny gatunek węglika spiekanego ze spiekanym łamaczem wióra, do obróbki przy średnich do wysokich prędkościach skrawania

CCN2520
- Węglik spiekany, z powłoką TiAlN
- ISO | P25 | **M25** | K25 | **S25** | H25
- gatunek węglika spiekanego z powłoką, do obróbki stali nierdzewnych od średnich do wysokich prędkości skrawania

CCN1525
- węglik spiekany, z powłoką TiN
- ISO | **P25** | **M25** | **K25** | N25 | O25
- gatunek węglika spiekanego z powłoką, do obróbki stali i stali nierdzewnej przy niskich prędkościach skrawania

Metale nieżelazne

CWK20
- węglik spiekany, bez powłoki
- ISO | M10 | **K10** | **N10** | S10
- gatunek węglika spiekanego odporny na zużycie do obróbki aluminium i innych metali nieżelaznych

Stal

CCN20
- węglik spiekany, z powłoką TiAlN
- ISO | **P20** | **M20** | **K20** | S20 | H20
- gatunek węglika spiekanego o wszechstronnym zastosowaniu, do obróbki stali przy niskich prędkościach skrawania

CWN1525
- węglik spiekany, z powłoką TiN
- ISO | **P25** | M25 | **K25** | **N25** | O25
- uniwersalny gatunek węglika spiekanego do obróbki stali i metali nieżelaznych przy niskich prędkościach skrawania

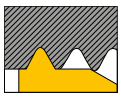
Stal nierdzewna

HCN2525
- węglik spiekany, z powłoką TiAlN
- ISO | P25 | **M25** | K25 | N25 | S25 | H25
- gatunek węglika spiekanego z powłoką, do obróbki stali nierdzewnych przy wysokich prędkościach skrawania
- nadaje się również do obróbki materiałów unikalnych

8

Objaśnienie profili

Profil pełny



- średnica rdzenia nie musi mieć gotowego wymiaru
- wymagany minimalny dosuw 0,07 mm
- płytka może być użyta tylko do jednego skoku

Zalety:
- wysokiej jakości gwint
- brak tworzenia się zadziorów
- brak konieczności wykończenia
- po części większa trwałość

Profil częściowy



- średnica rdzenia musi być przygotowana wstępnie na wymiar gotowy
- wymagany jest minimalny dosuw 0,07 mm

Zalety:
- jedną płytką do gwintowania można wykonać kilka skoków
- płytka do gwintowana ma tym samym uniwersalne zastosowanie
- możliwość utrzymywania niskich stanów magazynowych

Płytka do gwintowania wielozębna



- średnica rdzenia nie musi mieć gotowego wymiaru
- wymagany minimalny dosuw 0,07 mm
- płytka może być użyta tylko do jednego skoku

Zalety:
- wymagana mniejsza liczba przejść
- wykonywanie gwintów redukujące czas

Uwaga!
- zachować dostateczny wybieg gwintu

Płytka do gwintowania Mini





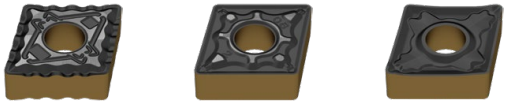
- od min. średnicy otworu pod gwint stożkowy Ø 6 mm lub Ø 8 mm

Zalety:
- specjalne materiały skrawające dla niskich prędkości skrawania
- 3 krawędzie skrawające dla narzędzi Mini

Nowe produkty

NEW

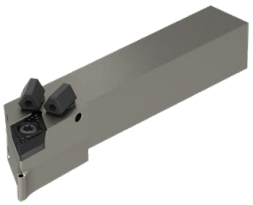
Obróbka stali nowymi gatunkami ISO-P



Powłoka CVD-Multilayer z najnowszą technologią powlekania Dragonskin optymalnie dostosowuje płytki do wszechstronnego skrawania stali. W połączeniu z podłożem bazowym z węglika spiekanego nowe gatunki w kategorii ISO-P oferują szerokie spektrum zastosowań przy zwiększonej odporności na zużycie. W zależności od warunków skrawania można wybrać spośród trzech rodzajów gatunków idealny materiał skrawający.

NEW

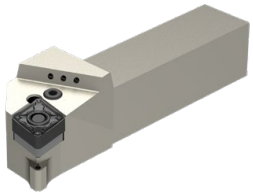
Oprawka mocująca z chwytem prostokątnym – MaxiLock-S DC do pozytywnych płytek wymiennych



Dzięki ukierunkowanemu chłodzeniu nowe uchwyty narzędziowe MaxiLock-S DC poprawiają zarówno niezawodność procesu, jak i żywotność krawędzi skrawających narzędzia. Pasują do szerokiej gamy pozytywnych płytek wymiennych.

NEW

Oprawka mocująca z chwytem prostokątnym – MaxiLock-N DC do negatywnych płytek wymiennych



Precyzyjne chłodzenie krawędzi skrawającej narzędzia usprawnia proces obróbki skrawaniem. Ten rodzaj chłodzenia szczególnie efektywnie wpływa na powierzchnię przyłożenia narzędzia. Pasują do szerokiej gamy negatywnych płytek wymiennych poprzez mocowanie za pomocą dźwigni kolanowej.

Odpowiednie uchwyty narzędziowe do naszych prostokątnych oprawek do toczenia i nacinających znajdą Państwo w **rozdziale 16 Uchwyty narzędziowe i wyposażenie**.
Dostępne dla złączy VDI i BMT.
Teraz nowość: Uchwyty narzędziowe ze złączem HSK-T → **Rozdział 16 strona 194+195**

NEW

Łamacz wióra -M23

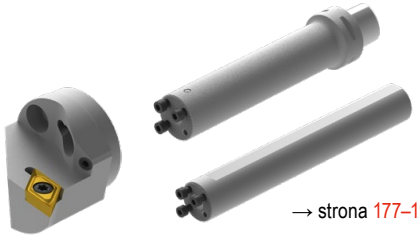


→ strona 125

Geometria do "miękkiego skrawania" z doskonałym łamaniem wiórów, powierzchnia łamania wiórów dostosowana do łamania wiórów przy małych głębokościach skrawania stali. Dostępne dla dodatnich płytek okrągłych w gatunkach węglika ISO-P.

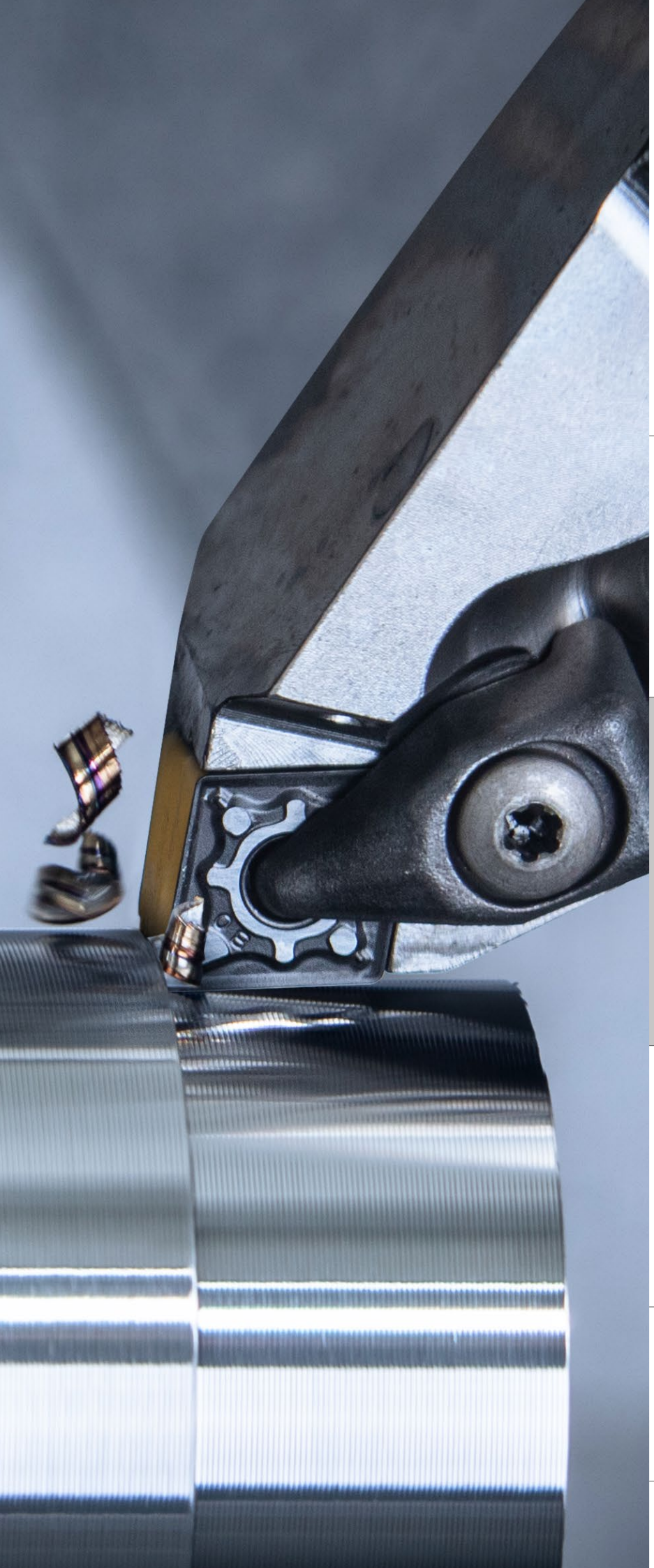
NEW

MaxiChange – System głowic wymiennych



→ strona 177–192

Nowy, aktywnie tłumiący drgania uchwyt podstawowy do wymagających operacji toczenia wewnętrznego. Dostępne z interfejsem maszynowym PSC, HSK-T i chwytem cylindrycznym.



Wiercenie w pełnym materiale i obróbka otworów

1 Wiertła HSS

2 Wiertła VHM

3 Wiertła z płytkami wymiennymi

4 Rozwiertaki i pogłębiacze

5 Narzędzia wytaczarskie

Gwintowanie

6 Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów

7 Frezy cyrkulacyjne do gwintów

8 Płytki do toczenia gwintów

Toczenie

9 Narzędzia tokarskie **9**

10 Narzędzia wielofunkcyjne – EcoCut i FreeTurn

11 Narzędzia do toczenia poprzecznego

12 Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut

Frezowanie

13 Frezy HSS

14 Frezy VHM

15 Frezy na płytki wymienne

Technika mocowania

16 Uchwyty narzędziowe i wyposażenie

17 Mocowanie detalu

18 Przykłady materiałów i wykaz numerów artykułów

Spis treści

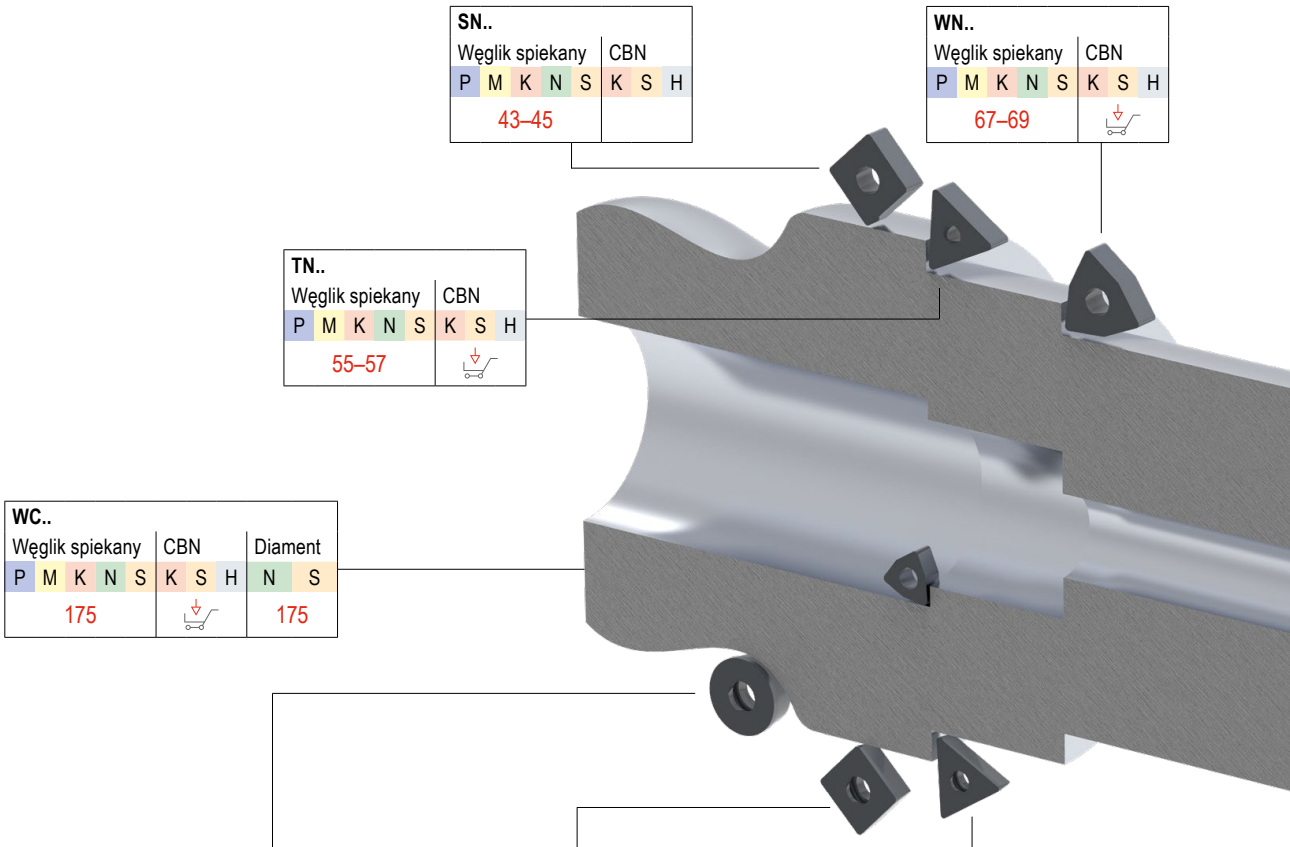
Objaśnienie symboli	5
Toolfinder	4+5
Wykaz łamaczy wiórów / Opis gatunków	6
Toolfinder – Płytki wymienne negatywne	7
Toolfinder – Płytki wymienne pozytywne	8
Toolfinder – Uchwyty	9
Toolfinder – System głowic wymiennych	10
Program produktów	12–195
Informacje techniczne	
Parametry skrawania	196–209
Diament jako materiał na narzędzia skrawające	210
Łamacze wióra	211–217
Systemy zaciskowe	217
Krawędź dogładzająca – Wskazówki	218+219
System oznaczania ISO	220–225
Rodzaje zużycia płytek wymiennych	226+227
Wykaz gatunków	228–231

CERATIZIT \ Performance

Markowe narzędzia klasy Premium, gwarantujące najwyższą wydajność.

Linia narzędzi **CERATIZIT Performance** obejmuje markowe narzędzia klasy Premium, odznaczające się wyjątkową wydajnością, co czyni je narzędziami do zadań specjalnych. Jeżeli w procesie produkcji najważniejsze są wydajność i wynik, polecamy wybrać właśnie produkty klasy Premium z tej linii narzędzi.

Toolfinder



Objaśnienie symboli

CTCP125-P *Gatunek z węglikiem spiekanym*

F Obróbka dokładna
M Obróbka średnia
R Obróbka zgrubna

Obróbka ciągła
Zmienna głębokość skrawania
Obróbka przerywana

Chłodzenie wewnętrzne

Direct Cooling DirectCooling

Szczegółowy wykaz gatunków znajduje się w dodatku technicznym na → **str.** 228



Toczenie na twardo za pomocą płytek PCBN

cts.ceratizit.com/pl/pcbn-indexable-inserts



Narzędzia do automatów tokarskich

cts.ceratizit.com/pl/sliding-head-turning

9

CN..

Węglik spiekany					CBN			Diament	
P	M	K	N	S	K	S	H	N	S
12–16								17	

DN..

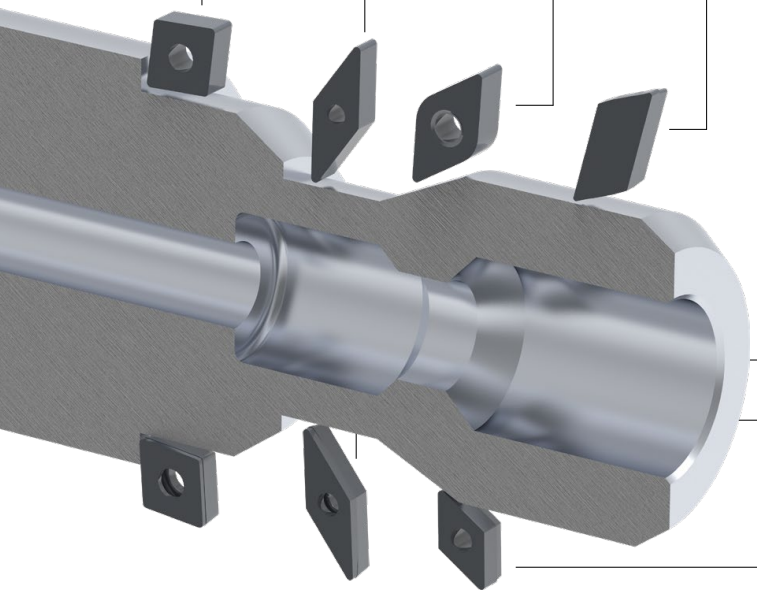
Węglik spiekany					CBN			Diament	
P	M	K	N	S	K	S	H	N	S
26–29								30	

VN..

Węglik spiekany					CBN		
P	M	K	N	S	K	S	H
62+63							

KN..

Węglik spiekany				
P	M	K	N	S



CC..

Węglik spiekany					CBN			Diament	
P	M	K	N	S	K	S	H	N	S
76–79								80–84	

VC..

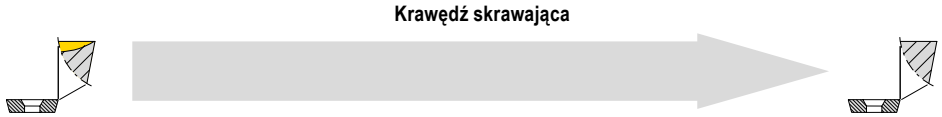
Węglik spiekany					CBN			Diament	
P	M	K	N	S	K	S	H	N	S
153–155								157–159	

DC..

Węglik spiekany					CBN			Diament	
P	M	K	N	S	K	S	H	N	S
99–102								104–108	

Ten artykuł znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com

Wykaz łamaczy wiórów



wzrastający kąt ostrza			Pozytywne (wykańczająca)			średnia		Negatywne (zgrubne)		
			●			● ●		● ● ●		
			5	10	20	30	40	50	60	70
	wykańczająca	F	-F05 -CF05	-SF -23P	-CF / -CF20	-F30 -SMF	-F34 -F40 -TFQ	-F50 -CF55		
	średnia	M		-M23	-25P -25Q -M25	-XU -M30 -SM -SMQ	-M34 -M40 -TMQ	-M42 -M50 -M55 -27	-M60 -29	-M70
	zgrubna	R					-NMA	-R28	-R58	-R88

Opis gatunków

C T C P 1 2 5 -P (Przykład)

CT
CERATIZIT

-P
Performance

Stopień twardości

05	ISO 05	
10	ISO 10	
15	ISO 15	
20	ISO 20	
25	ISO 25	
30	ISO 30	
35	ISO 35	
40	ISO 40	

Procesy

1	Toczenie
2	Frezowanie
3	Przecinanie i toczenie rowków
4	Wiercenie
5	Toczenie gwintów
6	Pozostałe
7	różne procesy

Główne zastosowanie materiału

P	Stal
M	Stal nierdzewna
K	Żeliwo
N	Metale nieżelazne
S	Stopy żaroodporne
H	Materiały hartowane
O	Materiały niemetalowe
X	Uniwersalne zastosowanie

Powłoka

W	węglik spiekany, bez powłoki
C	węglik spiekany, z powłoką CVD
P	węglik spiekany, z powłoką PVD
T	Cermet, bez powłoki
E	Cermet, z powłoką
N	azotek krzemu, bez powłoki
M	azotek krzemu, z powłoką
S	ceramika mieszana
K	ceramika wzmocniona wiskerami
I	SiAlON
D	PKD
B	PcBN
H	stal szybkotnąca, spiekana

Toolfinder – Płytki wymienne negatywne

				Stal P	Stal nierdzewna M	Żeliwo K	Metale nieżelazne N	Stopy żaroodporne S	Materiały hartowane H	Materiały niemetalowe O	Geometria CN..	DN..	KN..	SN..	TN..	VN..	WN..
Zastosowanie główne: **stal i żeliwo**	Pozytywne (wykańczająca) / Negatywne (zgrubne)	Dokładna	-CF / -CF20	●	○	○					12	26			55		67
			-F40	●		○										62	
			-F50	●		○					12	26		43	55	62	67
			-TFQ	●	○	○					12+13	27					67
		Średnia	-XU	●		○					13	27				62	68
			-M40	●		○										62	
			-M50	●	○	○					13	27		43	55	62	68
			-TMQ	●		○					13	27					68
			-M70 | -11, -12	●	○	○					13+14	28	↓	44	56		68
		Obróbka zgrubna	.NMA	●	○						14	28		44	56		69
			-R28	●	○	○					14	28		45	56		
			-R58	●	○	○					14+15	28+29		45	56+57		
			-R88	●	○	○					15			45			
Zastosowanie główne: **stal nierdzewna**	Pozytywne (wykańczająca) / Negatywne (zgrubne)	Dokładna	-F30	○	●			○			15	29		46	57	62	69
		Średnia	-M30	○	●			○			15	29		46	57	62+63	69
			-42	○	●			○			15						
			-M42	○	●			●			16	29		46	57		69
			-M60	○	●			○			16	29		45	57		69
			-M70	○	●			○			13–15	28+29		46	57		69
Zastosowanie główne: **stopy żaroodporne**	Pozytywne (wykańczająca) / Negatywne (zgrubne)	Dokładna	-F32		●		○	●			↓	↓				↓	
			-F34	○	●		○	●			16						70
		Średnia	-M34	●	●		○	●			16	29		45	57	63	70
			-M42	○	●		○	●			16	29			↓		↓
			-M52		●		○	●			↓	↓		↓	↓		↓
Zastosowanie główne: **metale nieżelazne**		Diament	FN , FL, FR				●			●	17	30					

↓ Ten artykuł znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com

9

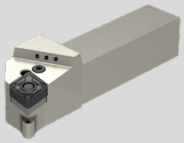
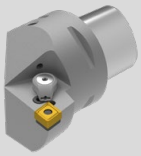
Toolfinder – Płytki wymienne pozytywne

				Stal P	Stal nierdzewna M	Żeliwo K	Metale nieżelazne N	Stopy żaroodporne S	Materiały hartowane H	Materiały niemetalowe O	Geometria CC..	DC..	RC..	SC..	SP..	TC..	TP..	VC..	WC..
Zastosowanie główne: **stal i żeliwo**	Pozytywne (wykańczająca) – Negatywne (zgrubne)	Dokładna	-CF05	●	○	○					76	99		133		143		153	
			-SF	●	○	○					76–78	99–101		133		143		153+154	175
		Średnia	-CF55	●	○	○					76	99		133		143		153	
			-M23	●		○							125						
			-SMF	●	○	○					76–78	99+105	124	133		143		153+154	
			-SM	●	○	●					77+78	100	124+125	133		143		154	
			-SMQ	●		○					77+78	101							
			-EN, -EL, -ER	●	○	●									🛒		🛒		
Zastosowanie główne: **stal nierdzewna**	Pozytywne (wykańczająca) – Negatywne (zgrubne)	Dokładna	-F43	○	●			○			78	101				144			
			-M81	○	●			○			🛒	🛒						🛒	
		Średnia	-M25	○	●			●			78	101		134		144		154	
			-M55	○	●			●			78	101		133+134		144+145		154+155	
Zastosowanie główne: **metale nieżelazne**	Pozytywne (wykańczająca) – Negatywne (zgrubne)	Dokładna	-23P			○	●			○	78	102							
		Średnia	-25P	●	●	○	●	●		○	78	102	125	134				155	
			-25Q	●	●	○	●	●		○	79	102						155	
			-27	●	●	○	●	●		○	79	102	125	134		145		156	
			-29			○	●			○	79	103						156	
		Diament	-FN , -FL, -FR				●			●	80–84	104–108	126	135+136		146+147		157–159	175
			CB1				●			●	81+84	105–108	126	135		146		158+159	
			CB2				●			●	81+84	105 107+108	126	136		147		158+159	
			CB3				●			●	83	107		136		147		159	
Zastosowanie główne: **stopy żaroodporne**	Pozytywne (wykańczająca) – Negatywne (zgrubne)	Dokładna	-F05	●	●		●	●			79	103						156	
			-F23		●	○	○	●			🛒	🛒						🛒	

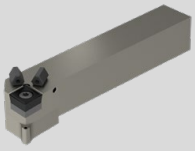
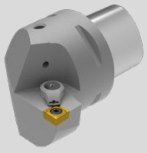
🛒 Ten artykuł znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com

Toolfinder – Uchwyty

Noże tokarskie i wytaczadła do płytek z negatywną geometrią

Geometria	 Nóż tokarski	 Wytaczadła	 HSK-T	 PSC
 CN..	18–21	24+25	22	23
 DN..	31–34	41+42	34–36	37–40
 SN..	47–52	54	52	
 TN..	58–60	61		
 VN..	64		65	65+66
 WN..	71+72	74+75	73	73

Noże tokarskie i wytaczadła do płytek z pozytywną geometrią

Geometria	 Nóż tokarski	 Wytaczadła	 HSK-T	 PSC
 CC..	85–91	94–98	92	93
 DC..	109–115	119–123	116	117+118
 RC..	127–131		132	
 SC..	137–141	142		
 TC..	148–151	152		
 VC..	160–168	172–174	168–170	170+171
 WC..		176		

Odpowiednie akcesoria do chłodziwa można znaleźć na → **stronie** 193–195.

MaxiChange – Przegląd programu

System głowic wymiennych MaxiChange jest systemem modułowym, a przez to bardzo elastycznym, zatem może być używany do szerokiego zakresu zastosowań dzięki dużemu wyborowi wymiennych głowic. MaxiChange GX wykorzystuje te zalety i dodaje funkcję przecinania poprzecznego w obróbce wewnętrznej i zewnętrznej, a także obróbce osiowej i promieniowej.

Głowiczki wymienne

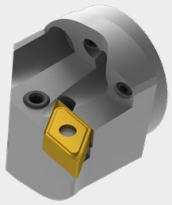
do płytek negatywnych

PCLN 95°



187

PDUN 93°



187

PDQN 107,5°



188

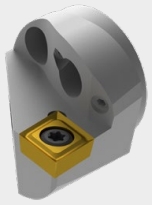
PWLN 95°



188

do płytek pozytywnych

SCLC 95°



189

SDUC 93°



189

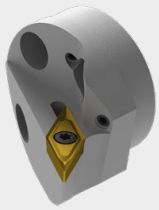
SDQC 107,5°



190

NEW

SVPC 117,5°



190

NEW

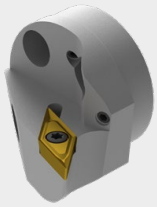
SVUC 93°



191

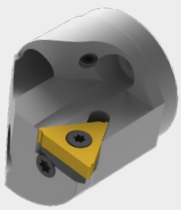
NEW

SVQC 107,5°



191

do gwintów wewnętrznych



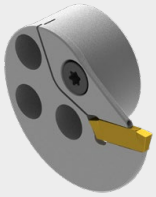
192

→ Rozdział 11 – Narzędzia do toczenia poprzecznego

do wcinania promieniowego

NEW

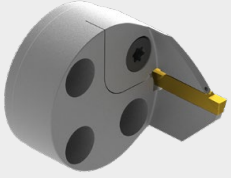
GX 16



do wcinania osiowego

NEW

GX 24

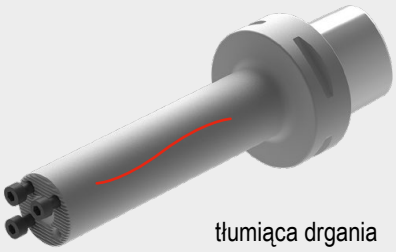


Oprawka

PSC



177



tłumiąca drgania

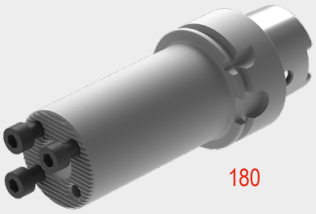
178



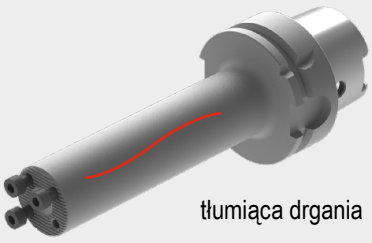
aktywne tłumienie drgań

179

HSK-T

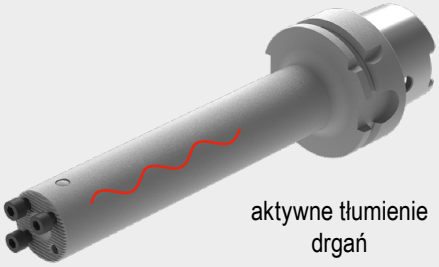


180



tłumiąca drgania

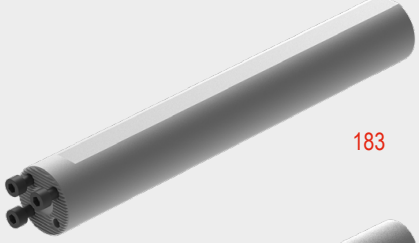
181



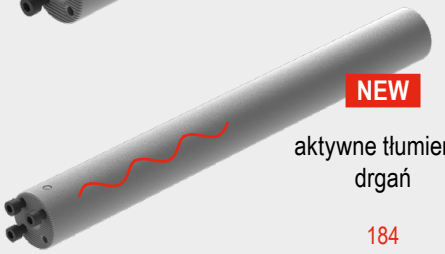
aktywne tłumienie drgań

182

Uchwyt cylindryczny



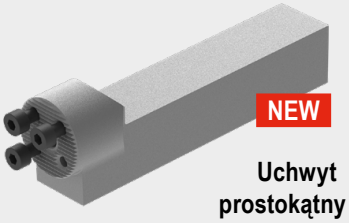
183



NEW

aktywne tłumienie drgań

184



NEW

Uchwyt prostokątny 0°

185



NEW

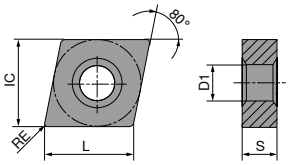
Uchwyt prostokątny 90°

186

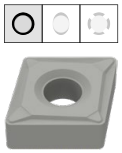
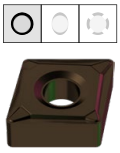
9

CNMG / CNMA / CNMM

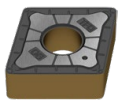
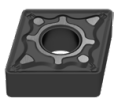
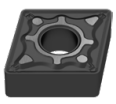
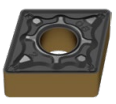
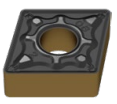
Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
CNMG 0903..	9,7	3,18	3,81	9,52
CNM. 1204..	12,9	4,76	5,16	12,70
CNM. 1606..	16,1	6,35	6,35	15,87
CNM. 1906..	19,3	6,35	7,94	19,05
CNMM 2509..	25,8	9,52	9,12	25,40



CNMG

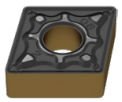
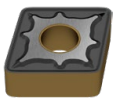
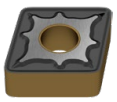
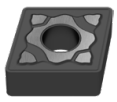
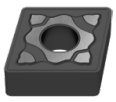
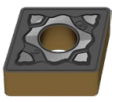
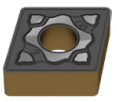
		NEW	NEW	NEW	NEW
	-CF TCM10	-CF20 CTEP110	-TFQ CTEP110	-F50 CTCP115-P	-F50 CTCP125-P	-F50 CTCP135-P	-TFQ CTCP115-P
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
	F	F	F	F	F	F	F
	CERMET CNMG	CERMET CNMG	CERMET CNMG	CNMG	CNMG	CNMG	CNMG
	70 101 ...	76 101 ...	76 110 ...	76 132 ...	76 132 ...	76 132 ...	76 110 ...
ISO / RE mm	EUR 1A/78	EUR 1A/78	EUR 1A/78	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08
090304EN 0,4				9,74 31601	9,79 51601	9,74 71601	
090308EN 0,8				9,74 31801	9,79 51801	9,74 71801	
120404EN 0,4	12,73 904	13,29 028	15,45 028	15,02 32801	15,02 52801	15,02 72801	17,20 32801
120408EN 0,8	12,73 908	13,29 030	15,45 030	15,02 33001	15,02 53001	15,02 73001	17,20 33001
120412EN 1,2			15,45 032	15,02 33201	15,02 53201	15,02 73201	17,20 32001
P	●	●	●	●	●	●	●
M	○	○	○			○	
K	○	○	○	○	○		○
N							
S							
H							
O							

CNMG

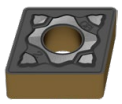
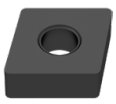
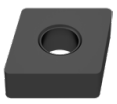
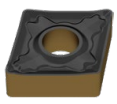
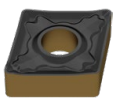
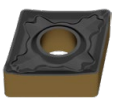
		NEW	NEW	NEW			NEW	NEW
		-TFQ CTCP125-P	-XU CTCP115-P	-XU CTCP125-P	-M50 CTCK110	-M50 CTCK120	-M50 CTCP115-P	-M50 CTCP125-P
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		F	M	M	M	M	M	M
		CNMG	CNMG	CNMG	CNMG	CNMG	CNMG	CNMG
		76 110 ...	76 290 ...	76 290 ...	70 132 ...	70 132 ...	76 135 ...	76 135 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08
120404EN	0,4	17,20 52801	15,06 32801	15,06 52801	15,02 028		15,02 32801	15,02 52801
120408EN	0,8	17,20 53001	15,06 33001	15,06 53001	15,02 030	15,02 530	15,02 33001	15,02 53001
120412EN	1,2	17,20 53201	15,06 33201	15,06 53201	15,02 032	15,02 532	15,02 32001	15,02 53201
120416EN	1,6						15,02 33401	15,02 53401
160608EN	0,8						24,26 34201	24,26 54201
160612EN	1,2						24,26 34401	24,26 54401
160616EN	1,6						24,26 34601	24,26 54601
P		●	●	●	○	○	●	●
M								
K		○	○	○	●	●	○	○
N								
S								
H								
O								

9

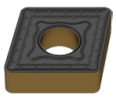
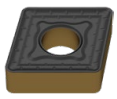
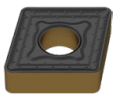
CNMG

		NEW	NEW	NEW			NEW	NEW
		-M50 CTCP135-P	-TMQ CTCP115-P	-TMQ CTCP125-P	-M70 CTCK110	-M70 CTCK120	-M70 CTCP115-P	-M70 CTCP125-P
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		M	M	M	M	M	M	M
		CNMG	CNMG	CNMG	CNMG	CNMG	CNMG	CNMG
		76 135 ...	76 196 ...	76 196 ...	70 119 ...	70 119 ...	76 119 ...	76 119 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08
120404EN	0,4	15,02 72801						
120408EN	0,8	15,02 73001	17,20 33001	17,20 53001	15,02 030	15,02 530	15,02 33001	15,02 53001
120412EN	1,2	15,02 73201	17,20 32001	17,20 53201	15,02 032	15,02 532	15,02 32001	15,02 53201
120416EN	1,6	15,02 73401			15,02 034	15,02 534	15,02 33401	15,02 53401
160608EN	0,8	24,26 74201			24,26 042	24,26 542	24,26 34201	24,26 54201
160612EN	1,2	24,26 74401			24,26 044	24,26 544	24,26 34401	24,26 54401
160616EN	1,6	24,26 74601			24,26 046	24,26 546	24,26 34601	24,26 54601
160624EN	2,4						24,26 34801	24,26 54801
190608EN	0,8						34,26 35401	34,26 55401
190612EN	1,2				34,26 056	34,26 556	34,26 35601	34,26 55601
190616EN	1,6				34,26 058	34,26 558	34,26 35801	34,26 55801
190624EN	2,4						34,26 36001	34,26 56001
P		●	●	●	○	○	●	●
M		○						
K			○	○	●	●	○	○
N								
S								
H								
O								

CNMG / CNMA / CNMM

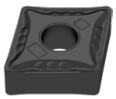
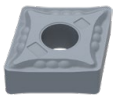
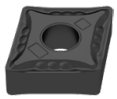
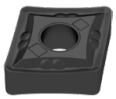
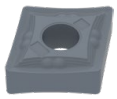
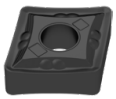
		NEW			NEW	NEW	NEW	NEW
		-M70 CTCP135-P	CTCK110	CTCK120	-R28 CTCP115-P	-R28 CTCP125-P	-R28 CTCP135-P	-R58 CTCP115-P
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		M	R	R	R	R	R	R
		CNMG	CNMA	CNMA	CNMM	CNMM	CNMM	CNMM
		76 119 ...	70 100 ...	70 100 ...	76 114 ...	76 114 ...	76 114 ...	76 115 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08
120404EN	0,4		15,02 028	15,02 528				
120408EN	0,8	15,02 73001	15,02 030	15,02 530	15,29 33001	15,29 53001		15,29 33001
120412EN	1,2	15,02 73201	15,02 032	15,02 532	15,29 33201	15,29 53201	15,29 73201	15,29 33201
120416EN	1,6	15,02 73401	15,02 034	15,02 534	15,29 33401	15,29 53401	15,29 73401	15,29 33401
160608EN	0,8	24,26 74201	24,26 042	24,26 542				
160612EN	1,2	24,26 74401	24,26 044	24,26 544	24,26 34401	24,26 54401	24,26 74401	24,26 34401
160616EN	1,6	24,26 74601	24,26 046	24,26 546	24,26 34601	24,26 54601	24,26 74601	24,26 34601
160624EN	2,4	24,26 74801						24,26 34801
190608EN	0,8	34,26 75401						
190612EN	1,2	34,26 75601	34,26 056	34,26 556	34,26 35601	34,26 55601	34,26 75601	34,26 35601
190616EN	1,6	34,26 75801	34,26 058	34,26 558	34,26 35801	34,26 55801	34,26 75801	34,26 35801
190624EN	2,4	34,26 76001			34,26 36001	34,26 56001	34,26 76001	34,26 36001
250924EN	2,4				79,09 38401	79,09 58401	79,09 78401	79,09 38401
P		●	○	○	●	●	●	●
M		○					○	
K			●	●	○	○		○
N								
S								
H								
O								

CNMM

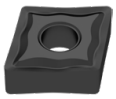
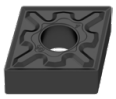
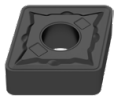
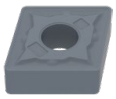
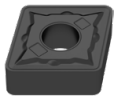
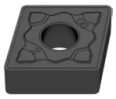
		NEW	NEW	NEW	NEW	NEW
		-R58 CTCP125-P	-R58 CTCP135-P	-R88 CTCP115-P	-R88 CTCP125-P	-R88 CTCP135-P
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
						
		R CNMM	R CNMM	R CNMM	R CNMM	R CNMM
		76 115 ...	76 115 ...	76 133 ...	76 133 ...	76 133 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08
120408EN	0,8	15,29 53001	15,29 73001			
120412EN	1,2	15,29 53201	15,29 73201			
120416EN	1,6	15,29 53401	15,29 73401			
160612EN	1,2	24,26 54401	24,26 74401			
160616EN	1,6	24,26 54601	24,26 74601			
160624EN	2,4	24,26 54801	24,26 74801			
160624SN	2,4			24,26 34801	24,26 54801	24,26 74801
190612EN	1,2	34,26 55601	34,26 75601			
190616EN	1,6	34,26 55801	34,26 75801			
190616SN	1,6			34,26 35801	34,26 55801	34,26 75801
190624EN	2,4	34,26 52401	34,26 76001			
190624SN	2,4			34,26 36001	34,26 56001	34,26 76001
250924EN	2,4	79,09 58401	79,09 78401			
250924SN	2,4			79,09 38401	79,09 58401	79,09 78401
P		●	●	●	●	●
M			○			○
K		○		○	○	
N						
S						
H						
O						

9

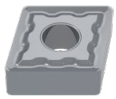
CNMG

		-F30 CTCM120	-F30 CTPM125	-F30 CTCM130	-M30 CTCM120	-M30 CTPM125	-M30 CTCM130
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
		F CNMG	F CNMG	F CNMG	M CNMG	M CNMG	M CNMG
		75 010 ...	75 010 ...	75 010 ...	75 011 ...	75 011 ...	75 011 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08
120404EN	0,4	15,02 12800	15,02 280	15,02 32800			
120408EN	0,8	15,02 13000	15,02 230	15,02 33000	15,02 13000	15,02 230	15,02 33000
120412EN	1,2				15,02 13200	15,02 232	15,02 33200
120416EN	1,6				15,02 13400	15,02 234	15,02 33400
P		○	○	○	○	○	○
M		●	●	●	●	●	●
K							
N							
S				○			○
H							
O							

CNMG

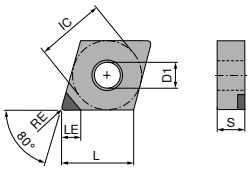
		NEW	NEW				NEW
		-42 CTCM130	-M42 CTCM130	-M60 CTCM120	-M60 CTPM125	-M60 CTCM130	-M70 CTCM130
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
		M CNMG	M CNMG	M CNMG	M CNMG	M CNMG	M CNMG
		75 030 ...	75 029 ...	75 012 ...	75 012 ...	75 012 ...	75 037 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08
120404EN	0,4		15,02 32800				
120408EN	0,8	15,02 33000	15,02 33000	15,02 13000	15,02 230	15,02 33000	15,02 33000
120412EN	1,2		15,02 33200	15,02 13200	15,02 232	15,02 33200	15,02 33200
120416EN	1,6			15,02 13400	15,02 234	15,02 33400	
160612EN	1,2			24,26 14400	24,26 24400	24,26 34400	24,26 34400
190612EN	1,2						34,26 35600
190616EN	1,6						34,26 35800
P		○	○	○	○	○	○
M		●	●	●	●	●	●
K							
N							
S		○	○			○	○
H							
O							

CNMG

		NEW		NEW
		-F34 CTPX710	-M34 CTPX710	-M42 CTPX710
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
				
		F CNMG	M CNMG	M CNMG
		75 299 ...	75 003 ...	75 007 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08
120404EN	0,4	14,13 62800	14,13 62800	
120408EN	0,8	14,13 63000	14,13 63000	16,19 63000
120412EN	1,2	14,13 63200	14,13 63200	16,19 63200
120416EN	1,6		14,13 63400	
P		●	●	●
M		●	●	●
K				
N		○	○	○
S		●	●	●
H				
O				

CNGA

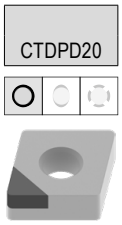
Oznaczenie	L mm	S mm	D1 mm	IC mm
CNGA 1204..	12,9	4,76	5,13	12,7

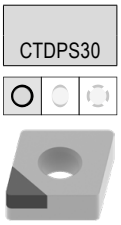


CNGA A

CNGA

▲ TCE(NOI) = typ i liczba nałożonych krawędzi skrawających





ISO	RE mm	TCE (NOI)	LE mm	F DIAMOND CNGA 71 127 ... EUR Y0		F DIAMOND CNGA 71 127 ... EUR Y0	
120404FN	0,4	A (1)	6,3	81,00	10001	81,00	20001
120408FN	0,8	A (1)	6,0	81,00	10101	81,00	20101
120412FN	1,2	A (1)	5,7	81,00	10201	81,00	20201
P							
M							
K							
N					●		●
S							
H							
O					●		●

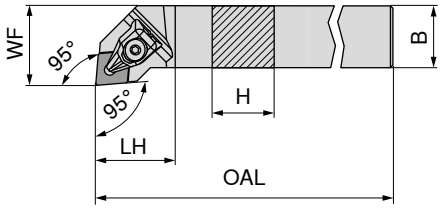
9

MaxiLock-D – DCLN 95° – uchwyt z zaciskiem łapowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx





Rysunki pokazują wykonanie prawe



								lewe		prawe	
								70 509 ...		**70 508 ...**	
Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2A/24		EUR 2A/24	
DCLN R/L 1616 H09	16	16	100	23	20	2	CN.. 0903	96,54	**516**	96,54	**516**
DCLN R/L 2020 K09	20	20	125	24	25	2	CN.. 0903	107,60	**520**	107,60	**520**
DCLN R/L 2020 K12	20	20	125	32	25	4	CN.. 1204	107,60	**620**	107,60	**620**
DCLN R/L 2525 M12	25	25	150	32	32	4	CN.. 1204	111,30	**625**	111,30	**625**
DCLN R/L 3225 P12	32	25	170	32	32	4	CN.. 1204	119,40	**632**	119,40	**632**
DCLN R/L 2525 M16	25	25	150	38	32	6,5	CN.. 1606	111,30	**725**	111,30	**725**
DCLN R/L 3232 P16	32	32	170	36	40	6,5	CN.. 1606	150,30	**732**	150,30	**732**
DCLN R/L 3232 P19	32	32	170	42	40	6,5	CN.. 1906	150,30	**832**	150,30	**832**
DCLN R/L 4040 S19	40	40	250	42	50	6,5	CN.. 1906	186,80	**940**	186,80	**940**
DCLN R/L 4040 S25	40	40	250	60	50	6,5	CN.. 2509	186,80	**440**	186,80	**440**


Dociski górne X


Klucz -D


Śruba zaciskowa


Podkładka HM-C

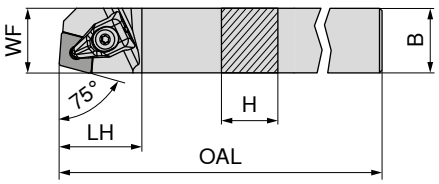
			70 950 ...			**80 950 ...**			**70 950 ...**		**70 950 ...**	
Części zamienne			EUR			EUR			EUR		EUR	
Dla nr artykułu			2A/28			Y7			2A/28		2A/28	
70 508 516 / 70 509 516			30,48	**823**	T09 - IP	14,50	**126**	M3x7 - IP	4,14	**819**	9,19	**848**
70 508 520 / 70 509 520			30,48	**823**	T09 - IP	14,50	**126**	M3x7 - IP	4,14	**819**	9,19	**848**
70 508 620 / 70 509 620			30,06	**824**	T15 - IP	15,33	**128**	M4,5x12 - IP	3,84	**820**	10,17	**810**
70 508 625 / 70 509 625			30,06	**824**	T15 - IP	15,33	**128**	M4,5x12 - IP	3,84	**820**	10,17	**810**
70 508 632 / 70 509 632			30,06	**824**	T15 - IP	15,33	**128**	M4,5x12 - IP	3,84	**820**	10,17	**810**
70 508 725 / 70 509 725			33,74	**825**	T20 - IP	16,17	**129**	M5x14 - IP	5,46	**821**	15,53	**814**
70 508 732 / 70 509 732			33,74	**825**	T20 - IP	16,17	**129**	M5x14 - IP	5,46	**821**	15,53	**814**
70 508 832 / 70 509 832			36,92	**826**	T20 - IP	16,17	**129**	M5x14 - IP	5,46	**821**	16,64	**816**
70 508 940 / 70 509 940			36,92	**826**	T20 - IP	16,17	**129**	M5x14 - IP	5,46	**821**	16,64	**816**
70 508 440 / 70 509 440			58,62	**827**	T25 - IP	13,25	**122**	M6x16 - IP	10,37	**822**	31,92	**625**

MaxiLock-D – DCBN 75° – uchwyt z zaciskiem łapowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx





Rysunki pokazują wykonanie prawe



								lewe		prawe	
								70 501 ...		**70 500 ...**	
Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2A/24		EUR 2A/24	
DCBN R/L 2525 M12	25	25	150	32	22	4	CN.. 1204	107,60	**825**	107,60	**825**


Dociski górne X

Klucz -D


Śruba zaciskowa


Podkładka HM-C

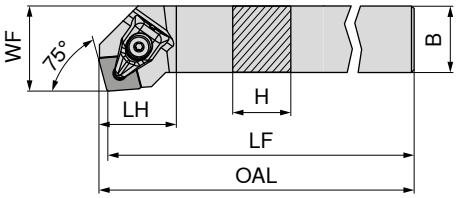
			70 950 ...			**80 950 ...**			**70 950 ...**		**70 950 ...**	
Części zamienne			EUR			EUR			EUR		EUR	
Dla nr artykułu			2A/28			Y7			2A/28		2A/28	
70 501 825 / 70 500 825			30,06	**824**	T15 - IP	15,33	**128**	M4,5x12 - IP	3,84	**820**	10,17	**810**

MaxiLock-D – DCKN 75° – uchwyt z zaciskiem łapowym

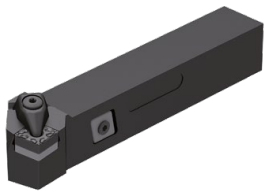
Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx





Rysunki pokazują wykonanie prawe



									lewe		prawe	
									70 505 ...		**70 504 ...**	
Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LF mm	LH mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2A/24		EUR 2A/24	
DCKN R/L 2525 M12	25	25	152,9	150	28,9	32	4	CN.. 1204	107,60	**825**	107,60	**825**



Dociski górne X



Klucz -D



Śruba zaciskowa



Podkładka HM-C

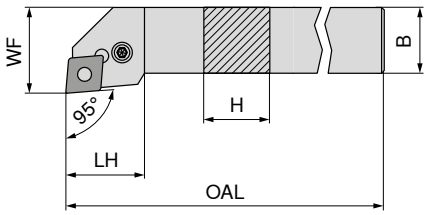
	70 950 ...		**80 950 ...**				**70 950 ...**		**70 950 ...**			
Części zamienne	EUR 2A/28			EUR Y7			EUR 2A/28		EUR 2A/28			
Dla nr artykułu												
70 505 825 / 70 504 825	30,06	**824**	T15 - IP	15,33	**128**	M4,5x12 - IP	3,84	**820**	10,17	**810**		

MaxiLock-N – PCLN 95° – uchwyt z dźwignią kolanową

Zakres dostawy:

Oprawka zaciskowa z kluczem inbusowym





Rysunki pokazują wykonanie prawe



									lewe		prawe	
									70 509 ...		**70 508 ...**	
Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna		EUR 2A/24		EUR 2A/24	
PCLN R/L 1616 H12	16	16	100	26,2	20	4	CN.. 1204		96,54	**016**	96,54	**016**
PCLN R/L 2020 K12	20	20	125	27,5	25	4	CN.. 1204		107,60	**020**	107,60	**020**
PCLN R/L 2525 M12	25	25	150	28,1	32	4	CN.. 1204		111,30	**025**	111,30	**025**
PCLN R/L 3225 P12	32	25	170	28,1	32	4	CN.. 1204		119,40	**032**	119,40	**032**
PCLN R/L 2525 M16	25	25	150	32,7	32	4	CN.. 1606		111,30	**125**	111,30	**125**
PCLN R/L 3232 P16	32	32	170	32,6	40	4	CN.. 1606		150,30	**132**	150,30	**132**
PCLN R/L 3232 P19	32	32	170	38,0	40	8	CN.. 1906		150,30	**232**	150,30	**232**
PCLN R/L 4040 S19	40	40	250	38,0	50	8	CN.. 1906		186,80	**54000**	186,80	**54000**
PCLN R/L 4040 S25	40	40	250	50,0	50	8	CN.. 2509		186,80	**340**	186,80	**340**



Klucz- I



Wkładka sprężynująca



Trzpień montażowy



Dźwignia kolanowa



Śruba zaciskowa



Podkładka HM-C

			70 950 ...		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**			
Części zamienne			EUR 2A/28		EUR 2A/28		EUR 2A/28		EUR 2A/28		EUR 2A/28		EUR 2A/28			
Dla nr artykułu																
70 508 016 / 70 509 016	SW3		3,15	**176**	2,27	**198**	1,57	**192**	16,23	**187**	4,52	**209**	10,17	**233**		
70 508 020 / 70 509 020	SW3		3,15	**176**	2,27	**198**	1,57	**192**	16,23	**187**	4,52	**209**	10,17	**233**		
70 508 025 / 70 509 025	SW3		3,15	**176**	2,27	**198**	1,57	**192**	16,23	**187**	4,52	**209**	10,17	**233**		
70 508 032 / 70 509 032	SW3		3,15	**176**	2,27	**198**	1,57	**192**	16,23	**187**	4,52	**209**	10,17	**233**		
70 508 125 / 70 509 125	SW3		3,15	**176**	1,45	**391**	1,57	**394**	16,08	**385**	4,89	**388**	16,08	**380**		
70 508 132 / 70 509 132	SW3		3,15	**176**	1,45	**391**	1,57	**394**	16,08	**385**	4,89	**388**	16,08	**380**		
70 508 232 / 70 509 232	SW4		3,32	**396**	2,27	**392**	1,57	**395**	24,65	**386**	4,89	**389**	24,77	**381**		
70 508 54000 / 70 509 54000	SW4		3,32	**396**	2,27	**392**	1,57	**395**	24,65	**386**	4,89	**389**	24,77	**381**		
70 508 340 / 70 509 340	SW5		4,75	**265**	1,45	**621**	2,43	**623**	33,31	**620**	2,93	**622**	31,92	**624**		

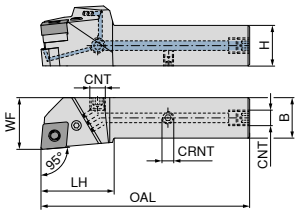
MaxiLock-N – PCLN 95° DC – uchwyt z dźwignią kolanową

Zakres dostawy:

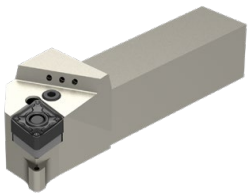
Oprawka zaciskowa z kluczem inbusowym







Rysunki pokazują wykonanie prawe



										NEW lewe	NEW prawe
										70 592 ...	70 592 ...
Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	CNT	CRNT	moment dociągowy	Płytka wymienna	EUR 2A/24	EUR 2A/24
	mm	mm	mm	mm	mm			Nm			
PCLN R/L 2020 X12-T DC	20	20	109	40	25	G1/8"	M6	4	CN.. 1204	214,80 **02000**	214,80 **02001**
PCLN R/L 2525 X12-T DC	25	25	124	40	32	G1/8"	M6	4	CN.. 1204	226,10 **02500**	226,10 **02501**
PCLN R/L 3225 X12-T DC	32	25	140	40	32	G1/8"	M6	4	CN.. 1204	237,40 **03200**	237,40 **03201**
PCLN R/L 2525 X16-T DC	25	25	129	45	32	G1/8"	M6	4	CN.. 1606	226,10 **12500**	226,10 **12501**
PCLN R/L 3232 X16-T DC	32	32	145	45	40	G1/8"	M6	4	CN.. 1606	248,70 **13200**	248,70 **13201**
PCLN R/L 3232 X19-T DC	32	32	150	50	40	G1/8"	M6	8	CN.. 1906	248,70 **23200**	248,70 **23201**
PCLN R/L 4040 X19-T DC	40	40	175	50	48	G1/8"	M6	8	CN.. 1906	271,30 **04000**	271,30 **04001**
PCLN R/L 4040 X25-T DC	40	40	185	60	48	G1/8"	M6	8	CN.. 2509	271,30 **14000**	271,30 **14001**

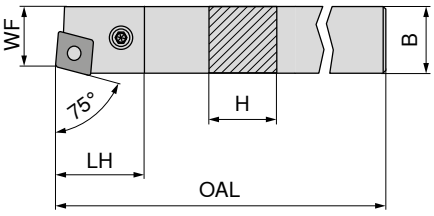
	Klucz- I	Wkładka sprężynująca	Trzpień montażowy	Chłodziwo, śruby zamykające	Dźwignia kolanowa	Śruba zaciskowa	Podkładka HM-C	Wkręt bez łba
	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...
Części zamienne	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
Dla nr artykułu	2A/28	2A/28	2A/28	2A/28	2A/28	2A/28	2A/28	2A/28
70 592 02000 / 70 592 02001	3,15 **176**	2,27 **198**	1,57 **192**	4,59 **294**	16,23 **187**	4,52 **209**	10,17 **233**	3,84 **86700**
70 592 02500 / 70 592 02501	3,15 **176**	2,27 **198**	1,57 **192**	4,59 **294**	16,23 **187**	4,52 **209**	10,17 **233**	3,84 **86700**
70 592 03200 / 70 592 03201	3,15 **176**	2,27 **198**	1,57 **192**	4,59 **294**	16,23 **187**	4,52 **209**	10,17 **233**	3,84 **86700**
70 592 12500 / 70 592 12501	3,15 **176**	1,45 **391**	1,57 **394**	4,59 **294**	16,08 **385**	4,89 **388**	16,08 **380**	3,84 **86700**
70 592 13200 / 70 592 13201	3,15 **176**	1,45 **391**	1,57 **394**	4,59 **294**	16,08 **385**	4,89 **388**	16,08 **380**	3,84 **86700**
70 592 23200 / 70 592 23201	3,32 **396**	2,27 **392**	1,57 **395**	4,59 **294**	24,65 **386**	4,89 **389**	24,77 **381**	3,84 **86700**
70 592 04000 / 70 592 04001	3,32 **396**	2,27 **392**	1,57 **395**	4,59 **294**	24,65 **386**	4,89 **389**	24,77 **381**	3,84 **86700**
70 592 14000 / 70 592 14001	4,75 **265**	1,45 **621**	2,43 **623**	4,59 **294**	33,31 **620**	2,93 **622**	31,92 **624**	3,84 **86700**

MaxiLock-N – PCBN 75° – uchwyt z dźwignią kolanową

Zakres dostawy:

Oprawka zaciskowa z kluczem inbusowym





Rysunki pokazują wykonanie prawe



								lewe	prawe
								70 501 ...	70 500 ...
Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	EUR 2A/24	EUR 2A/24
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm			
PCBN R/L 2525 M12	25	25	150	27,70	22	4	CN.. 1204	107,60 **025**	107,60 **025**
PCBN R/L 2525 M16	25	25	150	31,81	22	4	CN.. 1606	107,60 **12500**	107,60 **125**
PCBN R/L 3232 P19	32	32	170	38,00	27	8	CN.. 1906	150,30 **032**	150,30 **032**

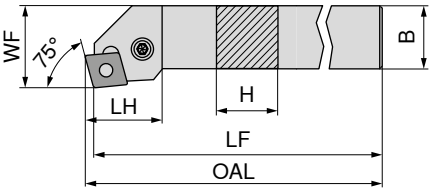
		Klucz- I	Wkładka sprężynująca	Trzpień montażowy	Dźwignia kolanowa	Śruba zaciskowa	Podkładka HM-C
		70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...
Części zamienne		EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
Dla nr artykułu		2A/28	2A/28	2A/28	2A/28	2A/28	2A/28
70 500 025 / 70 501 025	SW3	3,15 **176**	2,27 **198**	1,57 **192**	16,23 **187**	4,52 **209**	10,17 **233**
70 500 125 / 70 501 12500	SW3	3,15 **176**	1,45 **391**	1,57 **394**	16,08 **385**	4,89 **388**	16,08 **380**
70 500 032 / 70 501 032	SW4	3,32 **396**	2,27 **392**	1,57 **395**	24,65 **386**	4,89 **389**	24,77 **381**

MaxiLock-N – PCKN 75° – uchwyt z dźwignią kolanową

Zakres dostawy:

Oprawka zaciskowa z kluczem inbusowym





Rysunki pokazują wykonanie prawe



									lewe		prawe	
									70 505 ...		**70 504 ...**	
Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LF mm	LH mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	**EUR** 2A/24		**EUR** 2A/24	
PCKN R/L 2525 M12	25	25	153,07	150	31,4	32	4	CN.. 1204	107,60	**025**	107,60	**025**

			Klucz- I		Wkładka sprężynująca		Trzpień montażowy		Dźwignia kolanowa		Śruba zaciskowa		Podkładka HM-C	
			70 950 ...		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**	
Części zamienne			**EUR** 2A/28		**EUR** 2A/28		**EUR** 2A/28		**EUR** 2A/28		**EUR** 2A/28		**EUR** 2A/28	
Dla nr artykułu														
70 505 025 / 70 504 025		SW3	3,15	**176**	2,27	**198**	1,57	**192**	16,23	**187**	4,52	**209**	10,17	**233**

9

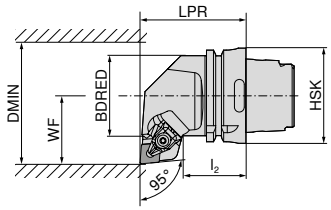
MaxiLock-D – DCLN 95° – Oprawka mocujaca z zaciskiem łapowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx







Rysunki pokazują wykonanie prawe



									lewe		prawe	
									74 504 ...		**74 503 ...**	
Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	l_2 mm	BDRED mm	WF mm	DMIN mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2D/80		EUR 2D/80	
HSK T63 DCLN R/L 12	HSK-T 63	70	42	53	45	100	4	CN.. 1204	289,80	**512**	289,80	**512**
HSK T63 DCLN R/L 16	HSK-T 63	70	42	53	45	125	4	CN.. 1606	289,80	**516**	289,80	**516**
HSK T63 DCLN R/L 19	HSK-T 63	70	42	53	45	125	8	CN.. 1906	289,80	**519**	289,80	**519**
HSK T100 DCLN R/L 12	HSK-T 100	80	45	88	55	125	4	CN.. 1204	340,10	**712**	340,10	**712**
HSK T100 DCLN R/L 19	HSK-T 100	80	45	88	55	125	8	CN.. 1906	340,10	**719**	340,10	**719**



Dociski górne X

Klucz -D



Śruba zaciskowa



Podkładka HM-C

	70 950 ...		**80 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**	
Części zamienne **Dla nr artykułu**	EUR 2A/28		EUR Y7		EUR 2A/28		EUR 2A/28	
74 504 512 / 74 503 512	30,06	**824**	T15 - IP	15,33	**128**	M4,5x12 - IP	3,84	**820**	10,17	**810**
74 504 516 / 74 503 516	33,74	**825**	T20 - IP	16,17	**129**	M5x14 - IP	5,46	**821**	15,53	**814**
74 504 519 / 74 503 519	36,92	**826**	T20 - IP	16,17	**129**	M5x14 - IP	5,46	**821**	16,64	**816**
74 504 712 / 74 503 712	30,06	**824**	T15 - IP	15,33	**128**	M4,5x12 - IP	3,84	**820**	10,17	**810**
74 504 719 / 74 503 719	36,92	**826**	T20 - IP	16,17	**129**	M5x14 - IP	5,46	**821**	16,64	**816**

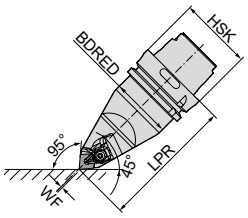
MaxiLock-D – DCMN 95° – Oprawka mocujaca z zaciskiem łapowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx









									neutralny	
									74 506 ...	
Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	BDRED mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna			EUR 2D/80	
HSK T63 DCMN N 12	HSK-T 63	115	53	0	4	CN.. 1204			397,30	**512**
HSK T100 DCMN N 12	HSK-T 100	150	88	0	4	CN.. 1204			467,30	**712**



Dociski górne X

Klucz -D



Śruba zaciskowa



Podkładka HM-C

	70 950 ...		**80 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**	
Części zamienne **Dla nr artykułu**	EUR 2A/28		EUR Y7		EUR 2A/28		EUR 2A/28	
74 506 512	30,06	**824**	T15 - IP	15,33	**128**	M4,5x12 - IP	3,84	**820**	10,17	**810**
74 506 712	30,06	**824**	T15 - IP	15,33	**128**	M4,5x12 - IP	3,84	**820**	10,17	**810**

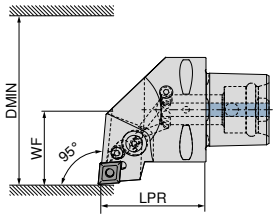
MaxiLock-N – PCLN 95° – uchwyt z dźwignią kolanową

Zakres dostawy:

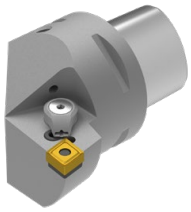
bez Wysokociśnieniowy zestaw chłodzący







Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	WF mm	DMIN mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	Direct Cooling kompatybilny	lewe 84 657 ... EUR Y8		prawe 84 656 ... EUR Y8	
PSC40 PCLN R/L 50050-12	PSC 40	50	27	50	5	CN.. 1204	DC	281,60	**01295**	281,60	**01295**
PSC50 PCLN R/L 65060-12	PSC 50	60	35	65	5	CN.. 1204	DC	310,10	**01294**	310,10	**01294**
PSC63 PCLN R/L 80065-12	PSC 63	65	45	80	5	CN.. 1204	DC	352,00	**01293**	352,00	**01293**

Wysokociśnieniowy zestaw chłodzący o numerze artykułu **84 950 27400** można zamówić jako opcję → **Strona 40.**


Wkładka sprężynująca


Śruba


Dźwignia kolanowa


Podkładka HM-C

Części zamienne Dla nr artykułu	84 950 ... EUR Y8			84 950 ... EUR Y8		84 950 ... EUR Y8		84 950 ... EUR Y8	
84 656 01295 / 84 657 01295	1,42	**29200**	M8X1/L17 SW3	5,58	**28700**	16,53	**29000**	16,43	**27800**
84 656 01294 / 84 657 01294	1,42	**29200**	M8X1/L17 SW3	5,58	**28700**	16,53	**29000**	16,43	**27800**
84 656 01293 / 84 657 01293	1,42	**29200**	M8X1/L17 SW3	5,58	**28700**	16,53	**29000**	16,43	**27800**

9

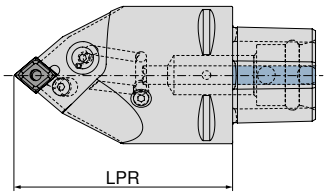
MaxiLock-N – PCMN 50° – uchwyt z dźwignią kolanową

Zakres dostawy:

bez Wysokociśnieniowy zestaw chłodzący









Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	Direct Cooling kompatybilny	neutralny 84 675 ... EUR Y8	
PSC63 PCMN N 0100-12	PSC 63	100	5	CN.. 1204	DC	352,00	**01293**
PSC63 PCMN N 0130-12	PSC 63	130	5	CN.. 1204	DC	352,00	**11293**

Wysokociśnieniowy zestaw chłodzący o numerze artykułu **84 950 27400** można zamówić jako opcję → **Strona 40.**


Wkładka sprężynująca


Śruba


Dźwignia kolanowa


Podkładka HM-C

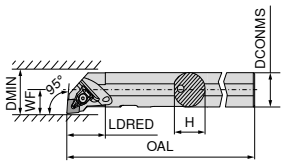
Części zamienne Dla nr artykułu	84 950 ... EUR Y8			84 950 ... EUR Y8		84 950 ... EUR Y8		84 950 ... EUR Y8	
84 675 01293	1,42	**29200**	M8X1/L17 SW3	5,58	**28700**	16,53	**29000**	16,43	**27800**
84 675 11293	1,42	**29200**	M8X1/L17 SW3	5,58	**28700**	16,53	**29000**	16,43	**27800**

MaxiLock-D – DCLN 95° – wytaczadło z zaciskiem łapowym

Zakres dostawy:

Wytaczadło z kluczem Torx





Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie ISO	DCONMS	H	OAL	LDRED	WF	DMIN	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 70 557 ... EUR 2A/24		prawe 70 556 ... EUR 2A/24	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm					
A20Q DCLN R/L 09	20	19	180	35	13	25	2	CN.. 0903	252,20	**720**	252,20	**720**
A25R DCLN R/L 12	25	24	200	36	17	32	4	CN.. 1204	281,10	**825**	281,10	**825**
A32S DCLN R/L 12	32	31	250	40	22	40	4	CN.. 1204	290,60	**832**	290,60	**832**
A40T DCLN R/L 12	40	39	300	45	27	50	4	CN.. 1204	323,80	**840**	323,80	**840**
A40U DCLN L 16	50	47	350	45	35	63	6,5	CN.. 1606	400,70	**85000**		



Dociski górne X

Klucz -D



Śruba zaciskowa



Podkładka HM-C

Części zamienne		70 950 ... EUR 2A/28		80 950 ... EUR Y7		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28	
Dla nr artykułu									
70 556 720 / 70 557 720		30,48	**823**	T09 - IP	14,50	**126**	M3x7 - IP	4,14	**819**	9,19	**848**
70 556 825 / 70 557 825		30,06	**824**	T15 - IP	15,33	**128**	M4,5x12 - IP	3,84	**820**		
70 556 832 / 70 557 832		30,06	**824**	T15 - IP	15,33	**128**	M4,5x12 - IP	3,84	**820**	10,17	**810**
70 556 840 / 70 557 840		30,06	**824**	T15 - IP	15,33	**128**	M4,5x12 - IP	3,84	**820**	10,17	**810**
70 557 85000		33,74	**825**	T20 - IP	16,17	**129**	M5x14 - IP	5,46	**821**	15,53	**814**

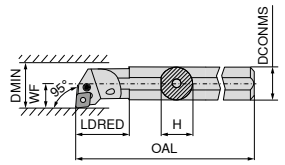
MaxiLock-N – PCLN 95° – wytaczadło z dźwignią kolanową

▲ A...= z kanałem chłodzącym
▲ S...= bez kanału chłodzącego

Zakres dostawy:

Wytaczadło z kluczem imbusowym





Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie ISO	DCONMS	H	OAL	LDRED	WF	DMIN	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 70 557 ... EUR 2A/24		prawe 70 556 ... EUR 2A/24	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm					
A25R PCLN R/L 12	25	23	200	36,0	17	32	4	CN.. 1204	281,10	**225**	281,10	**225**
S25T PCLN R/L 12	25	23	300	22,0	17	32	4	CN.. 1204	281,10	**025**	281,10	**025**
A32S PCLN R/L 12	32	30	250	50,0	22	40	4	CN.. 1204	290,60	**232**	290,60	**232**
S32U PCLN R/L 12	32	30	350	24,1	22	40	4	CN.. 1204	290,60	**032**	290,60	**032**
A40T PCLN R/L 12	40	38	300	60,0	27	50	4	CN.. 1204	323,80	**240**	323,80	**240**
S40V PCLN R/L 12	40	38	400	24,1	27	50	4	CN.. 1204	323,80	**040**	323,80	**04000**[1)]
S50W PCLN R/L 16	50	47	450	31,0	35	63	4	CN.. 1606	400,70	**050**	400,70	**050**

1) niklowany



Klucz- I



Wkładka sprężynująca

Trzpień montażowy



Dźwignia kolanowa



Śruba zaciskowa



Podkładka HM-C

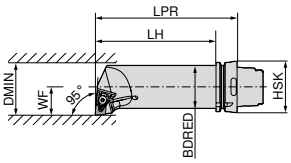
Części zamienne		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28	
Dla nr artykułu													
70 556 225 / 70 557 225	SW3	3,15	**176**	2,27	**198**	1,57	**192**	16,23	**187**	5,52	**205**	10,17	**233**
70 556 025 / 70 557 025	SW3	3,15	**176**	2,27	**198**	1,57	**192**	16,23	**187**	5,52	**205**	10,17	**233**
70 556 232 / 70 557 232	SW3	3,15	**176**	2,27	**198**	1,57	**192**	16,23	**187**	5,52	**205**	10,17	**233**
70 556 032 / 70 557 032	SW3	3,15	**176**	2,27	**198**	1,57	**192**	16,23	**187**	5,52	**205**	10,17	**233**
70 556 240 / 70 557 240	SW3	3,15	**176**	2,27	**198**	1,57	**192**	16,23	**187**	4,52	**209**	10,17	**233**
70 556 04000 / 70 557 040	SW3	3,15	**176**	2,27	**198**	1,57	**192**	16,23	**187**	4,52	**209**	10,17	**233**
70 556 050 / 70 557 050	SW3	3,15	**176**	1,45	**391**	1,57	**394**	16,08	**385**	4,89	**388**	16,08	**380**

MaxiLock-D – DCLN 95° – Wytaczadło z zaciskiem łapowym

Zakres dostawy:
Wytaczadło z kluczem Torx







Rysunki pokazują wykonanie prawe



									lewe		prawe	
									74 529 ...		**74 528 ...**	
Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	LH mm	BDRED mm	WF mm	DMIN mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	**EUR** 2D/80		**EUR** 2D/80	
HSK T63 50Q DCLN R/L 12	HSK-T 63	175	149	50	35	63	4	CN.. 1204	397,30	**512**	397,30	**512**



Dociski górne X

70 950 ...

Części zamienne	**EUR** 2A/28	
Dla nr artykułu		
74 528 512 / 74 529 512	30,06	**824**



Klucz -D

80 950 ...

	EUR Y7	
T15 - IP	15,33	**128**



Śruba zaciskowa

70 950 ...

	EUR 2A/28	
M4,5x12 - IP	3,84	**820**



Podkładka HM-C

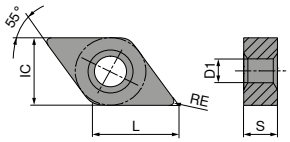
70 950 ...

	EUR 2A/28	
	10,17	**810**

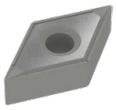
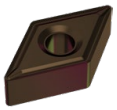
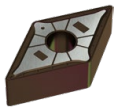
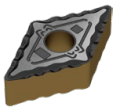
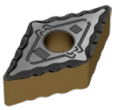
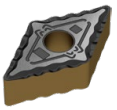
9

DNMG / DNMA / DNMM

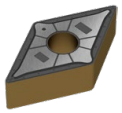
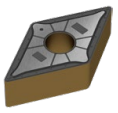
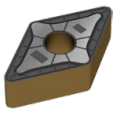
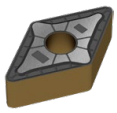
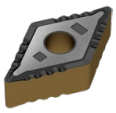
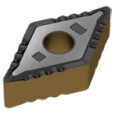
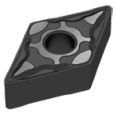
Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
DNMG 1104..	11,6	4,76	3,81	9,52
DNMG 1504..	15,5	4,76	5,16	12,70
DNM. 1506..	15,5	6,35	5,16	12,70



DNMG

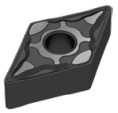
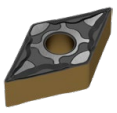
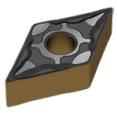
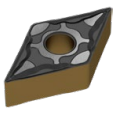
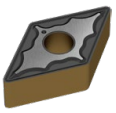
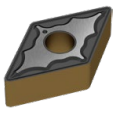
		NEW	NEW	NEW
	-CF TCM10	-CF20 CTEP110	-TFQ CTEP110	-F50 CTCP115-P	-F50 CTCP125-P	-F50 CTCP135-P
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
						
	F	F	F	F	F	F
	CERMET DNMG	CERMET DNMG	CERMET DNMG	DNMG	DNMG	DNMG
	70 155 ...	76 102 ...	76 153 ...	76 134 ...	76 134 ...	76 134 ...
ISO / RE mm	EUR 1A/78	EUR 1A/78	EUR 1A/78	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08
110402EN 0,2				16,02 30201	16,02 50201	16,02 70201
110404EN 0,4	15,29 904	16,02 004		16,02 30401	16,02 50401	16,02 70401
110408EN 0,8		16,02 006		16,02 30601	16,02 50601	16,02 70601
110412EN 1,2				16,02 30801	16,02 50801	16,02 70801
150404EN 0,4				19,41 31601	19,41 51601	19,41 71601
150408EN 0,8				19,41 31801	19,41 51801	19,41 71801
150412EN 1,2				19,41 32001	19,41 52001	19,41 72001
150604EN 0,4	20,01 914	21,03 028	23,38 028	21,03 32801	21,03 52801	21,03 72801
150608EN 0,8		21,03 030	23,38 030	21,03 33001	21,03 53001	21,03 73001
150612EN 1,2		21,03 032		21,03 33201	21,03 53201	21,03 73201
P	●	●	●	●	●	●
M	○	○	○			○
K	○	○	○	○	○	
N						
S						
H						
O						

DNMG

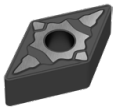
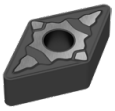
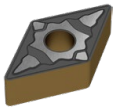
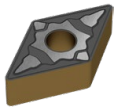
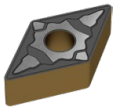
		NEW	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW	
		-TFQ CTCP115-P	-TFQ CTCP125-P	-TFQ CTCP115-P	-TFQ CTCP125-P	-XU CTCP115-P	-XU CTCP125-P	-M50 CTCK110
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		F	F	M	M	M	M	M
		DNMG	DNMG	DNMG	DNMG	DNMG	DNMG	DNMG
		76 153 ...	76 153 ...	76 169 ...	76 169 ...	76 291 ...	76 291 ...	70 133 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08
150408EN	0,8							19,41 018
150412EN	1,2							19,41 020
150604EN	0,4	24,26 32801	24,26 52801			21,03 32801	21,03 52801	
150608EN	0,8	24,26 33001	24,26 53001			21,03 33001	21,03 53001	21,03 030
150612EN	1,2			24,26 33201	24,26 53201	21,03 33201	21,03 53201	21,03 032
P		●	●	●	●	●	●	○
M								
K		○	○	○	○	○	○	●
N								
S								
H								
O								

DNMG

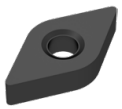
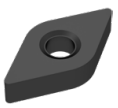
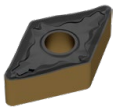
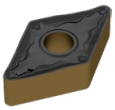
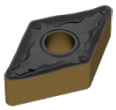
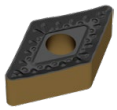
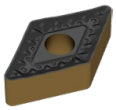
9

			NEW	NEW	NEW	NEW	NEW
		-M50 CTCK120	-M50 CTCP115-P	-M50 CTCP125-P	-M50 CTCP135-P	-TMQ CTCP125-P	-TMQ CTCP125-P
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
		M	M	M	M	M	M
		DNMG	DNMG	DNMG	DNMG	DNMG	DNMG
		70 133 ...	76 136 ...	76 136 ...	76 136 ...	76 168 ...	76 197 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08
110404EN	0,4		16,02 30401	16,02 50401	16,02 70401		
110408EN	0,8		16,02 30601	16,02 50601	16,02 70601		
110412EN	1,2		16,02 30801	16,02 50801	16,02 70801		
150404EN	0,4		19,41 31601	19,41 51401	19,41 71601		
150408EN	0,8	19,41 518	19,41 31801	19,41 51801	19,41 71801		
150412EN	1,2	19,41 520	19,41 32001	19,41 51601	19,41 72001		
150416EN	1,6		19,41 32201	19,41 52201	19,41 72201		
150604EN	0,4		21,03 32801	21,03 52801	21,03 72801		
150608EN	0,8	21,03 530	21,03 33001	21,03 53001	21,03 73001	24,26 33001	24,26 53001
150612EN	1,2	21,03 532	21,03 33201	21,03 53201	21,03 73201	24,26 33201	24,26 53201
150616EN	1,6		21,03 33401	21,03 53401	21,03 73401		
P		○	●	●	●	●	●
M					○		
K		●	○	○		○	○
N							
S							
H							
O							

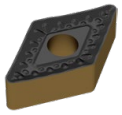
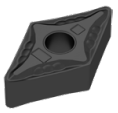
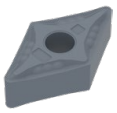
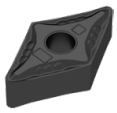
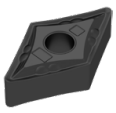
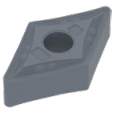
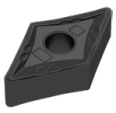
DNMG

						NEW		NEW		NEW				
		-M70 CTCK110		-M70 CTCK120		-M70 CTCP115-P		-M70 CTCP125-P		-M70 CTCP135-P				
		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN				
														
		M		M		M		M		M				
		DNMG		DNMG		DNMG		DNMG		DNMG				
		70 263 ...		70 263 ...		76 263 ...		76 263 ...		76 263 ...				
ISO	RE mm	EUR 1A/08		EUR 1A/08		EUR 1A/08		EUR 1A/08		EUR 1A/08				
110408EN	0,8					16,02	30601	16,02	50601	16,02	70601			
110412EN	1,2					16,02	30801	16,02	50801	16,02	70801			
150408EN	0,8	19,41	018	19,41	518	19,41	31801	19,41	51801	19,41	71801			
150412EN	1,2	19,41	020	19,41	520	19,41	32001	19,41	52001	19,41	72001			
150416EN	1,6					19,41	32201	19,41	52201	19,41	72201			
150608EN	0,8	21,03	030	21,03	530	21,03	33001	21,03	53001	21,03	73001			
150612EN	1,2	21,03	032	21,03	532	21,03	33201	21,03	53201	21,03	73201			
150616EN	1,6	21,03	034	21,03	534	21,03	33401	21,03	53401	21,03	73401			
P		○		○		●		●		●				
M										○				
K		●		●		○		○						
N														
S														
H														
O														

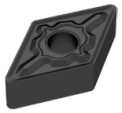
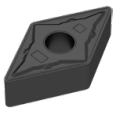
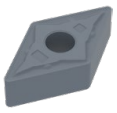
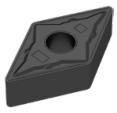
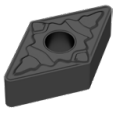
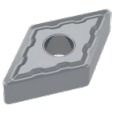
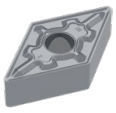
DNMA / DNMM

						NEW		NEW		NEW		NEW		NEW	
		CTCK110		CTCK120		-R28 CTCP115-P		-R28 CTCP125-P		-R28 CTCP135-P		-R58 CTCP115-P		-R58 CTCP125-P	
		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	
															
		R		R		R		R		R		R		R	
		DNMA		DNMA		DNMM		DNMM		DNMM		DNMM		DNMM	
		70 156 ...		70 156 ...		76 165 ...		76 165 ...		76 165 ...		76 166 ...		76 166 ...	
ISO	RE mm	EUR 1A/08		EUR 1A/08		EUR 1A/08		EUR 1A/08		EUR 1A/08		EUR 1A/08		EUR 1A/08	
150408EN	0,8	19,41	018	19,41	518										
150412EN	1,2	19,41	020	19,41	520										
150608EN	0,8	21,03	030	21,03	530										
150612EN	1,2	21,03	032	21,03	532	21,03	33201	21,03	53201	21,03	73201	21,03	33201	21,03	53201
150616EN	1,6					21,03	33401	21,03	53401	21,03	73401	21,03	33401	21,03	53401
P		○		○		●		●		●		●		●	
M										○					
K		●		●		○		○				○		○	
N															
S															
H															
O															

DNMM / DNMG

		NEW						
		-R58 CTCP135-P	-F30 CTCM120	-F30 CTPM125	-F30 CTCM130	-M30 CTCM120	-M30 CTPM125	-M30 CTCM130
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		R	F	F	F	M	M	M
		DNMM	DNMG	DNMG	DNMG	DNMG	DNMG	DNMG
		76 166 ...	75 013 ...	75 013 ...	75 013 ...	75 014 ...	75 014 ...	75 014 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08
110404EN	0,4		16,02 10400	16,02 204	16,02 30400			
110408EN	0,8		16,02 10600	16,02 206	16,02 30600	16,02 10600	16,02 206	16,02 30600
110412EN	1,2					16,02 10800	16,02 208	16,02 30800
150404EN	0,4		19,41 11600		19,41 31600			
150408EN	0,8		19,41 11800		19,41 31800	19,41 11800		19,41 31800
150412EN	1,2					19,41 12000		19,41 32000
150604EN	0,4		21,03 12800	21,03 228	21,03 32800			
150608EN	0,8		21,03 13000	21,03 230	21,03 33000	21,03 13000	21,03 230	21,03 33000
150612EN	1,2	21,03 73201				21,03 13200	21,03 232	21,03 33200
150616EN	1,6	21,03 73401						
P		●	○	○	○	○	○	○
M		○	●	●	●	●	●	●
K								
N								
S					○			○
H								
O								

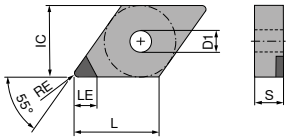
DNMG

		NEW	NEW		NEW	NEW		NEW
		-M42 CTCM130	-M60 CTCM120	-M60 CTPM125	-M60 CTCM130	-M70 CTCM130	-M34 CTPX710	-M42 CTPX710
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		M	M	M	M	M	M	M
		DNMG	DNMG	DNMG	DNMG	DNMG	DNMG	DNMG
		75 027 ...	75 015 ...	75 015 ...	75 015 ...	75 038 ...	75 004 ...	75 027 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08
110404EN	0,4	16,02 30400						
110408EN	0,8	16,02 30600				16,02 30600		
150404EN	0,4	19,41 31600					20,28 61600	
150408EN	0,8	19,41 31800	19,41 11800		19,41 31800		20,28 61800	
150412EN	1,2		19,41 12000		19,41 32000		20,28 62000	
150604EN	0,4	21,03 32800						
150608EN	0,8	21,03 33000	21,03 13000	21,03 230	21,03 33000		22,22 63000	24,26 63000
150612EN	1,2		21,03 13200	21,03 232	21,03 33200		22,22 63200	
P		○	○	○	○	○	●	●
M		●	●	●	●	●	●	●
K								
N							○	○
S		○			○	○	●	●
H								
O								

9

DNGA

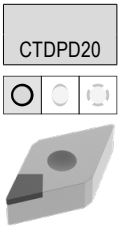
Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
DNGA 1504..	15,5	4,76	5,16	12,7
DNGA 1506..	15,5	6,35	5,16	12,7



DNGA A

DNGA

▲ TCE(NOI) = typ i liczba nałożonych krawędzi skrawających



F
DIAMOND
DNGA

71 128 ...

ISO	RE	TCE (NOI)	LE	EUR	
	mm		mm	Y0	
150404FN	0,4	**A (1)**	6,4	81,00	**10001**
150408FN	0,8	**A (1)**	6,0	81,00	**10101**
150412FN	1,2	**A (1)**	5,6	81,00	**10201**
150604FN	0,4	**A (1)**	6,4	81,00	**10301**
150608FN	0,8	**A (1)**	6,0	81,00	**10401**
150612FN	1,2	**A (1)**	5,6	81,00	**10501**

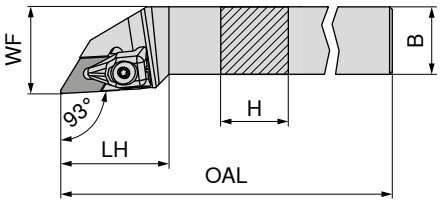
P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	●

MaxiLock-D – DDJN 93° – Uchwyt z zaciskiem łapowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx





Rysunki pokazują wykonanie prawe



								lewe		prawe	
								70 541 ...		**70 540 ...**	
Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2A/24		EUR 2A/24	
DDJN R/L 1616 H11	16	16	100	33	20	2	DN.. 1104	96,54	**816**	96,54	**816**
DDJN R/L 2020 K11	20	20	125	33	25	2	DN.. 1104	107,60	**820**	107,60	**820**
DDJN R/L 2525 M11	25	25	150	33	32	2	DN.. 1104	111,30	**825**	111,30	**825**
DDJN R/L 2020 K15	20	20	125	40	25	4	DN.. 1504 / 1506	107,60	**720**	107,60	**720**
DDJN R/L 2525 M15	25	25	150	40	32	4	DN.. 1504 / 1506	111,30	**725**	111,30	**725**
DDJN R/L 3225 P15	32	25	170	40	32	4	DN.. 1504 / 1506	119,40	**832**	119,40	**832**

Dla płytek wymiennych DN.. 1504 zastosować podkładkę nr art. **70 950 40000**.



Dociski górne X



Klucz -D



Śruba zaciskowa



Podkładka z węglika wolframu

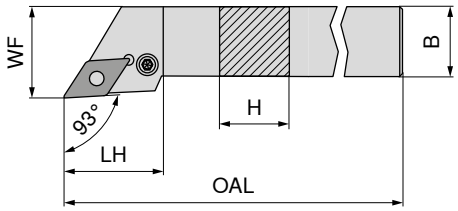
	70 950 ...		**80 950 ...**			**70 950 ...**				**70 950 ...**	
Części zamienne	EUR			EUR			EUR			EUR	
Dla nr artykułu	2A/28			Y7			2A/28			2A/28	
70 541 816 / 70 540 816	36,37	**835**	T09 - IP	14,50	**126**	M3x7 - IP	4,14	**819**		4,55	**808**
70 541 820 / 70 540 820	36,37	**835**	T09 - IP	14,50	**126**	M3x7 - IP	4,14	**819**		4,55	**808**
70 541 825 / 70 540 825	36,37	**835**	T09 - IP	14,50	**126**	M3x7 - IP	4,14	**819**		4,55	**808**
70 541 720 / 70 540 720	30,06	**824**	T15 - IP	15,33	**128**	M4,5x12 - IP	3,84	**820**		10,17	**811**
70 541 725 / 70 540 725	30,06	**824**	T15 - IP	15,33	**128**	M4,5x12 - IP	3,84	**820**		10,17	**811**
70 541 832 / 70 540 832	30,06	**824**	T15 - IP	15,33	**128**	M4,5x12 - IP	3,84	**820**		10,17	**811**

MaxiLock-N – PDJN 93° – uchwyt z dźwignią kolanową

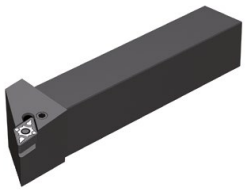
Zakres dostawy:

Oprawka zaciskowa z kluczem inbusowym





Rysunki pokazują wykonanie prawe



								lewe		prawe	
								70 541 ...		**70 540 ...**	
Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	**EUR**		**EUR**	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		2A/24		2A/24	
PDJN R/L 1616 H11	16	16	100	30,0	20	3	DN.. 1104	96,54	**116**	96,54	**116**
PDJN R/L 2020 K11	20	20	125	30,0	25	3	DN.. 1104	107,60	**12000**[1)]	107,60	**12000**[1)]
PDJN R/L 2525 M11	25	25	150	30,0	32	3	DN.. 1104	111,30	**12500**[1)]	111,30	**12500**[1)]
PDJN R/L 2020 K15	20	20	125	34,9	25	3,2	DN.. 1506	107,60	**020**	107,60	**020**
PDJN R/L 2525 M15	25	25	150	35,4	32	3,2	DN.. 1506	111,30	**025**	111,30	**025**
PDJN R/L 3225 P15	32	25	170	35,4	32	3,2	DN.. 1506	119,40	**032**	119,40	**032**
PDJN R/L 3232 P15	32	32	170	34,7	40	3,2	DN.. 1506	150,30	**13200**	150,30	**13200**

1) niklowany

		 Klucz- I	 Wkładka sprężynująca	Trzpień montażowy	 Dźwignia kolanowa	 Śruba zaciskowa	 Podkładka z węglika wolframu
		70 950 ...	**70 950 ...**	**70 950 ...**	**70 950 ...**	**70 950 ...**	**70 950 ...**
Części zamienne		**EUR**	**EUR**	**EUR**	**EUR**	**EUR**	**EUR**
Dla nr artykułu		2A/28	2A/28	2A/28	2A/28	2A/28	2A/28
70 540 116 / 70 541 116	SW2,5	3,15 **175**	2,66 **122**	1,57 **191**	19,30 **121**	4,12 **208**	9,28 **120**
70 540 12000 / 70 541 12000	SW2,5	3,15 **175**	2,66 **122**	1,57 **191**	19,30 **121**	4,12 **208**	9,28 **120**
70 540 12500 / 70 541 12500	SW2,5	3,15 **175**	2,66 **122**	1,57 **191**	19,30 **121**	4,12 **208**	9,28 **120**
70 540 020 / 70 541 020	SW3	3,15 **176**	2,27 **198**	1,57 **192**	17,63 **188**	4,89 **388**	10,17 **236**
70 540 025 / 70 541 025	SW3	3,15 **176**	2,27 **198**	1,57 **192**	17,63 **188**	4,89 **388**	10,17 **236**
70 540 032 / 70 541 032	SW3	3,15 **176**	2,27 **198**	1,57 **192**	17,63 **188**	4,89 **388**	10,17 **236**
70 540 13200 / 70 541 13200	SW3	3,15 **176**	2,27 **198**	1,57 **192**	17,63 **188**	4,89 **388**	10,17 **236**

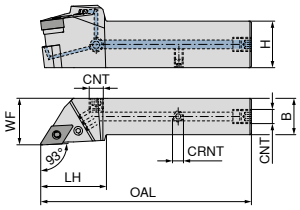
MaxiLock-N – PDJN 93° DC – uchwyt z dźwignią kolanową

Zakres dostawy:

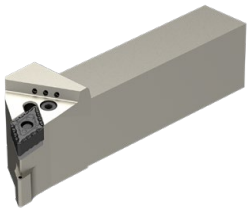
Oprawka zaciskowa z kluczem inbusowym







Rysunki pokazują wykonanie prawe



										NEW lewe		NEW prawe	
										70 593 ...		70 593 ...	
Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	CRNT	CNT	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2A/24		EUR 2A/24	
PDJN R/L 2020 X11-T DC	20	20	104	35	25	M6	G1/8"	3	DN.. 1104	214,80	**02000**	214,80	**02001**
PDJN R/L 2525 X11-T DC	25	25	114	45	32	M6	G1/8"	3	DN.. 1104	226,10	**02500**	226,10	**02501**
PDJN R/L 2020 X15-T DC	20	20	114	45	25	M6	G1/8"	3,2	DN.. 1506	214,80	**12000**	214,80	**12001**
PDJN R/L 2525 X15-T DC	25	25	129	45	32	M6	G1/8"	3,2	DN.. 1506	226,10	**12500**	226,10	**12501**
PDJN R/L 3225 X15-T DC	32	25	145	45	32	M6	G1/8"	3,2	DN.. 1506	237,40	**03200**	237,40	**03201**
PDJN R/L 3232 X15-T DC	32	32	145	45	40	M6	G1/8"	3,2	DN.. 1506	237,40	**13200**	237,40	**13201**

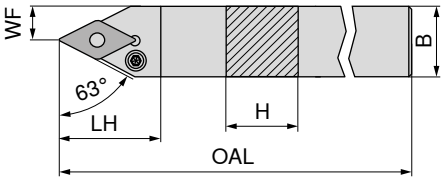
	 Klucz- I	 Wkładka sprężynująca	Trzpień montażowy	 Chłodziwo, śruby zamykające	 Dźwignia kolanowa	 Śruba zaciskowa	 Podkładka z węglika wolframu	 Wkręt bez łba
	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...
Części zamienne / **Dla nr artykułu**	EUR 2A/28	EUR 2A/28	EUR 2A/28	EUR 2A/28	EUR 2A/28	EUR 2A/28	EUR 2A/28	EUR 2A/28
70 593 02001 / 70 593 02000	3,15 **175**	2,66 **122**	1,57 **191**	4,59 **294**	19,30 **121**	4,12 **208**	9,28 **120**	3,84 **86700**
70 593 02501 / 70 593 02500	3,15 **175**	2,66 **122**	1,57 **191**	4,59 **294**	19,30 **121**	4,12 **208**	9,28 **120**	3,84 **86700**
70 593 12001 / 70 593 12000	3,15 **176**	2,27 **198**	1,57 **192**	4,59 **294**	17,63 **188**	4,52 **209**	10,17 **236**	3,84 **86700**
70 593 12501 / 70 593 12500	3,15 **176**	2,27 **198**	1,57 **192**	4,59 **294**	17,63 **188**	4,52 **209**	10,17 **236**	3,84 **86700**
70 593 03201 / 70 593 03200	3,15 **176**	2,27 **198**	1,57 **192**	4,59 **294**	17,63 **188**	4,52 **209**	10,17 **236**	3,84 **86700**
70 593 13201 / 70 593 13200	3,15 **176**	2,27 **198**	1,57 **192**	4,59 **294**	17,63 **188**	4,52 **209**	10,17 **236**	3,84 **86700**

MaxiLock-N – PDNN 63° – uchwyt z dźwignią kolanową

Zakres dostawy:

Oprawka zaciskowa z kluczem inbusowym





Rysunki pokazują wykonanie prawe



								lewe		prawe	
								70 537 ...		70 536 ...	
Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2A/24		EUR 2A/24	
PDNN R/L 2525 M11	25	25	150	30,0	12,5	3	DN.. 1104	111,30	**125**	111,30	**125**
PDNN R/L 2525 M15	25	25	150	36,5	12,5	3,2	DN.. 1506	111,30	**025**	111,30	**025**

		 Klucz- I	 Wkładka sprężynująca	Trzpień montażowy	 Dźwignia kolanowa	 Śruba zaciskowa	 Podkładka z węglika wolframu
		70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...
Części zamienne / **Dla nr artykułu**		EUR 2A/28	EUR 2A/28	EUR 2A/28	EUR 2A/28	EUR 2A/28	EUR 2A/28
70 537 125 / 70 536 125	SW2,5	3,15 **175**	2,66 **122**	1,57 **191**	19,30 **121**	4,12 **208**	9,28 **120**
70 537 025 / 70 536 025	SW3	3,15 **176**	2,27 **198**	1,57 **192**	17,63 **188**	4,89 **388**	10,17 **236**

9

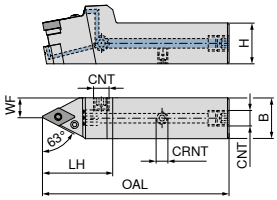
MaxiLock-N – PDNN 63° DC – uchwyt z dźwignią kolanową

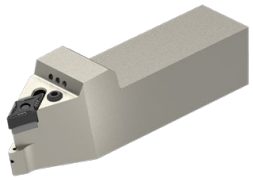
Zakres dostawy:

Oprawka zaciskowa z kluczem inbusowym









Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	CRNT	CNT	moment dociągowy	Płytka wymienna	NEW lewe 70 594 ... EUR 2A/24		NEW prawe 70 594 ... EUR 2A/24	
	mm	mm	mm	mm	mm			Nm					
PDNN R/L 2525 X11-T DC	25	25	114	45	12,5	M6	G1/8"	3	DN.. 1104	226,10	**02500**	226,10	**02501**
PDNN R/L 2525 X15-T DC	25	25	119	50	12,5	M6	G1/8"	3,2	DN.. 1506	226,10	**12500**	226,10	**12501**


Klucz- I


Wkładka sprężynująca


Trzpień montażowy


Chłodziwo, śruby zamykające


Dźwignia kolanowa


Śruba zaciskowa


Podkładka z węglika wolframu


Wkręt bez łba

Części zamienne / Dla nr artykułu	70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28	
70 594 02501 / 70 594 02500	3,15	**175**	2,66	**122**	1,57	**191**	4,59	**294**	19,30	**121**	4,12	**208**	9,28	**120**	3,84	**86700**
70 594 12501 / 70 594 12500	3,15	**176**	2,27	**198**	1,57	**192**	4,59	**294**	17,63	**188**	4,52	**209**	10,17	**236**	3,84	**86700**

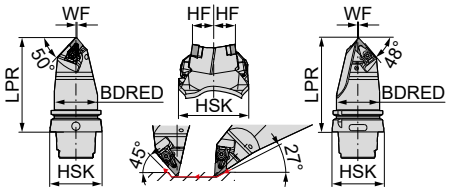
MaxiLock-D – DCMN + DDMN – Oprawka mocujaca z zaciskiem łapowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx









Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR	BDRED	WF	HF	moment dociągowy	Płytka wymienna	neutralny 74 600 ... EUR 2D/80	
		mm	mm	mm	mm	Nm			
HSK T63 DCMN L 12 + DDMN L 15	HSK-T 63	115	53	0,5	20	4	CN.. 1204 / DN.. 1506	749,90	**501**
HSK T100 DCMN L 12 + DDMN L 15	HSK-T 100	150	88	0,5	20	4	CN.. 1204 / DN.. 1506	856,30	**701**

Planowanie do maks. 78 mm


Dociski górne X


Klucz -D


Śruba zaciskowa


Podkładka z węglika wolframu


Podkładka HM-C

Części zamienne / Dla nr artykułu	70 950 ... EUR 2A/28		80 950 ... EUR Y7		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28	
74 600 501	30,06	**824**	T15 - IP	15,33	**128**	M4,5x12 - IP	3,84	**820**	10,17	**811**	10,17	**810**
74 600 701	30,06	**824**	T15 - IP	15,33	**128**	M4,5x12 - IP	3,84	**820**	10,17	**811**	10,17	**810**

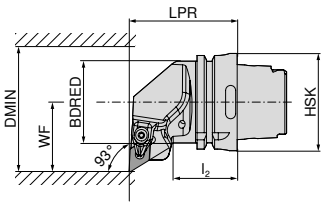
MaxiLock-D – DDUN 93° – Oprawka mocujaca z zaciskiem łapowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx







Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	l_2 mm	BDRED mm	WF mm	DMIN mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	lewe 74 516 ... EUR 2D/80		prawe 74 515 ... EUR 2D/80	
HSK T63 DDUN R/L 15	HSK-T 63	70	42	53	45	125	4	DN.. 1506	289,80	**515**	289,80	**515**
HSK T100 DDUN R/L 15	HSK-T 100	80	45	88	55	125	4	DN.. 1506	340,10	**715**	340,10	**715**



Dociski górne X

70 950 ...



Klucz -D

80 950 ...



Śruba zaciskowa

70 950 ...



Podkładka z węglika wolframu

70 950 ...

Części zamienne Dla nr artykułu	EUR 2A/28			EUR Y7			EUR 2A/28		EUR 2A/28	
74 516 515 / 74 515 515	30,06	**824**	T15 - IP	15,33	**128**	M4,5x12 - IP	3,84	**820**	10,17	**811**
74 516 715 / 74 515 715	30,06	**824**	T15 - IP	15,33	**128**	M4,5x12 - IP	3,84	**820**	10,17	**811**

MaxiLock-D – DDJN 93° – Oprawka mocujaca z zaciskiem łapowym

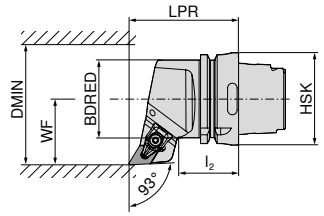
9

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx







Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	l_2 mm	BDRED mm	WF mm	DMIN mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	lewe 74 512 ... EUR 2D/80		prawe 74 511 ... EUR 2D/80	
HSK T63 DDJN R/L 15	HSK-T 63	75	42	53	45	125	4	DN.. 1506	289,80	**515**	289,80	**515**
HSK T100 DDJN R/L 15	HSK-T 100	85	45	88	55	125	4	DN.. 1506	340,10	**715**	340,10	**715**



Dociski górne X

70 950 ...



Klucz -D

80 950 ...



Śruba zaciskowa

70 950 ...



Podkładka z węglika wolframu

70 950 ...

Części zamienne Dla nr artykułu	EUR 2A/28			EUR Y7			EUR 2A/28		EUR 2A/28	
74 512 515 / 74 511 515	30,06	**824**	T15 - IP	15,33	**128**	M4,5x12 - IP	3,84	**820**	10,17	**811**
74 512 715 / 74 511 715	30,06	**824**	T15 - IP	15,33	**128**	M4,5x12 - IP	3,84	**820**	10,17	**811**

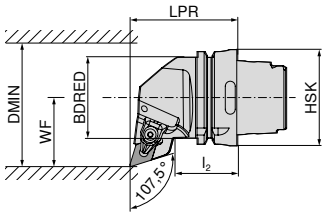
MaxiLock-D – DDHN 107,5° – Oprawka mocujaca z zaciskiem łapowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx







Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	l_2 mm	BDRED mm	WF mm	DMIN mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	lewe 74 508 ... EUR 2D/80		prawe 74 507 ... EUR 2D/80	
HSK T63 DDHN R/L 15	HSK-T 63	70	42	53	45	125	4	DN.. 1506	289,80	**515**	289,80	**515**



Dociski górne X

70 950 ...



Klucz -D

80 950 ...



Śruba zaciskowa

70 950 ...



Podkładka z węglika wolframu

70 950 ...

Części zamienne Dla nr artykułu	Dociski górne X EUR 2A/28		Klucz -D EUR Y7		Śruba zaciskowa EUR 2A/28		Podkładka z węglika wolframu EUR 2A/28	
74 508 515 / 74 507 515	30,06	**824**	T15 - IP 15,33	**128**	M4,5x12 - IP 3,84	**820**	10,17	**811**

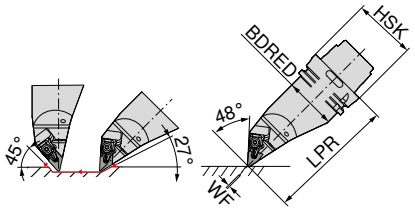
MaxiLock-D – DDMN 48° – Oprawka mocująca z zaciskiem łapowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx









Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	BDRED mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	lewe 74 519 ... EUR 2D/80	
HSK T63 DDMN L 15	HSK-T 63	130	53	0	4	DN.. 1506	397,30	**515**
HSK T100 DDMN L 15	HSK-T 100	160	88	0	4	DN.. 1506	467,30	**715**



Dociski górne X

70 950 ...



Klucz -D

80 950 ...



Śruba zaciskowa

70 950 ...



Podkładka z węglika wolframu

70 950 ...

Części zamienne Dla nr artykułu	Dociski górne X EUR 2A/28		Klucz -D EUR Y7		Śruba zaciskowa EUR 2A/28		Podkładka z węglika wolframu EUR 2A/28	
74 519 515	30,06	**824**	15,33	**128**	3,84	**820**	10,17	**811**
74 519 715	30,06	**824**	15,33	**128**	3,84	**820**	10,17	**811**

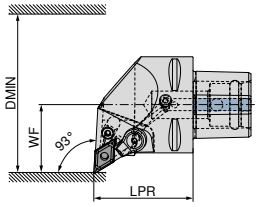
MaxiLock-N – PDUN 93° – uchwyt z dźwignią kolanową

Zakres dostawy:

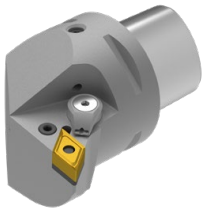
bez Wysokociśnieniowy zestaw chłodzący







Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	WF mm	DMIN mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	Direct Cooling kompatybilny	lewe 84 661 ... EUR Y8		prawe 84 660 ... EUR Y8	
PSC40 PDUN R/L 50050-15	PSC 40	50	27	50	5	DN.. 1504 / 1506	DC	281,60	**01595**	281,60	**01595**
PSC50 PDUN R/L 65060-15	PSC 50	60	35	65	5	DN.. 1504 / 1506	DC	310,10	**01594**	310,10	**01594**
PSC63 PDUN R/L 80065-15	PSC 63	65	45	80	5	DN.. 1504 / 1506	DC	352,00	**01593**	352,00	**01593**



Wkładka sprężynująca



Śruba



Dźwignia kolanowa



Podkładka z węglika wolframu

Części zamienne	84 950 ... EUR Y8			84 950 ... EUR Y8		84 950 ... EUR Y8		84 950 ... EUR Y8	
84 660 01593 / 84 661 01595	1,42	**29200**	M8X1/L17 SW3	5,58	**28700**	19,24	**28900**	30,22	**27900**

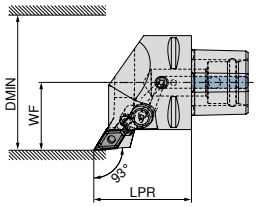
MaxiLock-N – PDJN 93° – uchwyt z dźwignią kolanową

Zakres dostawy:

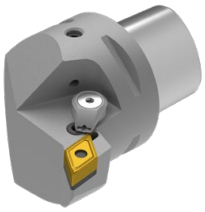
bez Wysokociśnieniowy zestaw chłodzący







Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	WF mm	DMIN mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	Direct Cooling kompatybilny	lewe 84 665 ... EUR Y8		prawe 84 664 ... EUR Y8	
PSC40 PDJN R/L 50050-15	PSC 40	50	27	50	5	DN.. 1504 / 1506	DC	281,60	**01595**	281,60	**01595**
PSC50 PDJN R/L 65060-15	PSC 50	60	35	65	5	DN.. 1504 / 1506	DC	310,10	**01594**	310,10	**01594**
PSC63 PDJN R/L 80065-15	PSC 63	65	45	80	5	DN.. 1504 / 1506	DC	352,00	**01593**	352,00	**01593**



Wkładka sprężynująca



Śruba



Dźwignia kolanowa



Podkładka z węglika wolframu

Części zamienne Uchwyt	84 950 ... EUR Y8			84 950 ... EUR Y8		84 950 ... EUR Y8		84 950 ... EUR Y8	
PSC 40	1,42	**29200**	M8X1/L17 SW3	5,58	**28700**	19,24	**28900**	30,22	**27900**
PSC 50	1,42	**29200**	M8X1/L17 SW3	5,58	**28700**	19,24	**28900**	30,22	**27900**
PSC 63	1,42	**29200**	M8X1/L17 SW3	5,58	**28700**	19,24	**28900**	30,22	**27900**

Wysokociśnieniowy zestaw chłodzący o numerze artykułu **84 950 27400** można zamówić jako opcję → **Strona 40.**

Używając DN1504.. Użyj podkładki dystansowej Nr art. **84 950 28200**

9

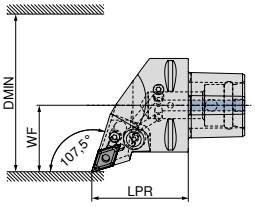
MaxiLock-N – PDHN 107,5° – uchwyt z dźwignią kolanową

Zakres dostawy:

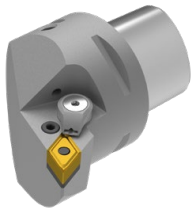
bez Wysokociśnieniowy zestaw chłodzący







Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	WF mm	DMIN mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	Direct Cooling kompatybilny	lewe 84 669 ... EUR Y8		prawe 84 668 ... EUR Y8	
PSC40 PDHN R/L 50050-15	PSC 40	50	27	50	5	DN.. 1504 / 1506	DC	281,60	**01595**	281,60	**01595**
PSC50 PDHN R/L 65060-15	PSC 50	60	35	65	5	DN.. 1504 / 1506	DC	310,10	**01594**	310,10	**01594**
PSC63 PDHN R/L 80065-15	PSC 63	65	45	80	5	DN.. 1504 / 1506	DC	352,00	**01593**	352,00	**01593**


Wkładka sprężynująca


Śruba


Dźwignia kolanowa


Podkładka z węglika wolframu

Części zamienne Dla nr artykułu	Wkładka sprężynująca 84 950 ... EUR Y8		Śruba 84 950 ... EUR Y8		Dźwignia kolanowa 84 950 ... EUR Y8		Podkładka z węglika wolframu 84 950 ... EUR Y8	
84 668 01595 / 84 669 01595	1,42	**29200**	5,58	**28700**	19,24	**28900**	30,22	**27900**
84 668 01594 / 84 669 01594	1,42	**29200**	5,58	**28700**	19,24	**28900**	30,22	**27900**
84 668 01593 / 84 669 01593	1,42	**29200**	5,58	**28700**	19,24	**28900**	30,22	**27900**

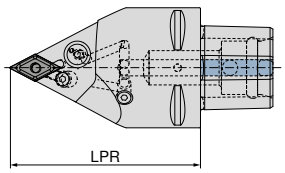
MaxiLock-N – PDNN 62,5° – uchwyt z dźwignią kolanową

Zakres dostawy:

bez Wysokociśnieniowy zestaw chłodzący









Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	Direct Cooling kompatybilny	neutralny 84 676 ... EUR Y8	
PSC63 PDNN N 0100-15	PSC 63	100	5	DN.. 1504 / 1506	DC	352,00	**01593**
PSC63 PDNN N 0130-15	PSC 63	130	5	DN.. 1504 / 1506	DC	352,00	**11593**


Wkładka sprężynująca


Śruba


Dźwignia kolanowa


Podkładka z węglika wolframu

Części zamienne Dla nr artykułu	Wkładka sprężynująca 84 950 ... EUR Y8		Śruba 84 950 ... EUR Y8		Dźwignia kolanowa 84 950 ... EUR Y8		Podkładka z węglika wolframu 84 950 ... EUR Y8	
84 676 01593	1,42	**29200**	5,58	**28700**	19,24	**28900**	30,22	**27900**
84 676 11593	1,42	**29200**	5,58	**28700**	19,24	**28900**	30,22	**27900**

Wysokociśnieniowy zestaw chłodzący o numerze artykułu **84 950 27400** można zamówić jako opcję → **Strona 40.**

Używając DN1504.. Użyj podkładki dystansowej Nr art. **84 950 28200**

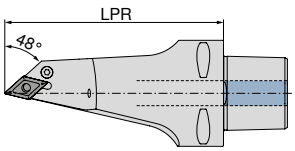
MaxiLock-N – PDMN 48° – uchwyt z dźwignią kolanową

Zakres dostawy:

bez Wysokociśnieniowy zestaw chłodzący









neutralny

Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	Direct Cooling kompatybilny	84 680 ... EUR Y8	
PSC63 PDMN L 0130-15	PSC 63	130	5	DN.. 1504 / 1506	DC	433,70	**11593**

	 Wkładka sprężynująca	 Śruba	 Dźwignia kolanowa	 Podkładka z węglika wolframu
	84 950 ...	84 950 ...	84 950 ...	84 950 ...
Części zamienne	EUR Y8	EUR Y8	EUR Y8	EUR Y8
Dla nr artykułu				
84 680 11593	1,42 **29200**	5,58 **28700**	19,24 **28900**	30,22 **27900**

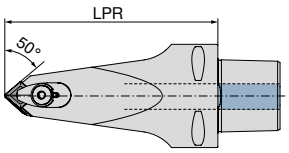
Wysokociśnieniowy zestaw chłodzący o numerze artykułu **84 950 27400** można zamówić jako opcję → **Strona 40.**

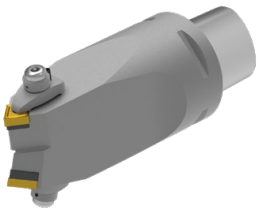
Używając DN1504.. Użyj podkładki dystansowej Nr art. **84 950 28200**

9

MaxiLock-D – DCMN + DDMN 50°/48° – Oprawka macująca z zaciskiem łapowym





neutralny

Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	84 683 ... EUR Y8	
PSC63 DCMN-DDMN L 0130-12/15	PSC 63	130	10	CN.. 1204 / DN.. 1506	551,00	**01293**

	 Śruba macująca	 Łapa macująca	 Dysza pierścieniowa	 Śruba macująca	 Podkładka z węglika wolframu	 Podkładka HM-C
	84 950 ...	84 950 ...	84 950 ...	84 950 ...	84 950 ...	84 950 ...
Części zamienne	EUR Y8	EUR Y8	EUR Y8	EUR Y8	EUR Y8	EUR Y8
Dla nr artykułu						
84 683 01293	25,14 **28300**	29,78 **28500**	9,59 **28400**	5,93 **27500**	30,22 **27900**	16,43 **27800**

Wysokociśnieniowy zestaw chłodzący

- ▲ Użycie zestawu DC blokuje inne wyloty środka smarnego, wobec czego całe ciśnienie koncentruje się nad zestawem!
- ▲ można stosować do 100 bar

Zakres dostawy:
Dysza Direct Cooling i pierścień uszczelniający (o-ring)



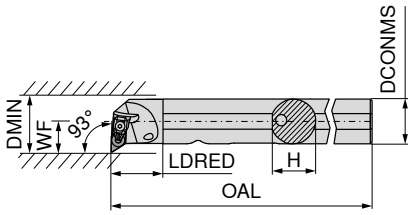
	84 950 ... EUR Y8	
Zespół chłodzący	127,10	**27400**

MaxiLock-D – DDUN 93° – wytaczadło z zaciskiem łapowym

Zakres dostawy:

Wytaczadło z kluczem Torx





Rysunki pokazują wykonanie prawe



									lewe		prawe	
									70 569 ...		**70 568 ...**	
Oznaczenie ISO	DCONMS	H	OAL	LDRED	WF	DMIN	moment dociągowy	Płytka wymienna	**EUR**		**EUR**	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		2A/24		2A/24	
A25R DDUN R/L 11	25	24	200	30	17	32	2	DN.. 1104	281,10	**725**	281,10	**725**
A32S DDUN R/L 11	32	31	250	40	22	40	2	DN.. 1104	290,60	**732**	290,60	**732**
A40T DDUN R/L 15	40	39	300	45	27	50	4	DN.. 1506	323,80	**840**	323,80	**840**



Dociski górne X



Klucz -D



Śruba zaciskowa



Podkładka z węglika wolframu

	70 950 ...		**80 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**	
Części zamienne	**EUR**		**EUR**		**EUR**		**EUR**	
Dla nr artykułu	2A/28		Y7		2A/28		2A/28	
70 568 725 / 70 569 725	36,37	**835**	T09 - IP	14,50 **126**	M3x7 - IP	4,14 **819**	4,55	**808**
70 568 732 / 70 569 732	36,37	**835**	T09 - IP	14,50 **126**	M3x7 - IP	4,14 **819**	4,55	**808**
70 568 840 / 70 569 840	30,06	**824**	T15 - IP	15,33 **128**	M4,5x12 - IP	3,84 **820**	10,17	**811**

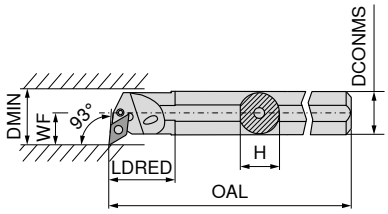
9

MaxiLock-N – PDUN 93° – wytaczadło z dźwignią kolanową

▲ A...= z kanałem chłodzącym
▲ S...= bez kanału chłodzącego

Zakres dostawy:
Wytaczadło z kluczem imbusowym





Rysunki pokazują wykonanie prawe



									lewe		prawe	
									70 569 ...		**70 568 ...**	
Oznaczenie ISO	DCONMS mm	H mm	OAL mm	LDRED mm	WF mm	DMIN mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2A/24		EUR 2A/24	
A20Q PDUN R/L 11	20	18,5	180	36	16,0	28	3	DN.. 1104	252,20	**12000**[1)]	252,20	**12000**[1)]
A25R PDUN R/L 11	25	23,0	200	36	18,5	32	3	DN.. 1104	281,10	**125**	281,10	**12500**[1)]
A32S PDUN R/L 11	32	30,0	250	36	22,0	40	3	DN.. 1104	290,60	**13200**[1)]	290,60	**132**
A32S PDUN R/L 15	32	30,0	250	50	22,0	40	3,2	DN.. 1506	290,60	**232**	290,60	**232**
A40T PDUN R/L 15	40	38,0	300	60	27,0	50	3,2	DN.. 1506	323,80	**240**	323,80	**240**
S50W PDUN R/L 15	50	47,0	450	31	35,0	63	3,2	DN.. 1506	400,70	**050**	400,70	**050**

1) niklowany


Klucz- I


Wkładka sprężynująca


Trzpień montażowy


Dźwignia kolanowa


Śruba zaciskowa


Podkładka z węglika wolframu

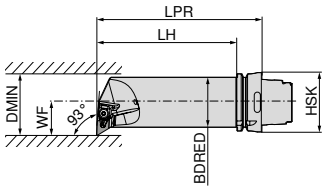
			70 950 ...		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**	
Części zamienne			EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
Dla nr artykułu			2A/28		2A/28		2A/28		2A/28		2A/28		2A/28	
70 568 12000 / 70 569 12000	SW2,5		3,15	**175**					19,30	**125**	2,80	**126**		
70 568 12500 / 70 569 125	SW2,5		3,15	**175**	2,66	**122**	1,57	**191**	19,30	**121**	4,12	**208**	9,28	**120**
70 568 132 / 70 569 13200	SW2,5		3,15	**175**	2,66	**122**	1,57	**191**	19,30	**121**	4,12	**208**	9,28	**120**
70 568 232 / 70 569 232	SW3		3,15	**176**	2,27	**198**	1,57	**192**	17,63	**188**	4,52	**209**	10,17	**236**
70 568 240 / 70 569 240	SW3		3,15	**176**	2,27	**198**	1,57	**192**	17,63	**188**	4,52	**209**	10,17	**236**
70 568 050 / 70 569 050	SW3		3,15	**176**	2,27	**198**	1,57	**192**	17,63	**188**	4,89	**388**	10,17	**236**

MaxiLock-D – DDUN 93° – Wytaczadło z zaciskiem łapowym

Zakres dostawy:
Wytaczadło z kluczem Torx







Rysunki pokazują wykonanie prawe



									lewe		prawe	
									74 533 ...		**74 532 ...**	
Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	LH mm	BDRED mm	WF mm	DMIN mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2D/80		EUR 2D/80	
HSK T63 50Q DDUN R/L 15	HSK-T 63	175	149	50	35	63	4	DN.. 1506	397,30	**515**	397,30	**515**


Dociski górne X


Klucz -D

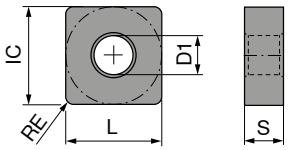

Śruba zaciskowa


Podkładka z węglika wolframu

			70 950 ...		**80 950 ...**				**70 950 ...**				**70 950 ...**	
Części zamienne			EUR		EUR				EUR				EUR	
Dla nr artykułu			2A/28		Y7				2A/28				2A/28	
74 533 515 / 74 532 515			30,06	**824**	T15 - IP		15,33	**128**	M4,5x12 - IP		3,84	**820**	10,17	**811**

SNMG / SNMA / SNMM

Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
SNMG 0903..	9,52	3,18	3,81	9,52
SNM. 1204..	12,70	4,76	5,16	12,70
SNM. 1506..	15,87	6,35	6,35	15,87
SNM. 1906..	19,05	6,35	7,94	19,05
SNMM 2507..	25,40	7,94	9,12	25,40
SNMM 2509..	25,40	9,52	9,12	25,40



SNMG

NEW | NEW | NEW | NEW | NEW | NEW

-F50 CTCP115-P | -F50 CTCP125-P | -F50 CTCP135-P | -M50 CTCP115-P | -M50 CTCP125-P | -M50 CTCP135-P

DRAGONSKIN



F | F | F | M | M | M

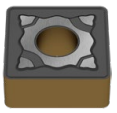
SNMG | SNMG | SNMG | SNMG | SNMG | SNMG

76 140 ... | 76 140 ... | 76 140 ... | 76 137 ... | 76 137 ... | 76 137 ...

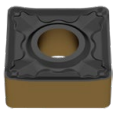
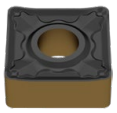
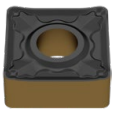
ISO	RE	EUR 1A/08		EUR 1A/08		EUR 1A/08		EUR 1A/08		EUR 1A/08		EUR 1A/08	
	mm												
090308EN	0,8	9,74	30601	9,74	50601	9,74	70601						
120404EN	0,4	15,29	31601	15,29	51601	15,29	71601						
120408EN	0,8	15,29	31801	15,29	51801	15,29	71801	15,29	31801	15,29	51801	15,29	71801
120412EN	1,2	15,29	32001	15,29	52001	15,29	72001	15,29	32001	15,29	52001	15,29	72001
120416EN	1,6							15,29	32201	15,29	52201	15,29	72201
150608EN	0,8							24,26	33001	24,26	53001	24,26	73001
150612EN	1,2							24,26	33201	24,26	53201	24,26	73201
150616EN	1,6							24,26	33401	24,26	53401	24,26	73401
P		●		●		●		●		●		●	
M						○						○	
K		○		○				○		○			
N													
S													
H													
O													

9

SNMG / SNMA

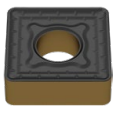
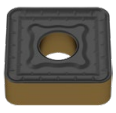
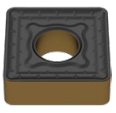
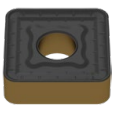
			NEW	NEW	NEW	NEW		
		-M70 CTCK110	-M70 CTCP115-P	-M70 CTCP125-P	-M70 CTCP135-P	-M70 CTCP125-P	-M70 CTCK120	CTCK110
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		M	M	M	M	R	M	R
		SNMG	SNMG	SNMG	SNMG	SNMG	SNMG	SNMA
		70 225 ...	76 225 ...	76 225 ...	76 225 ...	76 188 ...	70 225 ...	70 114 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08
120408EN	0,8	15,29 018	15,29 31801	15,29 51801	15,29 71801		15,29 518	15,29 018
120412EN	1,2	15,29 020	15,29 32001	15,29 52001	15,29 72001		15,29 520	15,29 020
120416EN	1,6	15,29 022	15,29 32201	15,29 52201	15,29 72201		15,29 522	15,29 022
150612EN	1,2	24,26 032	24,26 33201	24,26 53201	24,26 73201		24,26 532	24,26 032
150616EN	1,6	24,26 034	24,26 33401	24,26 53401	24,26 73401		24,26 534	24,26 034
190612EN	1,2	34,26 044	34,26 34401	34,26 54401	34,26 74401		34,26 544	34,26 044
190616EN	1,6	34,26 046	34,26 34601	34,26 54601	34,26 74601		34,26 546	34,26 046
190624EN	2,4		34,26 34801	34,26 54801	34,26 74801			
250924EN	2,4					79,09 57001		
P		○	●	●	●	●	○	○
M					○			
K		●	○	○		○	●	●
N								
S								
H								
O								

SNMA / SNMM

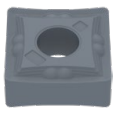
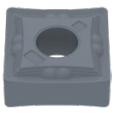
			NEW	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW
		CTCK120	-R28 CTCP115-P	-R28 CTCP125-P	-R28 CTCP135-P	-R58 CTCP115-P	-R58 CTCP125-P	-R58 CTCP135-P
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		R	R	R	R	R	R	R
		SNMA	SNMM	SNMM	SNMM	SNMM	SNMM	SNMM
		70 114 ...	76 128 ...	76 128 ...	76 128 ...	76 129 ...	76 129 ...	76 129 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08
120408EN	0,8	15,29 518				15,29 31801	15,29 51801	15,29 71801
120412EN	1,2	15,29 520				15,29 32001	15,29 52001	15,29 72001
120416EN	1,6	15,29 522						
150612EN	1,2	24,26 532	24,26 33201	24,26 53201	24,26 73201	24,26 33201	24,26 53201	24,26 73201
150616EN	1,6	24,26 534	24,26 33401	24,26 53401	24,26 73401	24,26 33401	24,26 53401	24,26 73401
190612EN	1,2	34,26 544				34,26 34401	34,26 54401	34,26 74401
190616EN	1,6	34,26 546	34,26 34601	34,26 54601	34,26 74601	34,26 34601	34,26 54601	34,26 74601
190624EN	2,4					34,26 34801	34,26 54801	34,26 74801
250724EN	2,4				67,34 76001	67,34 36001	67,34 56001	67,34 76001
250924EN	2,4		79,09 37001	79,09 57001	79,09 77001	79,09 37001	79,09 57001	79,09 77001
P		○	●	●	●	●	●	●
M					○			○
K		●	○	○		○	○	
N								
S								
H								
O								

9

SNMM

		NEW	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW
		-R88 CTCP115-P	-R88 CTCP115-P	-R88 CTCP125-P	-R88 CTCP125-P	-R88 CTCP135-P	-R88 CTCP135-P
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
		R	R	R	R	R	R
		SNMM	SNMM	SNMM	SNMM	SNMM	SNMM
		76 130 ...	76 325 ...	76 130 ...	76 326 ...	76 130 ...	76 327 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08
190616SN	1,6	34,26 34601		34,26 54601		34,26 74601	
190624SN	2,4	34,26 34801		34,26 54801		34,26 74801	
250724SN	2,4	67,34 36001		67,34 56001		67,34 76001	
250732SN	3,2		65,07 36101		65,07 56101		65,07 76101
250924SN	2,4	79,09 37001		79,09 57001		79,09 77001	
250932SN	3,2		76,43 37201		76,43 57201		76,43 77201
P		●	●	●	●	●	●
M						○	○
K		○	○	○	○		
N							
S							
H							
O							

SNMG

	-F30 CTCM120	-F30 CTPM125	-F30 CTCM130	-M30 CTCM120	-M30 CTPM125	-M30 CTPM125	-M30 CTCM130
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
	F	F	F	M	M	M	M
	SNMG	SNMG	SNMG	SNMG	SNMG	SNMG	SNMG
	75 016 ...	75 016 ...	75 016 ...	75 017 ...	75 017 ...	75 016 ...	75 017 ...
ISO / RE mm	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08
120404EN 0,4	15,29 **11600**	15,29 **216**	15,29 **31600**				
120408EN 0,8	15,29 **11800**	15,29 **218**	15,29 **31800**	15,29 **11800**	15,29 **218**		15,29 **31800**
120412EN 1,2				15,29 **12000**		15,29 **220**	15,29 **32000**
P	○	○	○	○	○	○	○
M	●	●	●	●	●	●	●
K							
N							
S			○				○
H							
O							

SNMG

	NEW				NEW	
	-M42 CTCM130	-M60 CTCM120	-M60 CTPM125	-M60 CTCM130	-M70 CTCM130	-M34 CTPX710
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
						
	M	M	M	M	M	M
	SNMG	SNMG	SNMG	SNMG	SNMG	SNMG
	75 034 ...	75 018 ...	75 018 ...	75 018 ...	75 039 ...	75 005 ...
ISO / RE mm	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08
120408EN 0,8	15,29 **31800**	15,29 **11800**	15,29 **218**	15,29 **31800**	15,29 **31800**	16,02 **61800**
120412EN 1,2	15,29 **32000**	15,29 **12000**	15,29 **210**	15,29 **32000**	15,29 **32000**	16,02 **62000**
120416EN 1,6		15,29 **12200**	15,29 **220**	15,29 **32200**		
190616EN 1,6					34,26 **34600**	
P	○	○	○	○	○	●
M	●	●	●	●	●	●
K						
N						○
S	○			○	○	●
H						
O						

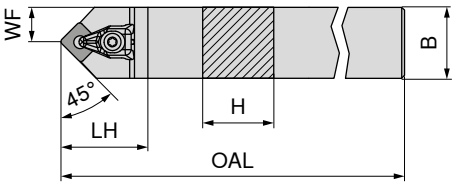
→ v_c strona 196–209

MaxiLock-D – DSDN 45° – Uchwyt z zaciskiem łapowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx







								neutralny	
								70 516 ...	
Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2A/24	
DSDN N 2020 K12	20	20	125	38	10,3	4	SN.. 1204	107,60	**620**
DSDN N 2525 M12	25	25	150	38	12,5	4	SN.. 1204	111,30	**625**


Dociski górne X


Klucz -D


Śruba zaciskowa


Podkładka HM -S

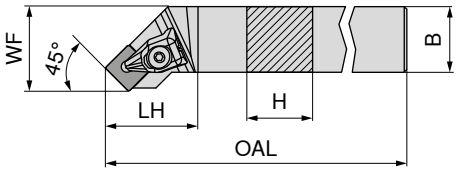
					70 950 ...			**80 950 ...**		**70 950 ...**	**70 950 ...**
Części zamienne **Dla nr artykułu**	EUR 2A/28					EUR Y7		EUR 2A/28		EUR 2A/28	
70 516 620	30,06	**824**	T15 - IP	15,33	**128**	M4,5x12 - IP	3,84	**820**	10,17	**813**	
70 516 625	30,06	**824**	T15 - IP	15,33	**128**	M4,5x12 - IP	3,84	**820**	10,17	**813**	

MaxiLock-D – DSSN 45° – uchwyt z zaciskiem łapowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx





Rysunki pokazują wykonanie prawe



								lewe		prawe	
								70 513 ...		**70 512 ...**	
Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2A/24		EUR 2A/24	
DSSN R/L 2020 K12	20	20	125	35	25	4	SN.. 1204	107,60	**620**	107,60	**620**
DSSN R/L 2525 M12	25	25	150	35	32	4	SN.. 1204	111,30	**625**	111,30	**625**
DSSN R/L 3225 P12	32	25	170	35	32	4	SN.. 1204	119,40	**632**	119,40	**632**


Dociski górne X


Klucz -D


Śruba zaciskowa


Podkładka HM -S

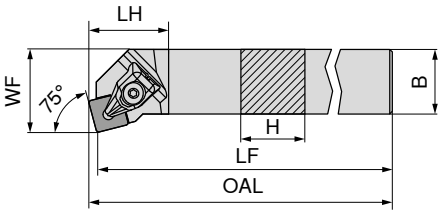
					70 950 ...			**80 950 ...**		**70 950 ...**	**70 950 ...**
Części zamienne **Dla nr artykułu**	EUR 2A/28					EUR Y7		EUR 2A/28		EUR 2A/28	
70 512 620 / 70 513 620	30,06	**824**	T15 - IP	15,33	**128**	M4,5x12 - IP	3,84	**820**	10,17	**813**	
70 512 625 / 70 513 625	30,06	**824**	T15 - IP	15,33	**128**	M4,5x12 - IP	3,84	**820**	10,17	**813**	
70 512 632 / 70 513 632	30,06	**824**	T15 - IP	15,33	**128**	M4,5x12 - IP	3,84	**820**	10,17	**813**	

MaxiLock-D – DSKN 75° – uchwyt z zaciskiem łapowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx





Rysunki pokazują wykonanie prawe



	lewe	prawe
	70 525 ...	**70 524 ...**
	EUR 2A/24	EUR 2A/24

Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LF mm	LH mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna				
DSKN R/L 2525 M12	25	25	153,3	150	28	32	4	SN.. 1204	111,30	**625**	111,30	**625**



Dociski górne X



Klucz -D



Śruba zaciskowa



Podkładka HM -S

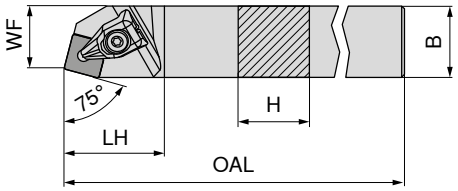
	70 950 ...	**80 950 ...**	**70 950 ...**	**70 950 ...**
Części zamienne	EUR 2A/28	EUR Y7	EUR 2A/28	EUR 2A/28
Dla nr artykułu				
70 525 625 / 70 524 625	30,06 **824**	T15 - IP 15,33 **128**	M4,5x12 - IP 3,84 **820**	10,17 **813**

MaxiLock-D – DSBN 75° – uchwyt z zaciskiem łapowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx





Rysunki pokazują wykonanie prawe



	prawe
	70 520 ...
	EUR 2A/24

Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna		
DSBN R 2020 K12	20	20	125	35	17	4	SN.. 1204	107,60	**620**
DSBN R 2525 M12	25	25	150	35	22	4	SN.. 1204	111,30	**625**
DSBN R 2525 M15	25	25	150	42	22	6,5	SN.. 1506	111,30	**725**
DSBN R 3232 P15	32	32	170	42	27	6,5	SN.. 1506	150,30	**832**
DSBN R 3232 P19	32	32	170	48	27	6,5	SN.. 1906	150,30	**732**
DSBN R 4040 S19	40	40	250	48	35	6,5	SN.. 1906	186,80	**840**
DSBN R 4040 S25	40	40	250	57	35	6,5	SN.. 2507 / SN.. 2509	186,80	**940**

Dla płytek wymiennych SN.. 2509 zastosować podkładkę nr art. 70 950 40100.



Dociski górne X



Klucz -D



Śruba zaciskowa



Podkładka HM -S

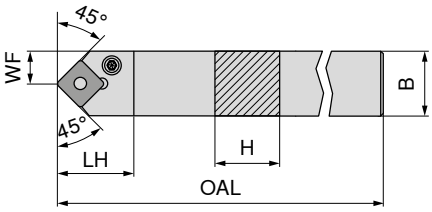
	70 950 ...	**80 950 ...**	**70 950 ...**	**70 950 ...**
Części zamienne	EUR 2A/28	EUR Y7	EUR 2A/28	EUR 2A/28
Dla nr artykułu				
70 520 620	30,06 **824**	T15 - IP 15,33 **128**	M4,5x12 - IP 3,84 **820**	10,17 **813**
70 520 625	30,06 **824**	T15 - IP 15,33 **128**	M4,5x12 - IP 3,84 **820**	10,17 **813**
70 520 725	33,74 **825**	T20 - IP 16,17 **129**	M5x14 - IP 5,46 **821**	15,53 **833**
70 520 832	33,74 **825**	T20 - IP 16,17 **129**	M5x14 - IP 5,46 **821**	15,53 **833**
70 520 732	36,92 **826**	T20 - IP 16,17 **129**	M5x14 - IP 5,46 **821**	16,64 **817**
70 520 840	36,92 **826**	T20 - IP 16,17 **129**	M5x14 - IP 5,46 **821**	16,64 **817**
70 520 940	58,62 **827**	T25 - IP 13,25 **122**	M6x16 - IP 10,37 **822**	31,08 **818**

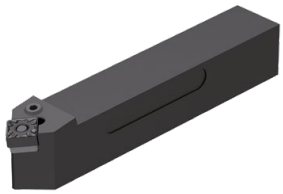
MaxiLock-N – PSDN 45° – uchwyt z dźwignią kolanową

Zakres dostawy:

Oprawka zaciskowa z kluczem inbusowym







								neutralny	
								70 516 ...	
Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2A/24	
PSDN N 2020 K12	20	20	125	27,6	10,3	4	SNM. 1204	107,60	**020**
PSDN N 2525 M12	25	25	150	27,6	12,8	4	SNM. 1204	111,30	**025**
PSDN N 3225 P19	32	25	170	40,4	12,5	8	SNM. 1906	119,40	**03200**
PSDN N 4040 S25	40	40	250	48,8	20,0	8	SNM. 2507 / 2509	186,80	**04000**

Dla płytek wymiennych SN.. 2509 zastosować podkładkę nr art. 70 950 40200.

		 Klucz- I		 Wkładka sprężynująca		 Trzpień montażowy		 Dźwignia kolanowa		 Śruba zaciskowa		 Podkładka HM -S	
		70 950 ...		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**	
Części zamienne **Dla nr artykułu**		EUR 2A/28		EUR 2A/28		EUR 2A/28		EUR 2A/28		EUR 2A/28		EUR 2A/28	
70 516 020	SW3	3,15	**176**	2,27	**198**	1,57	**192**	16,23	**187**	4,52	**209**	7,88	**230**
70 516 025	SW3	3,15	**176**	2,27	**198**	1,57	**192**	16,23	**187**	4,52	**209**	7,88	**230**
70 516 03200	SW4	3,32	**396**	2,27	**392**	1,57	**395**	24,65	**386**	4,89	**389**	24,77	**383**
70 516 04000	SW5	4,75	**265**	1,45	**621**	2,43	**623**	33,31	**620**	2,93	**622**	50,93	**27600**

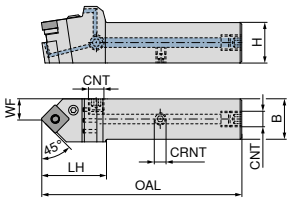
MaxiLock-N – PSDN 45° DC – uchwyt z dźwignią kolanową

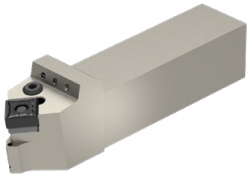
Zakres dostawy:

Oprawka zaciskowa z kluczem inbusowym









NEW

neutralny

70 596 ...

Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	CRNT	CNT	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2A/24	
PSDN N 2020 X12-T DC	20	20	109	40	11,5	M6	G1/8"	4	SNM. 1204	214,80	**02000**
PSDN N 2525 X12-T DC	25	25	124	40	13,3	M6	G1/8"	4	SNM. 1204	226,10	**02500**
PSDN N 2525 X15-T DC	25	25	134	50	13,7	M6	G1/8"	4	SNM. 1506	226,10	**12500**
PSDN N 3225 X15-T DC	32	25	150	50	13,7	M6	G1/8"	4	SNM. 1506	237,40	**03200**
PSDN N 3225 X19-T DC	32	25	152	52	13,7	M6	G1/8"	8	SNM. 1906	237,40	**13200**
PSDN N 4040 X25-T DC	40	40	190	65	22,4	M6	G1/8"	8	SNM. 2507 / 2509	271,30	**04000**

Dla płytek wymiennych SN.. 2509 zastosować podkładkę nr art. 70 950 40200.

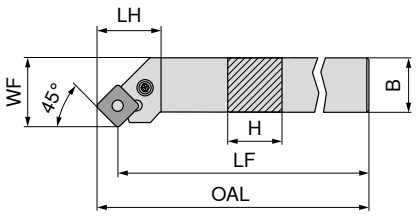
	 Klucz- I	 Wkładka sprężynująca	 Trzpień montażowy	 Chłodziwo, śruby zamykające	 Dźwignia kolanowa	 Śruba zaciskowa	 Podkładka HM -S	 Wkręt bez łba
	70 950 ...	**70 950 ...**	**70 950 ...**	**70 950 ...**	**70 950 ...**	**70 950 ...**	**70 950 ...**	**70 950 ...**
Części zamienne **Dla nr artykułu**	EUR 2A/28	EUR 2A/28	EUR 2A/28	EUR 2A/28	EUR 2A/28	EUR 2A/28	EUR 2A/28	EUR 2A/28
70 596 02000	3,15 **176**	2,27 **198**	1,57 **192**	4,59 **294**	16,23 **187**	4,52 **209**	7,88 **230**	3,84 **86700**
70 596 02500	3,15 **176**	2,27 **198**	1,57 **192**	4,59 **294**	16,23 **187**	4,52 **209**	7,88 **230**	3,84 **86700**
70 596 12500	3,15 **176**	1,45 **391**	1,57 **394**	4,59 **294**	16,08 **385**	4,89 **388**	16,08 **382**	3,84 **86700**
70 596 03200	3,15 **176**	1,45 **391**	1,57 **394**	4,59 **294**	16,08 **385**	4,89 **388**	16,08 **382**	3,84 **86700**
70 596 13200	3,32 **396**	2,27 **392**	1,57 **395**	4,59 **294**	24,65 **386**	4,89 **389**	24,77 **383**	3,84 **86700**
70 596 04000	4,75 **265**	1,45 **621**	2,43 **623**	4,59 **294**	33,31 **620**	2,93 **622**	50,93 **27600**	3,84 **86700**

MaxiLock-N – PSSN 45° – uchwyt z dźwignią kolanową

Zakres dostawy:

Oprawka zaciskowa z kluczem inbusowym





Rysunki pokazują wykonanie prawe



									lewe		prawe	
									70 513 ...		**70 512 ...**	
Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LF	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	**EUR**		**EUR**	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		2A/24		2A/24	
PSSN R/L 1616 H09	16	16	106,7	100	23,6	20	3	SNM. 0903	96,54	**016**	96,54	**01600**[1)]
PSSN R/L 2020 K12	20	20	134,0	125	27,3	25	4	SNM. 1204	107,60	**020**	107,60	**020**
PSSN R/L 2525 M12	25	25	159,0	150	29,3	32	4	SNM. 1204	111,30	**025**	111,30	**025**
PSSN R/L 3225 P12	32	25	179,0	170	29,3	32	4	SNM. 1204	119,40	**032**	119,40	**032**
PSSN R 2525 M15	25	25	161,2	150	32,5	32	4	SNM. 1506			111,30	**125**
PSSN R 3232 P15	32	32	181,2	170	38,9	40	4	SNM. 1506			150,30	**132**
PSSN R 3232 P19	32	32	183,5	170	41,2	40	8	SNM. 1906			150,30	**232**
PSSN L 3232 P19	32	32	183,5	170	40,2	40	8	SNM. 1906	150,30	**232**		
PSSN R 4040 S25	40	40	268,0	250	50,8	50	8	SNM. 2507 / 2509			183,30	**04000**

1) niklowany

Dla płytek wymiennych SN.. 2509 zastosować podkładkę nr art. 70 950 40200.

		 Klucz- I	 Wkładka sprężynująca	 Trzpień montażowy	 Dźwignia kolanowa	 Śruba zaciskowa	 Podkładka HM -S
		70 950 ...	**70 950 ...**	**70 950 ...**	**70 950 ...**	**70 950 ...**	**70 950 ...**
Części zamienne		**EUR**	**EUR**	**EUR**	**EUR**	**EUR**	**EUR**
Dla nr artykułu		2A/28	2A/28	2A/28	2A/28	2A/28	2A/28
70 512 01600 / 70 513 016	SW2,5	3,15 **175**	2,27 **197**	1,57 **191**	16,08 **185**	4,12 **208**	7,88 **229**
70 512 020 / 70 513 020	SW3	3,15 **176**	2,27 **198**	1,57 **192**	16,23 **187**	4,52 **209**	7,88 **230**
70 512 025 / 70 513 025	SW3	3,15 **176**	2,27 **198**	1,57 **192**	16,23 **187**	4,52 **209**	7,88 **230**
70 512 032 / 70 513 032	SW3	3,15 **176**	2,27 **198**	1,57 **192**	16,23 **187**	4,52 **209**	7,88 **230**
70 512 125	SW3	3,15 **176**	1,45 **391**	1,57 **394**	16,08 **385**	4,89 **388**	16,08 **382**
70 512 132	SW3	3,15 **176**	1,45 **391**	1,57 **394**	16,08 **385**	4,89 **388**	16,08 **382**
70 512 232	SW4	3,32 **396**	2,27 **392**	1,57 **395**	24,65 **386**	4,89 **389**	24,77 **383**
70 513 232	SW4	3,32 **396**	2,27 **392**	1,57 **395**	24,65 **386**	4,89 **389**	24,77 **383**
70 512 04000	SW5	4,75 **265**	1,45 **621**	2,43 **623**	33,31 **620**	2,93 **622**	50,93 **27600**

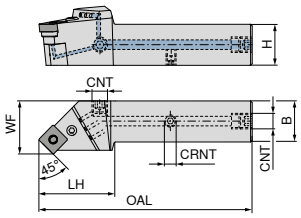
MaxiLock-N – PSSN 45° DC – uchwyt z dźwignią kolanową

Zakres dostawy:

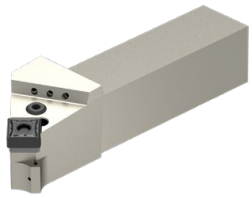
Oprawka zaciskowa z kluczem inbusowym







Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	CRNT	CNT	moment dociągowy	Płytka wymienna	NEW lewe 70 597 ... EUR 2A/24		NEW prawe 70 597 ... EUR 2A/24	
	mm	mm	mm	mm	mm			Nm					
PSSN R/L 2020 X12-T DC	20	20	111,9	42,9	25	M6	G1/8"	4	SNM. 1204	214,80	**02000**	214,80	**02001**
PSSN R/L 2525 X12-T DC	25	25	129,9	45,9	32	M6	G1/8"	4	SNM. 1204	226,10	**02500**	226,10	**02501**
PSSN R/L 3225 X12-T DC	32	25	145,9	45,9	32	M6	G1/8"	4	SNM. 1204	237,40	**03200**	237,40	**03201**
PSSN R 2525 X15-T DC	25	25	131,5	47,5	32	M6	G1/8"	4	SNM. 1506			226,10	**12501**
PSSN R 3232 X15-T DC	32	32	145,9	45,9	40	M6	G1/8"	4	SNM. 1506			248,70	**13201**
PSSN R/L 3232 X19-T DC	32	32	151,8	51,8	40	M6	G1/8"	8	SNM. 1906	248,70	**13200**	248,70	**23201**
PSSN R 4040 X25-T DC	40	40	189,6	64,6	50	M6	G1/8"	8	SNM. 2507 / 2509			271,30	**04001**

Dla płytek wymiennych SN.. 2509 zastosować podkładkę nr art. 70 950 40200.

Klucz- I



Wkładka sprężynująca

Trzpień montażowy



Chłodziwo, śruby zamykające



Dźwignia kolanowa



Śruba zaciskowa



Podkładka HM -S



Wkręt bez łba

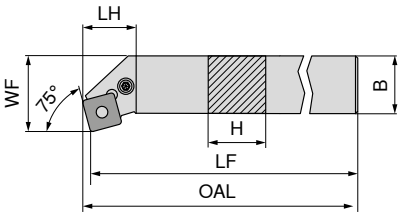
Części zamienne Dla nr artykułu	70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28	
70 597 02001 / 70 597 02000	3,15	**176**	2,27	**198**	1,57	**192**	4,59	**294**	16,23	**187**	4,52	**209**	7,88	**230**	3,84	**86700**
70 597 02501 / 70 597 02500	3,15	**176**	2,27	**198**	1,57	**192**	4,59	**294**	16,23	**187**	4,52	**209**	7,88	**230**	3,84	**86700**
70 597 03201 / 70 597 03200	3,15	**176**	2,27	**198**	1,57	**192**	4,59	**294**	16,23	**187**	4,52	**209**	7,88	**230**	3,84	**86700**
70 597 12501	3,15	**176**	1,45	**391**	1,57	**394**	4,59	**294**	16,08	**385**	4,89	**388**	16,08	**382**	3,84	**86700**
70 597 13201	3,15	**176**	1,45	**391**	1,57	**394**	4,59	**294**	16,08	**385**	4,89	**388**	16,08	**382**	3,84	**86700**
70 597 23201 / 70 597 13200	3,32	**396**	2,27	**392**	1,57	**395**	4,59	**294**	24,65	**386**	4,89	**389**	24,77	**383**	3,84	**86700**
70 597 04001	4,75	**265**	1,45	**621**	2,43	**623**	4,59	**294**	33,31	**620**	2,93	**622**	50,93	**27600**	3,84	**86700**

MaxiLock-N – PSKN 75° – uchwyt z dźwignią kolanową

Zakres dostawy:

Oprawka zaciskowa z kluczem inbusowym





Rysunki pokazują wykonanie prawe



									lewe		prawe	
									70 525 ...		**70 524 ...**	
Oznaczenie ISO	H mm	LF mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2A/24		EUR 2A/24	
PSKN R/L 1616 H09	16	100	16	102,5	18,7	20	3	SNM. 0903	96,54	**016**	96,54	**016**
PSKN R/L 2020 K12	20	125	20	128,3	24,1	25	4	SNM. 1204	107,60	**020**	107,60	**020**
PSKN R/L 2525 M12	25	150	25	153,3	24,1	32	4	SNM. 1204	111,30	**025**	111,30	**025**
PSKN R/L 3225 P12	32	170	25	173,1	24,1	32	4	SNM. 1204	119,40	**03200**	119,40	**03200**
PSKN R 4040 S19	40	250	40	254,6	38,3	50	8	SNM. 1906			186,80	**04000**


Klucz- I


Wkładka sprężynująca


Trzpień montażowy


Dźwignia kolanowa


Śruba zaciskowa


Podkładka HM -S

		70 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		70 950 ...	
Części zamienne		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
Dla nr artykułu		2A/28		2A/28		2A/28		2A/28		2A/28		2A/28	
70 524 016 / 70 525 016	SW2,5	3,15	**175**	2,27	**197**	1,57	**191**	16,08	**185**	4,12	**208**	7,88	**229**
70 524 020 / 70 525 020	SW3	3,15	**176**	2,27	**198**	1,57	**192**	16,23	**187**	4,52	**209**	7,88	**230**
70 524 025 / 70 525 025	SW3	3,15	**176**	2,27	**198**	1,57	**192**	16,23	**187**	4,52	**209**	7,88	**230**
70 524 03200 / 70 525 03200	SW3	3,15	**176**	2,27	**198**	1,57	**192**	16,23	**187**	4,52	**209**	7,88	**230**
70 524 04000	SW4	3,32	**396**	2,27	**392**	1,57	**395**	24,65	**386**	4,89	**389**	24,77	**383**

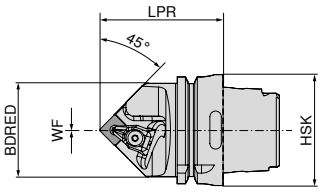
MaxiLock-D – DSDN 45° – Oprawka mocująca z zaciskiem łapowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx









								neutralny	
								74 522 ...	
Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	BDRED mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna		EUR 2D/80	
HSK T63 DSDN N 12	HSK-T 63	70	53	0	4	SN.. 1204		289,80	**512**
HSK T63 DSDN N 15	HSK-T 63	75	53	0	4	SN.. 1506		289,80	**515**
HSK T100 DSDN N 12	HSK-T 100	80	88	0	4	SN.. 1204		340,10	**712**
HSK T100 DSDN N 19	HSK-T 100	85	88	0	8	SN.. 1906		340,10	**719**


Dociski górne X

Klucz -D


Śruba zaciskowa


Podkładka HM -S

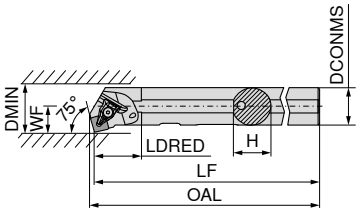
		70 950 ...			80 950 ...			70 950 ...		70 950 ...	
Części zamienne		EUR			EUR			EUR		EUR	
Dla nr artykułu		2A/28			Y7			2A/28		2A/28	
74 522 512	30,06		**824**	T15 - IP	15,33	**128**	M4,5x12 - IP	3,84	**820**	10,17	**813**
74 522 515	33,74		**825**	T20 - IP	16,17	**129**	M5x14 - IP	5,46	**821**	15,53	**833**
74 522 712	30,06		**824**	T15 - IP	15,33	**128**	M4,5x12 - IP	3,84	**820**	10,17	**813**
74 522 719	36,92		**826**	T20 - IP	16,17	**129**	M5x14 - IP	5,46	**821**	16,64	**817**

9

MaxiLock-D – DSKN 75° – wytaczadło z zaciskiem łapowym

Zakres dostawy:
Wytaczadło z kluczem Torx





Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie ISO	DCONMS mm	H mm	LF mm	OAL mm	LDRED mm	WF mm	DMIN mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	lewe 70 561 ... EUR 2A/24		prawe 70 560 ... EUR 2A/24	
A32S DSKN R/L 12	32	31	250	254,2	40	22	40	4	SN.. 1204	290,60	**832**	290,60	**832**


Dociski górne X


Klucz -D


Śruba zaciskowa

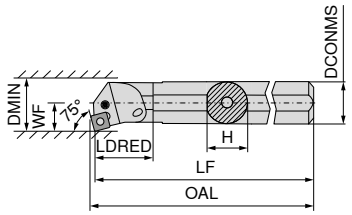

Podkładka HM -S

Części zamienne Dla nr artykułu		70 950 ... EUR 2A/28		80 950 ... EUR Y7		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28	
70 560 832 / 70 561 832		30,06	**824**	T15 - IP	15,33 **128**	M4,5x12 - IP	3,84 **820**	10,17	**813**

MaxiLock-N – PSKN 75° – wytaczadło z dźwignią kolanową

Zakres dostawy:
Wytaczadło z kluczem imbusowym





Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie ISO	DCONMS mm	H mm	LF mm	OAL mm	LDRED mm	WF mm	DMIN mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	lewe 70 561 ... EUR 2A/24		prawe 70 560 ... EUR 2A/24	
A25R PSKN R/L 12	25	23	200	203	36	17	32	4	SNM. 1204	281,10	**225**	281,10	**225**
A32S PSKN R/L 12	32	30	250	253	50	22	40	4	SNM. 1204	290,60	**232**	290,60	**232**
A40T PSKN R/L 12	40	38	300	303	60	27	50	4	SNM. 1204	323,80	**240**	323,80	**240**


Klucz- I


Wkładka sprężynująca

Trzpień montażowy


Dźwignia kolanowa

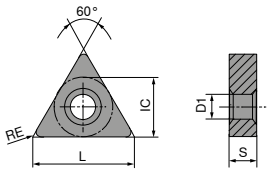

Śruba zaciskowa


Podkładka HM -S

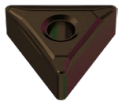
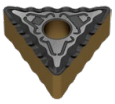
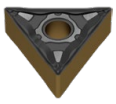
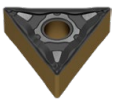
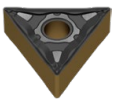
Części zamienne Dla nr artykułu		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28	
70 561 225 / 70 560 225	SW3	3,15	**176**	2,27	**198**	1,57	**192**	16,23	**187**	5,52	**205**	7,88	**230**
70 561 232 / 70 560 232	SW3	3,15	**176**	2,27	**198**	1,57	**192**	16,23	**187**	5,52	**205**	7,88	**230**
70 561 240 / 70 560 240	SW3	3,15	**176**	2,27	**198**	1,57	**192**	16,23	**187**	4,52	**209**	7,88	**230**

TNMG / TNMA / TNMM

Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
TNMG 1103..	11,0	3,18	2,26	6,35
TNM. 1604..	16,5	4,76	3,81	9,52
TNM. 2204..	22,0	4,76	5,16	12,70



TNMG

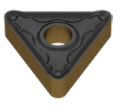
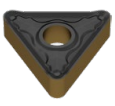
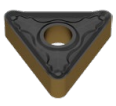
		NEW	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW
		-CF20 CTEP110	-F50 CTCP115-P	-F50 CTCP125-P	-F50 CTCP135-P	-M50 CTCP115-P	-M50 CTCP125-P	-M50 CTCP135-P
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		F	F	F	F	M	M	M
		CERMET TNMG	TNMG	TNMG	TNMG	TNMG	TNMG	TNMG
		76 149 ...	76 146 ...	76 146 ...	76 146 ...	76 138 ...	76 138 ...	76 138 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/78	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08
110304EN	0,4		8,46 30401	8,46 50401	8,46 70401			
110308EN	0,8		8,46 30601	8,46 50601	8,46 70601			
160404EN	0,4	13,29 016	13,40 31601	13,40 51601	13,40 71601	13,40 31601	13,40 51601	13,40 71601
160408EN	0,8	13,29 018	13,40 31801	13,40 51801	13,40 71801	13,40 31801	13,40 51801	13,40 71801
160412EN	1,2	13,29 020	13,40 32001	13,40 52001	13,40 72001	13,40 32001	13,40 52001	13,40 72001
220408EN	0,8					18,09 33001	18,09 53001	18,09 73001
220412EN	1,2					18,09 33201	18,09 53201	18,09 73201
P		●	●	●	●	●	●	●
M		○			○			○
K		○	○	○		○	○	
N								
S								
H								
O								

9

TNMG

				NEW	NEW	NEW	NEW	NEW
		-M70 CTCK110	-M70 CTCK120	-M70 CTCP115-P	-M70 CTCP125-P	-M70 CTCP135-P	CTCP125-P	CTCP135-P
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		M	M	M	M	M	M	M
		TNMG	TNMG	TNMG	TNMG	TNMG	TNMG	TNMG
		70 155 ...	70 155 ...	76 155 ...	76 155 ...	76 155 ...	76 142 ...	76 142 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08
160404ER	0,4						13,40 51601	13,40 71601
160408EL	0,8						13,40 51801	
160408EN	0,8	13,40 018	13,40 518	13,40 31801	13,40 51801	13,40 71801		
160408ER	0,8						13,40 51701	13,40 71801
160412EN	1,2	13,40 020	13,40 520	13,40 32001	13,40 52001	13,40 72001		
220404EN	0,4				18,09 52801			
220408EN	0,8	18,09 030	18,09 530	18,09 33001	18,09 53001	18,09 73001		
220412EN	1,2	18,09 032	18,09 532	18,09 33201	18,09 53201	18,09 73201		
220416EN	1,6	18,09 034	18,09 534	18,09 33401	18,09 53401	18,09 73401		
P		○	○	●	●	●	●	●
M						○		○
K		●	●	○	○		○	
N								
S								
H								
O								

TNMA / TNMM

				NEW	NEW	NEW	NEW	NEW
		CTCK110	CTCK120	-R28 CTCP115-P	-R28 CTCP125-P	-R28 CTCP135-P	-R58 CTCP115-P	-R58 CTCP125-P
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		R	M	R	R	R	R	R
		TNMA	TNMA	TNMM	TNMM	TNMM	TNMM	TNMM
		70 134 ...	70 134 ...	76 154 ...	76 154 ...	76 154 ...	76 152 ...	76 152 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08
160408EN	0,8	13,40 018	13,40 518					
160412EN	1,2	13,40 020	13,40 520					
160416EN	1,6	13,40 022	13,40 522					
220408EN	0,8	18,09 030	18,09 530					
220412EN	1,2	18,09 032	18,09 532				18,09 33201	18,09 53201
220416EN	1,6	18,09 034	18,09 534	18,09 33401	18,09 53401	18,09 73401		
P		○	○	●	●	●	●	●
M						○		
K		●	●	○	○		○	○
N								
S								
H								
O								

→ v_c strona 196–209

TNMM / TNMG

		NEW						
		-R58 CTCP135-P	-F30 CTCM120	-F30 CTPM125	-F30 CTCM130	-M30 CTCM120	-M30 CTPM125	-M30 CTCM130
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		R	F	F	F	M	M	M
		TNMM	TNMG	TNMG	TNMG	TNMG	TNMG	TNMG
		76 152 ...	75 019 ...	75 019 ...	75 019 ...	75 020 ...	75 020 ...	75 020 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08
160404EN	0,4		13,40 11600	13,40 216	13,40 31600			
160408EN	0,8		13,40 11800	13,40 218	13,40 31800	13,40 11800	13,40 218	13,40 31800
160412EN	1,2					13,40 12000	13,40 220	13,40 32000
220412EN	1,2	18,09 73201						
P		●	○	○	○	○	○	○
M		○	●	●	●	●	●	●
K								
N								
S					○			○
H								
O								

TNMG

		NEW				NEW	
		-M42 CTCM130	-M60 CTCM120	-M60 CTPM125	-M60 CTCM130	-M70 CTCM130	-M34 CTPX710
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
		M	M	M	M	M	M
		TNMG	TNMG	TNMG	TNMG	TNMG	TNMG
		75 035 ...	75 021 ...	75 021 ...	75 021 ...	75 040 ...	75 006 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08
160404EN	0,4	13,40 31600					
160408EN	0,8	13,40 31800	13,40 11800	13,40 218	13,40 31800	13,40 31800	13,29 61800
160412EN	1,2		13,40 12000	13,40 220	13,40 32000	13,40 32000	
220404EN	0,4						19,11 62800
220408EN	0,8						19,11 63000
220412EN	1,2					18,09 33200	
220416EN	1,6						19,11 63400
P		○	○	○	○	○	●
M		●	●	●	●	●	●
K							
N							○
S		○			○	○	●
H							
O							

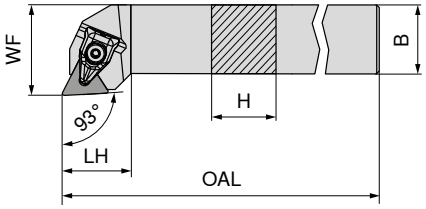
9

MaxiLock-D – DTJN 93° – uchwyt z zaciskiem łapowym

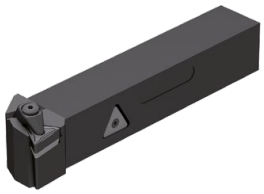
Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx





Rysunki pokazują wykonanie prawe



								lewe		prawe	
								70 591 ...		**70 590 ...**	
Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2A/24		EUR 2A/24	
DTJN R/L 2020 K16	20	20	125	23	25	2	TNM. 1604	107,60	**820**	107,60	**820**
DTJN R/L 2525 M16	25	25	150	24	32	2	TNM. 1604	111,30	**825**	111,30	**825**



Dociski górne X

Klucz -D



Śruba zaciskowa



HM-podkładka-T

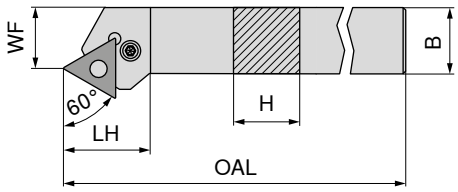
	70 950 ...		**80 950 ...**			**70 950 ...**		**70 950 ...**			
Części zamienne **Dla nr artykułu**	EUR 2A/28			EUR Y7			EUR 2A/28		EUR 2A/28		
70 590 820 / 70 591 820	30,48	**823**	T09 - IP	14,50	**126**	M3x7 - IP	4,14	**819**	8,96	**847**
70 590 825 / 70 591 825	30,48	**823**	T09 - IP	14,50	**126**	M3x7 - IP	4,14	**819**	8,96	**847**

MaxiLock-N – PTTN 60° – uchwyt z dźwignią kolanową

Zakres dostawy:

Oprawka zaciskowa z kluczem inbusowym





Rysunki pokazują wykonanie prawe



								lewe		prawe	
								70 529 ...		**70 528 ...**	
Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2A/24		EUR 2A/24	
PTTN R/L 2020 K16	20	20	125	25,9	17	3	TNM. 1604	107,60	**020**	107,60	**020**
PTTN R/L 2525 M22	25	25	150	32,7	22	4	TNM. 2204	111,30	**025**	111,30	**025**



Klucz- I



Wkładka sprężynująca

Trzpień montażowy



Dźwignia kolanowa



Śruba zaciskowa



HM-podkładka-T

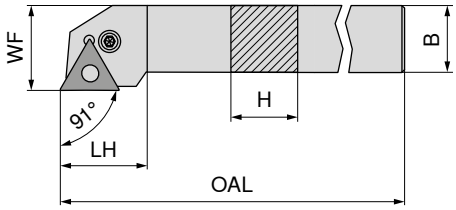
		70 950 ...		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**			
Części zamienne **Dla nr artykułu**		EUR 2A/28		EUR 2A/28		EUR 2A/28		EUR 2A/28		EUR 2A/28		EUR 2A/28			
70 529 020 / 70 528 020	SW2,5	3,15	**175**	2,27	**197**	1,57	**191**	16,08	**185**	4,12	**208**	8,96	**225**		
70 529 025 / 70 528 025	SW3	3,15	**176**	2,27	**198**	1,57	**192**	16,23	**187**	4,52	**209**	12,81	**226**		

MaxiLock-N – PTGN 91° – uchwyt z dźwignią kolanową

Zakres dostawy:

Oprawka zaciskowa z kluczem inbusowym





Rysunki pokazują wykonanie prawe



								lewe		prawe	
								70 533 ...		**70 532 ...**	
Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2A/24		EUR 2A/24	
PTGN R/L 1616 H16	16	16	100	20	20	3	TNM. 1604	96,54	**016**	96,54	**016**
PTGN R/L 2020 K16	20	20	125	20	25	3	TNM. 1604	107,60	**020**	107,60	**020**
PTGN R/L 2525 M16	25	25	150	22	32	3	TNM. 1604	111,30	**025**	111,30	**025**
PTGN R/L 3225 P16	32	25	170	22	32	3	TNM. 1604	119,40	**032**	119,40	**032**
PTGN R/L 2525 M22	25	25	150	29	32	4	TNM. 2204	111,30	**125**	111,30	**125**
PTGN R/L 3232 P22	32	32	170	29	40	4	TNM. 2204	150,30	**132**	150,30	**132**

		 Klucz- I		 Wkładka sprężynująca		 Trzpień montażowy		 Dźwignia kolanowa		 Śruba zaciskowa		 HM-podkładka-T	
		70 950 ...		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**	
Części zamienne		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
Dla nr artykułu		2A/28		2A/28		2A/28		2A/28		2A/28		2A/28	
70 532 016 / 70 533 016	SW2,5	3,15	**175**	2,27	**197**	1,57	**191**	16,08	**185**	4,12	**208**	8,96	**225**
70 532 020 / 70 533 020	SW2,5	3,15	**175**	2,27	**197**	1,57	**191**	16,08	**185**	4,12	**208**	8,96	**225**
70 532 025 / 70 533 025	SW2,5	3,15	**175**	2,27	**197**	1,57	**191**	16,08	**185**	4,12	**208**	8,96	**225**
70 532 032 / 70 533 032	SW2,5	3,15	**175**	2,27	**197**	1,57	**191**	16,08	**185**	4,12	**208**	8,96	**225**
70 532 125 / 70 533 125	SW3	3,15	**176**	2,27	**198**	1,57	**192**	16,23	**187**	4,52	**209**	12,81	**226**
70 532 132 / 70 533 132	SW3	3,15	**176**	2,27	**198**	1,57	**192**	16,23	**187**	4,52	**209**	12,81	**226**

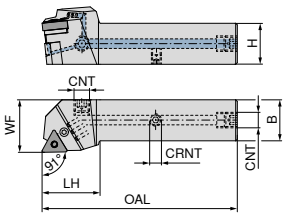
MaxiLock-N – PTGN 91° DC – uchwyt z dźwignią kolanową

Zakres dostawy:

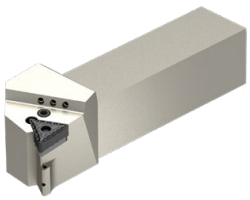
Oprawka zaciskowa z kluczem inbusowym







Rysunki pokazują wykonanie prawe



										NEW lewe		NEW prawe	
										70 598 ...		70 598 ...	
Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	CRNT	CNT	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2A/24		EUR 2A/24	
PTGN R/L 2020 X16-T DC	20	20	101	32	25	M6	G1/8"	3	TNM. 1604	214,80	**02000**	214,80	**02001**
PTGN R/L 2525 X16-T DC	25	25	119	35	32	M6	G1/8"	3	TNM. 1604	226,10	**02500**	226,10	**02501**
PTGN R/L 3225 X16-T DC	32	25	136	36	32	M6	G1/8"	3	TNM. 1604	237,40	**03200**	237,40	**03201**
PTGN R/L 2525 X22-T DC	25	25	122	38	32	M6	G1/8"	4	TNM. 2204	226,10	**12500**	226,10	**12501**
PTGN R/L 3232 X22-T DC	32	32	138	38	40	M6	G1/8"	4	TNM. 2204	248,70	**13200**	248,70	**13201**

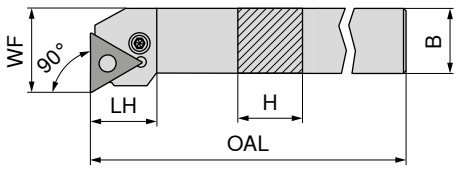
	Klucz- I		Wkładka sprężynująca		Trzpień montażowy		Chłodziwo, śruby zamykające		Dźwignia kolanowa		Śruba zaciskowa		HM-podkładka-T		Wkręt bez łba	
	70 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		70 950 ...	
Części zamienne	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
Dla nr artykułu	2A/28		2A/28		2A/28		2A/28		2A/28		2A/28		2A/28		2A/28	
70 598 02001 / 70 598 02000	3,15	**175**	2,27	**197**	1,57	**192**	4,59	**294**	16,08	**185**	4,12	**208**	8,96	**225**	3,84	**86700**
70 598 02501	3,15	**175**	2,27	**197**	1,57	**192**	4,59	**294**	16,08	**185**	4,12	**208**	8,96	**225**	3,84	**86700**
70 598 02500	3,15	**175**	2,27	**197**	1,57	**191**	4,59	**294**	16,08	**185**	4,12	**208**	8,96	**225**	3,84	**86700**
70 598 03201 / 70 598 03200	3,15	**175**	2,27	**197**	1,57	**192**	4,59	**294**	16,08	**185**	4,12	**208**	8,96	**225**	3,84	**86700**
70 598 12501 / 70 598 12500	3,15	**176**	2,27	**198**	1,57	**192**	4,59	**294**	16,23	**187**	4,52	**209**	12,81	**226**	3,84	**86700**
70 598 13201 / 70 598 13200	3,15	**176**	2,27	**198**	1,57	**192**	4,59	**294**	16,23	**187**	4,52	**209**	12,81	**226**	3,84	**86700**

MaxiLock-N – PTFN 90° – uchwyt z dźwignią kolanową

Zakres dostawy:

Oprawka zaciskowa z kluczem inbusowym





Rysunki pokazują wykonanie prawe



								lewe		prawe	
								70 535 ...		70 534 ...	
Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2A/24		EUR 2A/24	
PTFN R/L 1616 H16	16	16	100	19,7	20	3	TNM. 1604	96,54	**016**	96,54	**016**
PTFN R/L 2020 K16	20	20	125	20,2	25	3	TNM. 1604	107,60	**020**	107,60	**020**
PTFN R/L 2525 M16	25	25	150	20,2	32	3	TNM. 1604	111,30	**025**	111,30	**025**
PTFN R/L 2525 M22	25	25	150	25,2	32	4	TNM. 2204	111,30	**125**	111,30	**125**
PTFN R/L 3225 P22	32	25	170	25,2	32	4	TNM. 2204	119,40	**132**	119,40	**132**

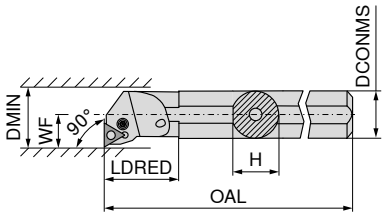
		Klucz- I		Wkładka sprężynująca		Trzpień montażowy		Dźwignia kolanowa		Śruba zaciskowa		HM-podkładka-T	
		70 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		70 950 ...	
Części zamienne		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
Dla nr artykułu		2A/28		2A/28		2A/28		2A/28		2A/28		2A/28	
70 534 016 / 70 535 016	SW2,5	3,15	**175**	2,27	**197**	1,57	**191**	16,08	**185**	4,12	**208**	8,96	**225**
70 534 020 / 70 535 020	SW2,5	3,15	**175**	2,27	**197**	1,57	**191**	16,08	**185**	4,12	**208**	8,96	**225**
70 534 025 / 70 535 025	SW2,5	3,15	**175**	2,27	**197**	1,57	**191**	16,08	**185**	4,12	**208**	8,96	**225**
70 534 125 / 70 535 125	SW3	3,15	**176**	2,27	**198**	1,57	**192**	16,23	**187**	4,52	**209**	12,81	**226**
70 534 132 / 70 535 132	SW3	3,15	**176**	2,27	**198**	1,57	**192**	16,23	**187**	4,52	**209**	12,81	**226**

MaxiLock-N – PTFN 90° – wytaczadło z dźwignią kolanową

▲ A...= z kanałem chłodzącym
▲ S...= bez kanału chłodzącego

Zakres dostawy:
Wytaczadło z kluczem imbusowym





Rysunki pokazują wykonanie prawe

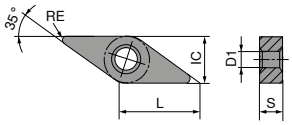


									lewe		prawe	
									70 565 ...		**70 564 ...**	
Oznaczenie ISO	DCONMS mm	H mm	OAL mm	LDRED mm	WF mm	DMIN mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	**EUR** 2A/24		**EUR** 2A/24	
S25T PTFN R 16	25	23	300	36	17	32	3	TNM. 1604			281,10	**02500**
A25R PTFN R/L 16	25	23	200	36	17	32	3	TNM. 1604	281,10	**225**	281,10	**225**
A32S PTFN R/L 16	32	30	250	50	22	40	3	TNM. 1604	290,60	**232**	290,60	**232**
A40T PTFN R/L 22	40	38	300	60	27	50	4	TNM. 2204	323,80	**240**	323,80	**240**
S50W PTFN R 22	50	47	450	35	35	63	4	TNM. 2204			400,70	**050**

	 Klucz- I	 Wkładka sprężynująca	Trzpień montażowy	 Dźwignia kolanowa	 Śruba zaciskowa	 HM-podkładka-T
	70 950 ...	**70 950 ...**	**70 950 ...**	**70 950 ...**	**70 950 ...**	**70 950 ...**
Części zamienne	**EUR**	**EUR**	**EUR**	**EUR**	**EUR**	**EUR**
Dla nr artykułu	2A/28	2A/28	2A/28	2A/28	2A/28	2A/28
70 564 02500	3,15 **175**	2,27 **197**	1,57 **191**	16,08 **185**	4,12 **208**	8,96 **225**
70 564 225 / 70 565 225	3,15 **175**	2,27 **197**	1,57 **191**	16,08 **185**	4,12 **208**	8,96 **225**
70 564 232 / 70 565 232	3,15 **175**	2,27 **197**	1,57 **191**	16,08 **185**	4,12 **208**	8,96 **225**
70 564 240 / 70 565 240	3,15 **176**	2,27 **198**	1,57 **192**	16,23 **187**	4,52 **209**	12,81 **226**
70 564 050	3,15 **176**	2,27 **198**	1,57 **192**	16,23 **187**	4,52 **209**	12,81 **226**

VNMG

Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
VNMG 1604..	16,6	4,76	3,81	9,52



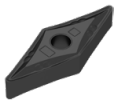
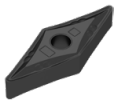
VNMG

		NEW	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW
		-F40 CTCP125-P	-F50 CTCP115-P	-F50 CTCP125-P	-F50 CTCP135-P	-XU CTCP115-P	-XU CTCP125-P	-M40 CTCP125-P
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
		F VNMG	F VNMG	F VNMG	F VNMG	M VNMG	M VNMG	M VNMG
		76 000 ...	76 156 ...	76 156 ...	76 156 ...	76 294 ...	76 294 ...	76 001 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08
160404EN	0,4	27,06 51601	27,06 31601	27,06 51601	27,06 71601	26,99 31601	26,99 51601	27,06 51601
160408EN	0,8	27,06 51801	27,06 31801	27,06 51801	27,06 71801	26,99 31801	26,99 51801	27,06 51801
P		●	●	●	●	●	●	●
M					○			
K		○	○	○		○	○	○
N								
S								
H								
O								

VNMG

		NEW		NEW	NEW			
		-M50 CTCK110	-M50 CTCK120	-M50 CTCP115-P	-M50 CTCP125-P	-F30 CTCM120	-F30 CTPM125	-F30 CTCM130
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
		M VNMG	M VNMG	M VNMG	M VNMG	F VNMG	F VNMG	F VNMG
		70 190 ...	70 131 ...	76 131 ...	76 131 ...	75 022 ...	75 022 ...	75 022 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08
160404EN	0,4			27,06 31601	27,06 51601	27,06 11600	27,06 216	27,06 31600
160408EN	0,8		27,06 518	27,06 31801	27,06 51801	27,06 11800	27,06 218	27,06 31800
160412EN	1,2	27,06 01200	27,06 520	27,06 32001	27,06 52001			
P		○	○	●	●	○	○	○
M						●	●	●
K		●	●	○	○			
N								
S								○
H								
O								

VNMG

	-M30 CTCM120	-M30 CTPM125	-M30 CTCM130	-M34 CTPX710
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
				
	M	M	M	M
	VNMG	VNMG	VNMG	VNMG
	75 023 ...	75 023 ...	75 023 ...	75 009 ...
ISO / RE mm	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08
160404EN 0,4				25,73 61600
160408EN 0,8	27,06 11800	27,06 218	27,06 31800	25,73 61800
160412EN 1,2				25,73 62000
P	○	○	○	●
M	●	●	●	●
K				
N				○
S			○	●
H				
O				

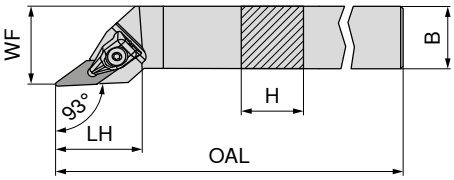
9

MaxiLock-D – DVJN 93° – uchwyt z zaciskiem łapowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx





Rysunki pokazują wykonanie prawe



								lewe		prawe	
								70 503 ...		**70 502 ...**	
Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	**EUR** 2A/24		**EUR** 2A/24	
DVJN R/L 2020 K16	20	20	125	39	25	2	VN.. 1604	123,80	**620**	123,80	**620**
DVJN R/L 2525 M16	25	25	150	39	32	2	VN.. 1604	131,30	**725**	131,30	**725**


Dociski górne X

Klucz -D


Śruba zaciskowa


HM-podkładka-V

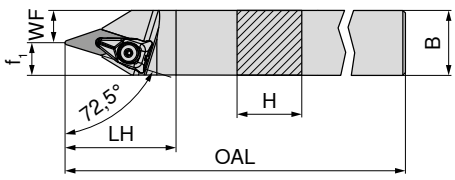
	70 950 ...			**80 950 ...**			**70 950 ...**		**70 950 ...**		
Części zamienne **Dla nr artykułu**	**EUR** 2A/28			**EUR** Y7			**EUR** 2A/28		**EUR** 2A/28	
70 502 620 / 70 503 620	36,37	**835**	T09 - IP	14,50	**126**	M3x7 - IP	4,14	**819**	7,22	**806**
70 502 725 / 70 503 725	36,37	**835**	T09 - IP	14,50	**126**	M3x7 - IP	4,14	**819**	7,22	**806**

MaxiLock-D – DVVN 72,5° – uchwyt z zaciskiem łapowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx







										neutralny	
										70 506 ...	
Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	f_1 mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna		**EUR** 2A/24	
DVVN N 2020 K16	20	20	125	43	7,5	12,5	2	VN.. 1604		123,80	**620**
DVVN N 2525 M16	25	25	150	43	12,5	12,5	2	VN.. 1604		131,30	**625**


Dociski górne X

Klucz -D


Śruba zaciskowa


HM-podkładka-V

	70 950 ...			**80 950 ...**			**70 950 ...**		**70 950 ...**		
Części zamienne **Dla nr artykułu**	**EUR** 2A/28			**EUR** Y7			**EUR** 2A/28		**EUR** 2A/28	
70 506 620	36,37	**835**	T09 - IP	14,50	**126**	M3x7 - IP	4,14	**819**	7,22	**806**
70 506 625	36,37	**835**	T09 - IP	14,50	**126**	M3x7 - IP	4,14	**819**	7,22	**806**

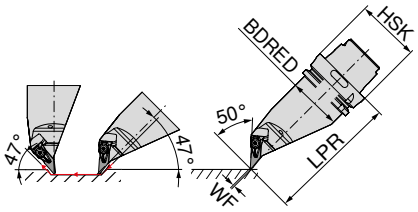
MaxiLock-D – DVMN 50° – Oprawka mocujaca z zaciskiem łapowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx









Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	BDRED mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	lewe 74 525 ... EUR 2D/80	
HSK T63 DVMN L 16	HSK-T 63	130	53	0	2	VN.. 1604	461,80	**516**
HSK T100 DVMN L 16	HSK-T 100	160	88	0	2	VN.. 1604	566,50	**716**


Dociski górne X

Klucz -D


Śruba zaciskowa

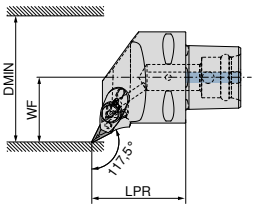

HM-podkładka-V

Części zamienne Dla nr artykułu	70 950 ... EUR 2A/28		80 950 ... EUR Y7		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28	
74 525 516	36,37	**835**	T09 - IP	14,50 **126**	M3x7 - IP	4,14 **819**	7,22	**806**
74 525 716	36,37	**835**	T09 - IP	14,50 **126**	M3x7 - IP	4,14 **819**	7,22	**806**

MaxiLock-D – DVPN 117,5° – Oprawka mocujaca z zaciskiem łapowym







Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	WF mm	DMIN mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	lewe 84 673 ... EUR Y8		prawe 84 672 ... EUR Y8	
PSC40 DVPN R/L 50050-16	PSC 40	50	27	50	10	VN.. 1604	303,70	**01695**	303,70	**01695**
PSC50 DVPN R/L 65060-16	PSC 50	60	35	65	10	VN.. 1604	341,60	**01694**	341,60	**01694**
PSC63 DVPN R/L 80065-16	PSC 63	65	45	80	10	VN.. 1604	373,20	**01693**	373,20	**01693**


Śruba mocująca


Łapa mocująca

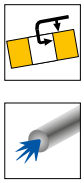

Dysza pierścieniowa

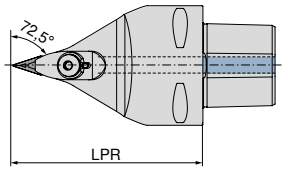

Śruba mocująca

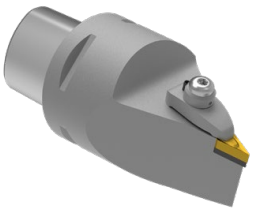

HM-podkładka-V

Części zamienne Dla nr artykułu		84 950 ... EUR Y8		EUR Y8		EUR Y8		EUR Y8	
84 672 01695 / 84 673 01695	M6X28 SW4	25,14	**28300**	29,78	**28500**	9,59	**28400**	3,92 **27600**	30,22 **28000**
84 672 01694 / 84 673 01694	M6X28 SW4	25,14	**28300**	29,78	**28500**	9,59	**28400**	3,92 **27600**	30,22 **28000**
84 672 01693 / 84 673 01693	M6X28 SW4	25,14	**28300**	29,78	**28500**	9,59	**28400**	3,92 **27600**	30,22 **28000**

MaxiLock-D – DVVN 72,5° – Oprawka mocujaca z zaciskiem łapowym







neutralny

84 679 ...

Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR Y8	
PSC63 DVVN N 0100-16	PSC 63	100	10	VN.. 1604	373,20	**01693**
PSC63 DVVN N 0130-16	PSC 63	130	10	VN.. 1604	373,20	**11693**


Śruba mocująca


Łapa mocująca

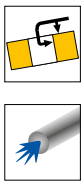

Dysza pierścieniowa

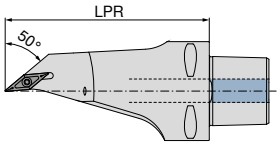

Śruba mocująca

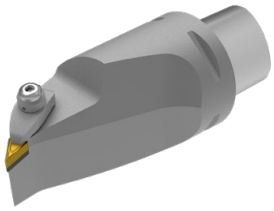

HM-podkładka-V

		84 950 ...	84 950 ...	84 950 ...	84 950 ...	84 950 ...
Części zamienne		EUR Y8	EUR Y8	EUR Y8	EUR Y8	EUR Y8
Dla nr artykułu						
84 679 01693	M6X28 SW4	25,14 **28300**	29,78 **28500**	9,59 **28400**	3,92 **27600**	30,22 **28000**
84 679 11693	M6X28 SW4	25,14 **28300**	29,78 **28500**	9,59 **28400**	3,92 **27600**	30,22 **28000**

MaxiLock-D – DVMN 50° – Oprawka mocujaca z zaciskiem łapowym







neutralny

84 682 ...

Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR Y8	
PSC63 DVMN L 0130-16	PSC 63	130	10	VN.. 1604	433,70	**01693**


Śruba mocująca


Łapa mocująca


Dysza pierścieniowa

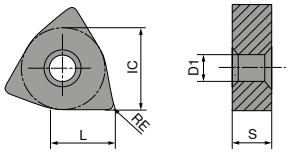

Śruba mocująca


HM-podkładka-V

		84 950 ...	84 950 ...	84 950 ...	84 950 ...	84 950 ...
Części zamienne		EUR Y8	EUR Y8	EUR Y8	EUR Y8	EUR Y8
Dla nr artykułu						
84 682 01693	M6X28 SW4	25,14 **28300**	29,78 **28600**	9,59 **28400**	3,92 **27600**	30,22 **28000**

WNMG / WNMA

Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
WNMG 0604..	6,5	4,76	3,81	9,52
WNM. 0804..	8,6	4,76	5,16	12,70

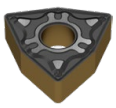
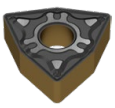
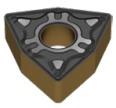


WNMG

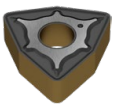
		NEW	NEW	NEW	NEW	NEW
	-CF20 CTEP110	-TFQ CTEP110	-F50 CTCP115-P	-F50 CTCP125-P	-F50 CTCP135-P	-TFQ CTCP115-P	-TFQ CTCP125-P
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
	F	F	F	F	F	F	F
	CERMET WNMG	CERMET WNMG	WNMG	WNMG	WNMG	WNMG	WNMG
	76 171 ...	76 177 ...	76 157 ...	76 157 ...	76 157 ...	76 177 ...	76 177 ...
ISO / RE mm	EUR 1A/78	EUR 1A/78	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08
060404EN 0,4	12,73 004		13,08 30401	13,08 50401	13,08 70401	15,14 30401	15,14 51401
060408EN 0,8	12,73 006	15,14 006	13,08 30601	13,08 50601	13,08 70601	15,14 30601	15,14 50601
080404EN 0,4		18,95 016	16,47 31601	16,47 51601	16,47 71601		
080408EN 0,8	16,47 018	18,95 018	16,47 31801	16,47 51801	16,47 71801	18,95 31801	18,95 51801
080412EN 1,2			16,47 32001	16,47 52001	16,47 72001	18,95 32001	18,95 52001
P	●	●	●	●	●	●	●
M	○	○			○		
K	○	○	○	○		○	○
N							
S							
H							
O							

9

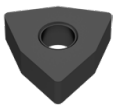
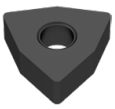
WNMG

		NEW	NEW			NEW	NEW	NEW
		-XU CTCP115-P	-XU CTCP125-P	-M50 CTCK110	-M50 CTCK120	-M50 CTCP115-P	-M50 CTCP125-P	-M50 CTCP135-P
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		M	M	M	M	M	M	M
		WNMG	WNMG	WNMG	WNMG	WNMG	WNMG	WNMG
		76 295 ...	76 295 ...	70 139 ...	70 139 ...	76 139 ...	76 139 ...	76 139 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08
060404EN	0,4					13,08 30401	13,08 50401	13,08 70401
060408EN	0,8					13,08 30601	13,08 50601	13,08 70601
060412EN	1,2					13,08 30801	13,08 50801	13,08 70801
080404EN	0,4	16,49 31601	16,49 51601			16,47 31601	16,47 51601	16,47 71601
080408EN	0,8	16,49 31801	16,49 51801	16,47 018	16,47 518	16,47 31801	16,47 51801	16,47 71801
080412EN	1,2	16,49 32001	16,49 52001	16,47 020	16,47 520	16,47 32001	16,47 52001	16,47 72001
080416EN	1,6					16,47 32201	16,47 52201	16,47 72201
P		●	●	○	○	●	●	●
M								○
K		○	○	●	●	○	○	
N								
S								
H								
O								

WNMG

		NEW	NEW			NEW	NEW	NEW
		-TMQ CTCP115-P	-TMQ CTCP125-P	-M70 CTCK110	-M70 CTCK120	-M70 CTCP115-P	-M70 CTCP125-P	-M70 CTCP135-P
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		M	M	M	M	M	M	M
		WNMG	WNMG	WNMG	WNMG	WNMG	WNMG	WNMG
		76 198 ...	76 198 ...	70 273 ...	70 273 ...	76 273 ...	76 273 ...	76 273 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08
060408EN	0,8					13,08 30601	13,08 50601	13,08 70601
060412EN	1,2					13,08 30801	13,08 50801	13,08 70801
080408EN	0,8	18,95 31801	18,95 51801	16,47 018	16,47 518	16,47 31801	16,47 51801	16,47 71801
080412EN	1,2	18,95 32001	18,95 52001	16,47 020	16,47 520	16,47 32001	16,47 52001	16,47 72001
080416EN	1,6			16,47 022	16,47 522	16,47 32201	16,47 52201	16,47 72201
P		●	●	○	○	●	●	●
M								○
K		○	○	●	●	○	○	
N								
S								
H								
O								

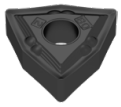
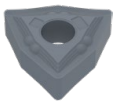
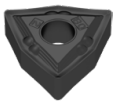
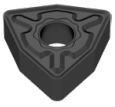
WNMA / WNMG

		CTCK110	CTCK120	-F30 CTCM120	-F30 CTPM125	-F30 CTCM130
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
						
		R	R	F	F	F
		WNMA	WNMA	WNMG	WNMG	WNMG
		70 169 ...	70 169 ...	75 024 ...	75 024 ...	75 024 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08
060404EN	0,4			13,08 10400	13,08 204	13,08 30400
060408EN	0,8			13,08 10600	13,08 206	13,08 30600
080404EN	0,4			16,47 11600	16,47 216	16,47 31600
080408EN	0,8	16,47 018	16,47 518	16,47 11800	16,47 218	16,47 31800
080412EN	1,2	16,47 020	16,47 520			
080416EN	1,6	16,47 022	16,47 522			
P		○	○	○	○	○
M				●	●	●
K		●	●			
N						
S						○
H						
O						

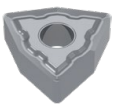
WNMG

9

NEW

		-M30 CTCM120	-M30 CTPM125	-M30 CTCM130	-M42 CTCM130	-M60 CTCM120	-M60 CTPM125	-M60 CTCM130
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		M	M	M	M	M	M	M
		WNMG	WNMG	WNMG	WNMG	WNMG	WNMG	WNMG
		75 025 ...	75 025 ...	75 025 ...	75 036 ...	75 026 ...	75 026 ...	75 026 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08
060404EN	0,4				13,08 30400			
060408EN	0,8	13,08 10600	13,08 206	13,08 30600	13,08 30600	13,08 10600	13,08 206	13,08 30600
060412EN	1,2	13,08 10800	13,08 208	13,08 30800		13,08 10800	13,08 208	13,08 30800
080404EN	0,4				16,47 31600			
080408EN	0,8	16,47 11800	16,47 218	16,47 31800	16,47 31800	16,47 11800	16,47 218	16,47 31800
080412EN	1,2	16,47 12000	16,47 220	16,47 32000	16,47 32000	16,47 12000	16,47 220	16,47 32000
P		○	○	○	○	○	○	○
M		●	●	●	●	●	●	●
K								
N								
S				○	○			○
H								
O								

WNMG

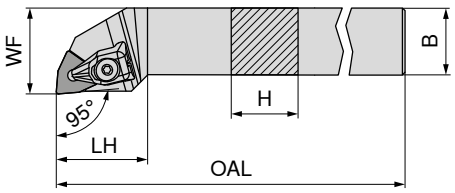
		NEW	NEW	
		-M70 CTCM130	-F34 CTPX710	-M34 CTPX710
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
				
		M	F	M
		WNMG	WNMG	WNMG
		75 041 ...	75 313 ...	75 008 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08
060408EN	0,8	13,08 30600		
080408EN	0,8	16,47 31800	16,76 61800	17,20 61800
080412EN	1,2	16,47 32000		17,20 62000
P		○	●	●
M		●	●	●
K				
N			○	○
S		○	●	●
H				
O				

MaxiLock-D – DWLN 95° – Uchwyt z zaciskiem łapowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx





Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 70 543 ... EUR 2A/24		prawe 70 542 ... EUR 2A/24	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm					
DWLN R/L 1616 H06	16	16	100	25	20	2	WN.. 0604	96,54	**716**	96,54	**716**
DWLN R/L 2020 K06	20	20	125	27	25	2	WN.. 0604	107,60	**720**	107,60	**720**
DWLN R/L 2525 M06	25	25	150	27	32	2	WN.. 0604	111,30	**725**	111,30	**725**
DWLN R/L 2020 K08	20	20	125	34	25	4	WN.. 0804	107,60	**620**	107,60	**620**
DWLN R/L 2525 M08	25	25	150	34	32	4	WN.. 0804	111,30	**625**	111,30	**625**



Dociski górne X

Klucz -D



Śruba zaciskowa



Podkładka HM

Części zamienne Dla nr artykułu	70 950 ... EUR 2A/28		80 950 ... EUR Y7		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28	
70 543 716 / 70 542 716	30,48	**823**	T09 - IP	14,50 **126**	M3x7 - IP	4,14 **819**	4,38	**807**
70 543 720 / 70 542 720	30,48	**823**	T09 - IP	14,50 **126**	M3x7 - IP	4,14 **819**	4,38	**807**
70 543 725 / 70 542 725	30,48	**823**	T09 - IP	14,50 **126**	M3x7 - IP	4,14 **819**	4,38	**807**
70 543 620 / 70 542 620	30,06	**824**	T15 - IP	15,33 **128**	M4,5x12 - IP	3,84 **820**	12,81	**812**
70 543 625 / 70 542 625	30,06	**824**	T15 - IP	15,33 **128**	M4,5x12 - IP	3,84 **820**	12,81	**812**

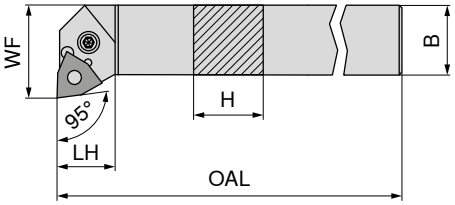
9

MaxiLock-N – PWLN 95° – uchwyt z dźwignią kolanową

Zakres dostawy:

Oprawka zaciskowa z kluczem inbusowym





Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 70 543 ... EUR 2A/24		prawe 70 542 ... EUR 2A/24	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm					
PWLN R/L 1616 H06	16	16	100	20	22,5	3	WNMG 0604	96,54	**116**	96,54	**11600**[1)]
PWLN R/L 2020 K06	20	20	125	26	25,0	3	WNMG 0604	107,60	**12000**[1)]	107,60	**12000**[1)]
PWLN R/L 2525 M06	25	25	150	19	32,0	3	WNMG 0604	111,30	**125**	111,30	**12500**[1)]
PWLN R/L 2020 K08	20	20	125	22	25,0	4	WNMG 0804	107,60	**020**	107,60	**020**
PWLN R/L 2525 M08	25	25	150	22	32,0	4	WNMG 0804	111,30	**025**	111,30	**025**
PWLN R/L 3225 P08	32	25	170	22	32,0	4	WNMG 0804	119,40	**032**	119,40	**032**

1) niklowany



Klucz- I



Wkładka sprężynująca

Trzpień montażowy



Dźwignia kolanowa



Śruba zaciskowa



Podkładka HM

Części zamienne Dla nr artykułu		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28	
70 542 11600 / 70 543 116	SW2,5	3,15	**175**	2,66	**122**	1,57	**191**	16,08	**185**	4,12 **208**	9,28 **127**
70 542 12000 / 70 543 12000	SW2,5	3,15	**175**	2,66	**122**	1,57	**191**	16,08	**185**	4,12 **208**	9,28 **127**
70 542 12500 / 70 543 125	SW2,5	3,15	**175**	2,66	**122**	1,57	**191**	16,08	**185**	4,12 **208**	9,28 **127**
70 542 020 / 70 543 020	SW3	3,15	**176**	2,27	**198**	1,57	**192**	16,23	**187**	4,52 **209**	11,24 **235**
70 542 025 / 70 543 025	SW3	3,15	**176**	2,27	**198**	1,57	**192**	16,23	**187**	4,52 **209**	11,24 **235**
70 542 032 / 70 543 032	SW3	3,15	**176**	2,27	**198**	1,57	**192**	16,23	**187**	4,52 **209**	11,24 **235**

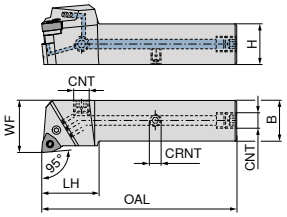
MaxiLock-N – PWLN 95° DC – uchwyt z dźwignią kolanową

Zakres dostawy:

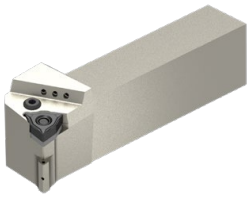
Oprawka zaciskowa z kluczem inbusowym







Rysunki pokazują wykonanie prawe



										NEW lewe	NEW prawe
										70 599 ...	70 599 ...
Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	CRNT	CNT	moment dociągowy	Płytka wymienna	EUR 2A/24	EUR 2A/24
	mm	mm	mm	mm	mm			Nm			
PWLN R/L 2020 X06-T DC	20	20	104	35	25	M6	G1/8"	3	WNMG 0604	214,80 **02000**	214,80 **02001**
PWLN R/L 2525 X06-T DC	25	25	120	35	32	M6	G1/8"	3	WNMG 0604	226,10 **02500**	226,10 **02501**
PWLN R/L 2020 X08-T DC	20	20	104	35	25	M6	G1/8"	4	WNMG 0804	214,80 **12000**	214,80 **12001**
PWLN R/L 2525 X08-T DC	25	25	120	35	32	M6	G1/8"	4	WNMG 0804	226,10 **12500**	226,10 **12501**
PWLN R/L 3225 X08-T DC	32	25	135	35	32	M6	G1/8"	4	WNMG 0804	237,40 **03200**	237,40 **03201**



Chłodziwo, śruby zamykające



Dźwignia kolanowa



Śruba zaciskowa



Podkładka HM



Wkręt bez łba

				70 950 ...			70 950 ...			70 950 ...			70 950 ...				70 950 ...		
Części zamienne			EUR			EUR			EUR			EUR				EUR			
Dla nr artykułu			2A/28			2A/28			2A/28			2A/28				2A/28			
70 599 02001 / 70 599 02000	G 1/8"		4,59	**294**		16,08	**185**		4,12	**208**		9,28	**127**		M6x6		3,84	**86700**	
70 599 02501 / 70 599 02500	G 1/8"		4,59	**294**		16,08	**185**		4,12	**208**		9,28	**127**		M6x6		3,84	**86700**	
70 599 12001 / 70 599 12000	G 1/8"		4,59	**294**		16,23	**187**		4,52	**209**		11,24	**235**		M6x6		3,84	**86700**	
70 599 12501 / 70 599 12500	G 1/8"		4,59	**294**		16,23	**187**		4,52	**209**		11,24	**235**		M6x6		3,84	**86700**	
70 599 03201 / 70 599 03200	G 1/8"		4,59	**294**		16,23	**187**		4,52	**209**		11,24	**235**		M6x6		3,84	**86700**	



Klucz- I



Wkładka sprężynująca



Trzpień montażowy

	70 950 ...			70 950 ...			70 950 ...		
Części zamienne	EUR			EUR			EUR		
Dla nr artykułu	2A/28			2A/28			2A/28		
70 599 02001 / 70 599 02000	SW2,5	3,15	**175**	SW2,5	2,66	**122**	1,57	**191**	
70 599 02501 / 70 599 02500	SW2,5	3,15	**175**	SW2,5	2,66	**122**	1,57	**191**	
70 599 12001 / 70 599 12000	SW3	3,15	**176**	SW3	2,27	**198**	1,57	**192**	
70 599 12501 / 70 599 12500	SW3	3,15	**176**	SW3	2,27	**198**	1,57	**192**	
70 599 03201 / 70 599 03200	SW3	3,15	**176**	SW3	2,27	**198**	1,57	**192**	

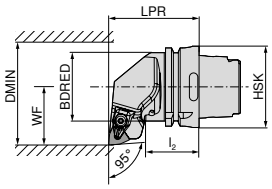
MaxiLock-D – DWLN 95° – Oprawka mocująca z zaciskiem łapowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx







Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	l_2 mm	BDRED mm	WF mm	DMIN mm	Płytka wymienna	lewe 74 529 ... EUR 2D/80		prawe 74 528 ... EUR 2D/80	
HSK T63 DWLN R/L 08	HSK-T 63	70	42,00	52,6	45	125	WN.. 0804	289,80	**508**	289,80	**508**
HSK T100 DWLN R 08	HSK-T 100	80	45,00	87,6	55	125	WN.. 0804			340,10	**708**
HSK T100 DWLN L 08	HSK-T 100	80	53,96	87,6	55	125	WN.. 0804	340,10	**708**		



Dociski górne X

70 950 ...

Klucz -D

80 950 ...



Śruba zaciskowa

70 950 ...



Podkładka HM

70 950 ...

Części zamienne / Dla nr artykułu									
	EUR 2A/28			EUR Y7			EUR 2A/28		EUR 2A/28	
74 528 508 / 74 529 508	30,06	**824**	T15 - IP	15,33	**128**	M4,5x12 - IP	3,84	**820**	12,81	**812**
74 528 708 / 74 529 708	30,06	**824**	T15 - IP	15,33	**128**	M4,5x12 - IP	3,84	**820**	12,81	**812**

MaxiLock-N – PWLN 95° – uchwyt z dźwignią kolanową

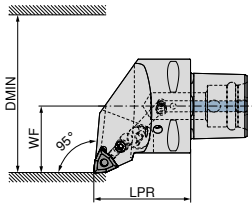
9

Zakres dostawy:

bez Wysokociśnieniowy zestaw chłodzący







Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	WF mm	DMIN mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	Direct Cooling kompatybilny	lewe 84 653 ... EUR Y8		prawe 84 652 ... EUR Y8	
PSC40 PWLN R/L 50050-08	PSC 40	50	27	50	5	WN.. 0804	DC	281,60	**00895**	281,60	**00895**
PSC50 PWLN R/L 65060-08	PSC 50	60	35	65	5	WN.. 0804	DC	310,10	**00894**	310,10	**00894**
PSC63 PWLN R/L 80065-08	PSC 63	65	45	80	5	WN.. 0804	DC	352,00	**00893**	352,00	**00893**

Wysokociśnieniowy zestaw chłodzący o numerze artykułu **84 950 27400** można zamówić jako opcję → **Strona 40.**



Wkładka sprężynująca

84 950 ...



Śruba

84 950 ...



Dźwignia kolanowa

84 950 ...



Podkładka HM

84 950 ...

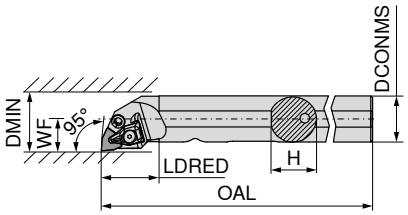
Części zamienne / Dla nr artykułu									
	EUR Y8			EUR Y8		EUR Y8		EUR Y8	
84 652 00895 / 84 653 00895	1,42	**29200**	M8X1/L17 SW3	5,58	**28700**	19,24	**28900**	30,22	**27700**
84 652 00894 / 84 653 00894	1,42	**29200**	M8X1/L17 SW3	5,58	**28700**	19,24	**28900**	30,22	**27700**
84 652 00893 / 84 653 00893	1,42	**29200**	M8X1/L17 SW3	5,58	**28700**	19,24	**28900**	30,22	**27700**

MaxiLock-D – DWLN 95° – wytaczadło z zaciskiem łapowym

Zakres dostawy:

Wytaczadło z kluczem Torx





Rysunki pokazują wykonanie prawe



									lewe		prawe	
									70 573 ...		**70 572 ...**	
Oznaczenie ISO	DCONMS	H	OAL	LDRED	WF	DMIN	moment dociągowy	Płytka wymienna	EUR		EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		2A/24		2A/24	
A25R DWLN R/L 06	25	24	200	32	17	32	2	WN.. 0604	281,10	**725**	281,10	**725**
A32S DWLN R/L 08	32	31	250	40	22	44	4	WN.. 0804	290,60	**732**	290,60	**732**
A40T DWLN R/L 08	40	39	300	45	27	50	4	WN.. 0804	323,80	**64000**	323,80	**640**



Dociski górne X



Klucz -D



Śruba zaciskowa



Śruba



Podkładka HM

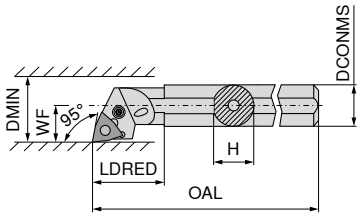
			70 950 ...			**80 950 ...**			**70 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**	
Części zamienne			EUR			EUR			EUR		EUR		EUR	
Dla nr artykułu			2A/28			Y7			2A/28		2A/28		2A/28	
70 572 725 / 70 573 725			30,48	**823**	T09 - IP	14,50	**126**	M3x7 - IP	4,14	**819**	26,87	**834**	4,38	**807**
70 572 732 / 70 573 732			30,06	**824**	T15 - IP	15,33	**128**	M4,5x12 - IP	3,84	**820**	26,87	**834**	12,81	**812**
70 572 640 / 70 573 64000			30,06	**824**	T15 - IP	15,33	**128**	M4,5x12 - IP	3,84	**820**	26,87	**834**	12,81	**812**

MaxiLock-N – PWLN 95° – wytaczadło z zaciskiem łapowym

Zakres dostawy:

Wytaczadło z kluczem imbusowym





Rysunki pokazują wykonanie prawe



									lewe		prawe	
									70 573 ...		**70 572 ...**	
Oznaczenie ISO	DCONMS	H	OAL	LDRED	WF	DMIN	moment dociągowy	Płytka wymienna	EUR		EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		2A/24		2A/24	
A16M PWLN R/L 06	16	15	150	20	11	20	3	WNMG 0604	228,30	**11600**[1)]	228,30	**11600**[1)]
A20Q PWLN R/L 06-1	20	19	180	30	13	25	3	WNMG 0604	252,20	**12100**[1)]	252,20	**12100**[1)]
A25R PWLN R/L 06	25	23	200	25	17	32	3	WNMG 0604	281,10	**12500**[1)]	281,10	**12500**[1)]
A32S PWLN R/L 06	32	30	250	50	22	40	3	WNMG 0604	290,60	**132**	290,60	**132**
A25R PWLN R/L 08	25	23	200	40	17	31	4	WNMG 0804	281,20	**225**	281,20	**225**
A32S PWLN R/L 08	32	30	250	50	22	40	4	WNMG 0804	290,60	**032**	290,60	**032**
A40T PWLN R/L 08	40	39	300	60	27	50	4	WNMG 0804	323,80	**040**	323,80	**040**

1) niklowany



Klucz- I



Wkładka sprężynująca



Trzpień montażowy



Dźwignia kolanowa



Śruba zaciskowa



Podkładka HM

			70 950 ...			**70 950 ...**			**70 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**	
Części zamienne			EUR			EUR			EUR		EUR		EUR	
Dla nr artykułu			2A/28			2A/28			2A/28		2A/28		2A/28	
70 572 11600 / 70 573 11600	SW2		3,15	**177**							19,30	**129**	5,46	**217**
70 572 12100 / 70 573 12100	SW2		3,15	**177**							19,30	**129**	5,46	**217**
70 572 12500 / 70 573 12500	SW2,5		3,15	**175**	2,66	**122**		1,57	**191**		16,08	**185**	4,12	**208**
70 572 132 / 70 573 132	SW2,5		3,15	**175**	2,66	**122**		1,57	**191**		16,08	**185**	4,12	**208**
70 572 225 / 70 573 225	SW3		3,15	**176**							16,23	**187**	5,52	**205**
70 572 032 / 70 573 032	SW3		3,15	**176**	2,27	**198**		1,57	**192**		16,23	**187**	4,52	**209**
70 572 040 / 70 573 040	SW3		3,15	**176**	2,27	**198**		1,57	**192**		16,23	**187**	4,52	**209**

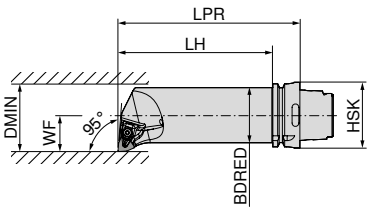
MaxiLock-D – DWLN 95° – Wytaczadło z zaciskiem łapowym

Zakres dostawy:

Wytaczadło z kluczem Torx







Rysunki pokazują wykonanie prawe



									lewe		prawe	
									74 537 ...		**74 536 ...**	
Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	LH mm	BDRED mm	WF mm	DMIN mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	**EUR** 2D/80		**EUR** 2D/80	
HSK T63 50Q DWLN R/L 08	HSK-T 63	175	149	50	35	63	4	WN.. 0804	397,30	**508**	397,30	**508**



Dociski górne X



Klucz -D



Śruba zaciskowa



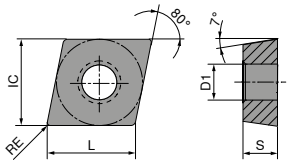
Podkładka HM

									70 950 ...		**80 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**	
Części zamienne									**EUR** 2A/28			**EUR** Y7			**EUR** 2A/28		**EUR** 2A/28	
Dla nr artykułu																		
74 536 508 / 74 537 508									30,06	**824**	T15 - IP	15,33	**128**	M4,5x12 - IP	3,84	**820**	12,81	**812**

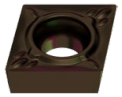
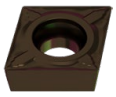
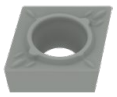
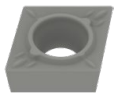
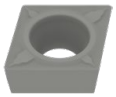
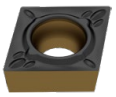
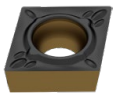
9

CCGT / CCMT / CCET

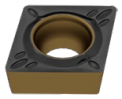
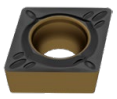
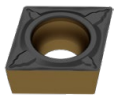
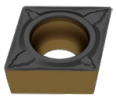
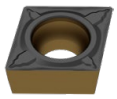
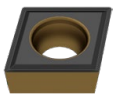
Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
CC.T 0602..	6,4	2,38	2,8	6,35
CC.T 09T3..	9,7	3,97	4,4	9,52
CC.T 1204..	12,9	4,76	5,5	12,70



CCGT / CCMT

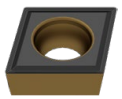
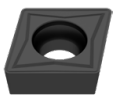
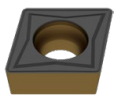
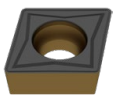
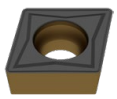
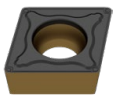
		-CF05 CTEP110	-CF55 CTEP110	-SF TCM407	-SF TCM10	-SMF TCM10	NEW -SF CTCP125-P	NEW -SF CTCP135-P
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN				DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		F	F	F	F	F	F	F
		CERMET CCGT	CERMET CCMT	CERMET CCGT	CERMET CCGT	CERMET CCMT	CCGT	CCGT
		76 247 ...	76 248 ...	70 251 ...	70 251 ...	70 249 ...	76 251 ...	76 251 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/78	EUR 1A/78	EUR 1A/78	EUR 1A/78	EUR 1A/78	EUR 1A/08	EUR 1A/08
060202EN	0,2	18,22 002		17,64 850	17,64 900		18,22 50201	18,22 70201
060204EN	0,4	18,22 004	9,91 004	17,64 852	17,64 902	9,57 900		
09T302EN	0,2	19,41 014		18,22 854	18,22 904			
09T304EN	0,4	19,41 016	12,73 016		18,22 906	11,87 904		
09T308EN	0,8	19,41 018	12,73 018		18,22 908	11,87 906		
120404EN	0,4		17,96 028		22,80 910			
P		●	●	●	●	●	●	●
M		○	○	○	○	○		○
K		○	○	○	○	○	○	
N								
S								
H								
O								

CCMT / CCGT

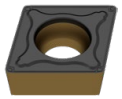
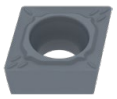
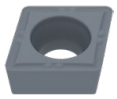
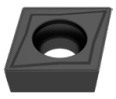
		NEW	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW
		-SF CTCP115-P	-SF CTCP125-P	-SF CTCP135-P	-SMF CTCP115-P	-SMF CTCP125-P	-SMF CTCP135-P	-SM CTCP125-P
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		F	F	F	F	F	F	M
		CCMT	CCMT	CCMT	CCMT	CCMT	CCMT	CCGT
		76 253 ...	76 253 ...	76 253 ...	76 249 ...	76 249 ...	76 249 ...	76 250 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08
060202EN	0,2							18,22 50201
060204EN	0,4	10,23 30401	10,23 50401	10,23 70401		10,23 50401	10,23 70401	
060208EN	0,8					10,23 50601		
09T304EN	0,4	12,76 31601	12,76 51601	12,76 71601	12,76 31601	12,76 51601	12,76 71601	
09T308EN	0,8	12,76 31801	12,76 51801		12,76 31801	12,76 51801		
120404EN	0,4		17,96 52801			17,96 52801		
120408EN	0,8		17,96 53001		17,96 33001		17,96 73001	
P		●	●	●	●	●	●	●
M				○			○	
K		○	○		○	○		○
N								
S								
H								
O								

9

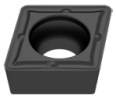
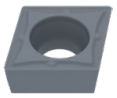
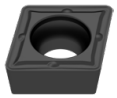
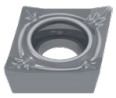
CCGT / CCMT

		NEW			NEW	NEW	NEW	NEW
		-SM CTCP135-P	-SM CTCK110	-SM CTCK120	-SM CTCP115-P	-SM CTCP125-P	-SM CTCP135-P	-SMQ CTCP115-P
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		M	M	M	M	M	M	F
		CCGT	CCMT	CCMT	CCMT	CCMT	CCMT	CCMT
		76 250 ...	70 252 ...	70 252 ...	76 252 ...	76 252 ...	76 252 ...	76 194 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08
060202EN	0,2	18,22 70201						
060204EN	0,4		10,23 004	10,23 554	10,23 30401	10,23 50401	10,23 70401	
060208EN	0,8		10,23 006	10,23 506	10,23 30601		10,23 70601	
09T304EN	0,4		12,76 016	12,76 516	12,76 31601	12,76 51601	12,76 71601	14,34 31601
09T308EN	0,8		12,76 018	12,76 518	12,76 31801	12,76 51801	12,76 71801	14,34 31801
09T312EN	1,2		12,76 020	12,76 520				
120404EN	0,4		17,96 028	17,96 528	17,96 32801	17,96 52801	17,96 72801	20,15 32801
120408EN	0,8		17,96 030	17,96 530	17,96 33001	17,96 53001	17,96 73001	20,15 33001
120412EN	1,2					17,96 53201		
P		●	○	○	●	●	●	●
M		○					○	
K			●	●	○	○		○
N								
S								
H								
O								

CCMT

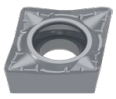
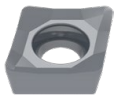
		NEW		NEW		NEW		NEW
		-SMQ CTCP125-P	-M25 CTCM120	-SF CTPM125	-M25 CTPM125	-F43 CTCM130	-M25 CTCM130	-SM CTCM130
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		F	F	F	F	F	F	M
		CCMT	CCMT	CCMT	CCMT	CCMT	CCMT	CCMT
		76 194 ...	75 210 ...	75 042 ...	75 210 ...	75 031 ...	75 210 ...	75 047 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08
060204EN	0,4		10,23 10400	10,23 20400	10,23 204		10,23 30400	10,23 30400
09T304EN	0,4	14,34 51601	12,76 11600	12,76 21600	12,76 216	12,76 31600	12,76 31600	12,76 31600
09T308EN	0,8	14,34 51801	12,76 11800		12,76 218	12,76 31800	12,76 31800	12,76 31800
120404EN	0,4	20,15 52801						17,96 32800
120408EN	0,8	20,15 53001						17,96 33000
P		●	○	○	○	○	○	○
M			●	●	●	●	●	●
K		○						
N								
S						○	○	○
H								
O								

CCMT / CCGT

		-M55 CTCM120	-M55 CTPM125	-M55 CTCM130	-23P H216T	-25P H210T	-25P CTPX710
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN			DRAGONSKIN
							
		M	M	M	F	F	M
		CCMT	CCMT	CCMT	CCGT	CCGT	CCGT
		75 211 ...	75 211 ...	75 211 ...	70 255 ...	70 248 ...	70 248 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/90	EUR 1A/90	EUR 1A/90
060202FN	0,2				14,34 652	14,34 636	17,06 70200
060204EN	0,4	10,23 10400	10,23 204	10,23 30400			
060204FN	0,4				14,34 654	14,34 638	17,06 70400
09T302FN	0,2					15,02 639	17,50 71400
09T304EN	0,4	12,76 11600	12,76 216	12,76 31600			
09T304FN	0,4				15,02 656	15,02 640	17,50 71600
09T308EN	0,8	12,76 11800	12,76 218	12,76 31800			
09T308FN	0,8				15,02 658	15,02 641	17,50 71800
120402FN	0,2					17,50 643	
120404EN	0,4	17,96 12800	17,96 228	17,96 32800			
120404FN	0,4					17,50 642	22,34 72800
120408EN	0,8	17,96 13000	17,96 230	17,96 33000			
120408FN	0,8					17,50 644	22,34 73000
P		○	○	○			●
M		●	●	●			●
K					○	○	
N					●	●	●
S				○		○	●
H							
O					○	○	

→ v_c strona 196–209

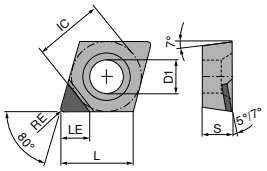
CCGT / CCMT / CCET

		-25Q H210T	-25Q CTPX710	-27 H10T	-27 CTPX715	-29 H216T	NEW -29 CTPX715	NEW -F05 CTPX710
			DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		M	M	M	M	M	M	F
		CCGT	CCGT	CCGT	CCGT	CCMT	CCMT	CCET
		70 248 ...	70 248 ...	70 254 ...	70 254 ...	70 245 ...	70 245 ...	76 243 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/90	EUR 1A/90	EUR 1A/90	EUR 1A/90	EUR 1A/90	EUR 1A/90	EUR 1A/08
060201FN	0,1							24,44 10100
060202FN	0,2			13,43 600	16,33 80200			24,44 10200
060204EN	0,4					10,33 60400	12,36 70400	
060204FN	0,4	15,58 678	20,60 75400	13,43 602	16,33 80400			24,44 10400
09T302FN	0,2			14,34 604	16,76 81400			
09T304EN	0,4					11,01 61600	12,78 71600	
09T304FN	0,4	16,47 680	21,58 76600	14,34 606	16,76 81600			
09T308EN	0,8					11,01 61800	12,78 71800	
09T308FN	0,8	16,47 681	21,58 76800	14,34 608	16,76 81800			
09T316FN	1,6				19,80 72200			
120402FN	0,2			16,76 610	20,87 82600			
120404FN	0,4	19,41 682	24,28 77800	16,76 612	20,87 82800			
120408FN	0,8	19,41 686	24,28 78000	16,76 614	20,87 83000			
P			●		●		●	●
M			●		●		●	●
K		○		○	○	○	○	
N		●	●	●	●	●	●	●
S		○	●		●		●	●
H								
O		○		○	○	○	○	

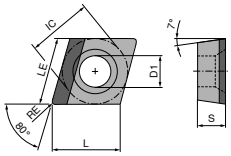
9

CCGW / CCGT

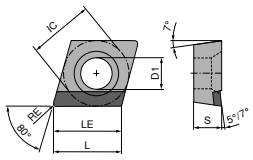
Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
CCG. 0602..	6,4	2,38	2,8	6,35
CCG. 09T3..	9,7	3,97	4,4	9,52
CCG. 1204..	12,9	4,76	5,5	12,70



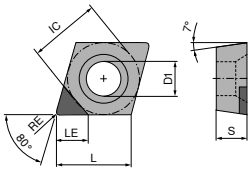
CCGT A



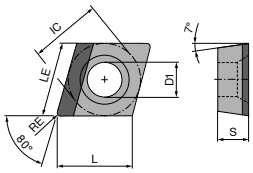
CCGT A LL



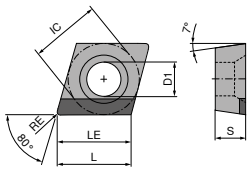
CCGT A RR



CCGW A



CCGW A LL



CCGW A RR

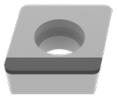
CCGW / CCGT

▲ TCE(NOI) = typ i liczba nałożonych krawędzi skrawających

				CTDMD05		CTDPD20		CTDPD20		-Q CTDPD20		-Q CTDPD20	
				F		F		F		F		F	
				DIAMOND CCGW		DIAMOND CCGW		DIAMOND CCGT		DIAMOND CCGW		DIAMOND CCGT	
				71 120 ...		71 120 ...		71 124 ...		71 125 ...		71 126 ...	
ISO	RE mm	TCE (NOI)	LE mm	EUR Y0		EUR Y0		EUR Y0		EUR Y0		EUR Y0	
060201FN	0,1	A (1)	3,4									72,00	101
060201FN	0,1	A (1)	3,5					64,00	10100				
060202FN	0,2	A (1)	2,5	377,00	050								
060202FN	0,2	A (1)	3,3							72,00	102	72,00	102
060202FN	0,2	A (1)	3,4			64,00	100	64,00	100				
060204FN	0,4	A (1)	2,5	377,00	052								
060204FN	0,4	A (1)	3,1									72,00	104
060204FN	0,4	A (1)	3,2			64,00	102	64,00	102	72,00	104		
060208FN	0,8	A (1)	2,5	377,00	05300								
060208FN	0,8	A (1)	3,0			64,00	10300	64,00	10300				
09T301FN	0,1	A (1)	4,5							82,00	111	82,00	111
09T302FN	0,2	A (1)	4,4							82,00	112	82,00	112
09T302FN	0,2	A (1)	4,5			74,00	10500	74,00	10500				
09T304FN	0,4	A (1)	2,5	377,00	054								
09T304FN	0,4	A (1)	4,2							82,00	114	82,00	114
09T304FN	0,4	A (1)	4,3			74,00	104	74,00	104				
09T308FN	0,8	A (1)	2,5	377,00	056								
09T308FN	0,8	A (1)	4,1			74,00	106	74,00	106				
120402FN	0,2	A (1)	4,4							92,94	122	89,00	122
120404FN	0,4	A (1)	4,2							92,94	124	89,00	124
120404FN	0,4	A (1)	4,3			81,00	108	76,00	108				
120408FN	0,8	A (1)	4,1			81,00	110	76,00	110				
P													
M													
K													
N				●		●		●		●		●	
S													
H													
O				●		●		●		●		●	

CCGW / CCGT

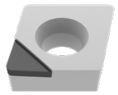
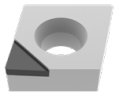
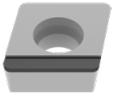
▲ TCE(NOI) = typ i liczba nałożonych krawędzi skrawających

				CTDPD20		CTDPD20		-CB1 CTDPD20		-CB2 CTDPD20		-CB1 CTDPD20		-Q-CB2 CTDPD20	
															
				F		F		F		M		F		M	
				DIAMOND CCGW		DIAMOND CCGW		DIAMOND CCGT		DIAMOND CCGT		DIAMOND CCGT		DIAMOND CCGT	
				71 172 ...		71 172 ...		71 300 ...		71 168 ...		71 305 ...		71 169 ...	
ISO	RE mm	TCE (NOI)	LE mm	EUR Y0		EUR Y0		EUR Y0		EUR Y0		EUR Y0		EUR Y0	
060202FN	0,2	A (1)	3,40					72,00	102						
060204FN	0,4	A (1)	3,10									76,00	104		
060204FN	0,4	A (1)	3,20					72,00	104	72,00	10001				
060204FRR	0,4	A (1)	6,45			102,20	10101								
060204FLL	0,4	A (1)	6,45	102,20	10001										
060208FN	0,8	A (1)	3,00					72,00	10600						
09T302FN	0,2	A (1)	4,40											82,00	10001
09T302FN	0,2	A (1)	4,50					82,00	112						
09T304FN	0,4	A (1)	4,20									82,00	114	82,00	10101
09T304FN	0,4	A (1)	4,30					82,00	114						
09T308FN	0,8	A (1)	4,10					82,00	118						
09T308FRR	0,8	A (1)	9,70			108,80	10301								
09T308FLL	0,8	A (1)	9,70	108,80	10201										
09T312FLL	1,2	A (1)	9,70	108,80	10401										
120404FN	0,4	A (1)	4,20									89,00	124	89,00	10201
120404FN	0,4	A (1)	4,30					89,00	124						
120408FN	0,8	A (1)	4,10					89,00	128						
120412FRR	1,2	A (1)	12,90			120,40	10601								
120412FLL	1,2	A (1)	12,90	120,40	10501										
P															
M															
K															
N				●		●		●		●		●		●	
S															
H															
O				●		●		●		●		●		●	

9

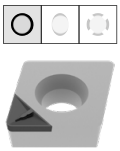
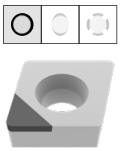
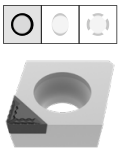
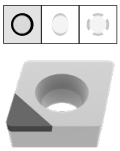
CCGT / CCGW

▲ TCE(NOI) = typ i liczba nałożonych krawędzi skrawających

				CTDPS30		-Q CTDPS30		-Q CTDPS30		CTDPS30		CTDPS30		-CB2 CTDPS30	
															
				F		F		F		F		F		M	
				DIAMOND CCGT		DIAMOND CCGW		DIAMOND CCGT		DIAMOND CCGT		DIAMOND CCGT		DIAMOND CCGT	
				71 166 ...		71 125 ...		71 126 ...		71 170 ...		71 170 ...		71 301 ...	
ISO	RE mm	TCE (NOI)	LE mm	EUR Y0		EUR Y0		EUR Y0		EUR Y0		EUR Y0		EUR Y0	
060201FN	0,1	A (1)	3,50	64,00	20001										
060202FN	0,2	A (1)	3,30			72,00	152	72,00	152						
060202FN	0,2	A (1)	3,40	64,00	20101									72,00	202
060204FN	0,4	A (1)	3,20											72,00	204
060204FRR	0,4	A (1)	6,45									102,20	20101		
060204FLL	0,4	A (1)	6,45							102,20	20001				
060208FN	0,8	A (1)	3,00											72,00	208
060208FRR	0,8	A (1)	6,45									102,20	20301		
060208FLL	0,8	A (1)	6,45							102,20	20201				
09T301FN	0,1	A (1)	4,50			82,00	16300								
09T302FN	0,2	A (1)	4,40			82,00	162	82,00	162						
09T302FN	0,2	A (1)	4,50	74,00	20201									82,00	212
09T304FN	0,4	A (1)	4,30											82,00	214
09T308FN	0,8	A (1)	4,10											82,00	218
09T308FRR	0,8	A (1)	9,70									108,80	20501		
09T308FLL	0,8	A (1)	9,70							108,80	20401				
120402FN	0,2	A (1)	4,40					89,00	172						
120404FN	0,4	A (1)	4,20					89,00	174						
120404FN	0,4	A (1)	4,30	81,00	20301									89,00	224
120408FN	0,8	A (1)	4,10											89,00	228
120412FRR	1,2	A (1)	12,90									120,40	20701		
120412FLL	1,2	A (1)	12,90							120,40	20601				
P															
M															
K															
N				●		●		●		●		●		●	
S															
H															
O				●		●		●		●		●		●	

CCGT / CCGW

▲ TCE(NOI) = typ i liczba nałożonych krawędzi skrawających

				-Q-CB2 CTDPS30		CTDPU20		-CB3 CTDPU20		CTDPS30	
											
				M		F		R		F	
				DIAMOND CCGT		DIAMOND CCGW		DIAMOND CCGT		DIAMOND CCGW	
				71 306 ...		71 171 ...		71 302 ...		71 171 ...	
ISO	RE mm	TCE (NOI)	LE mm	EUR Y0		EUR Y0		EUR Y0		EUR Y0	
060201FN	0,1	A (1)	3,5							64,00	20001
060202FN	0,2	A (1)	3,3	76,00	202						
060202FN	0,2	A (1)	3,4							64,00	20101
060204FN	0,4	A (1)	3,1	76,00	204						
060204FN	0,4	A (1)	3,2					72,00	204	64,00	20201
09T302FN	0,2	A (1)	4,4	82,00	212						
09T302FN	0,2	A (1)	4,5							74,00	20301
09T304FN	0,4	A (1)	4,2	82,00	214						
09T304FN	0,4	A (1)	4,3			74,00	30001	82,00	214	74,00	20401
09T308FN	0,8	A (1)	4,1			74,00	30101	82,00	218		
120402FN	0,2	A (1)	4,4	89,00	222						
120404FN	0,4	A (1)	4,2	89,00	224						
120404FN	0,4	A (1)	4,3							81,00	20501
P											
M											
K											
N					●		●		●		●
S											
H											
O					●		●		●		●

9

CCGW / CCGT

▲ TCE(NOI) = typ i liczba nałożonych krawędzi skrawających

	CTDCD10	-CB1 CTDCD10	-Q-CB1 CTDCD10	-CB2 CTDCD10	-Q-CB2 CTDCD10
					
	F	F	F	M	M
	DIAMOND CCGW	DIAMOND CCGT	DIAMOND CCGT	DIAMOND CCGT	DIAMOND CCGT
	71 171 ...	71 300 ...	71 167 ...	71 301 ...	71 306 ...

ISO	RE mm	TCE (NOI)	LE mm	EUR Y0		EUR Y0		EUR Y0		EUR Y0		EUR Y0	
060202FN	0,2	A (1)	2,3					87,84	40001				
060202FN	0,2	A (1)	2,4	78,08	40001	87,84	302			87,84	30200		
060204FN	0,4	A (1)	2,1					87,84	40101			87,84	304
060204FN	0,4	A (1)	2,2	78,08	40101	87,84	304			87,84	304		
060208FN	0,8	A (1)	2,0			87,84	30600						
09T302FN	0,2	A (1)	2,3									100,00	31200
09T302FN	0,2	A (1)	2,4	90,28	40201					100,00	31200		
09T304FN	0,4	A (1)	2,1					100,00	40201			100,00	314
09T304FN	0,4	A (1)	2,2	90,28	40301	100,00	314			100,00	314		
09T308FN	0,8	A (1)	2,0	90,28	40401					100,00	31600		
120404FN	0,4	A (1)	2,1					113,40	40301			113,40	324
120404FN	0,4	A (1)	2,2							113,40	32600		
120408FN	0,8	A (1)	2,0	98,82	40501								
120408FN	0,8	A (1)	2,1							113,40	328		

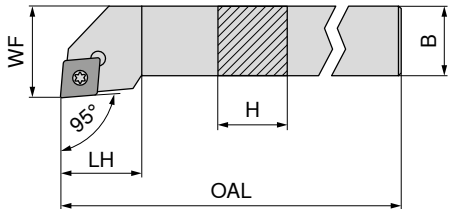
P					
M					
K					
N	●	●	●	●	●
S					
H					
O	●	●	●	●	●

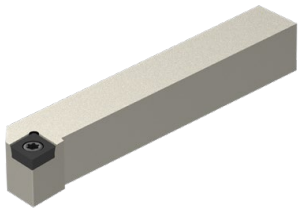
MaxiLock-S – SCLC 95° – Uchwyt z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx







Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	NEW lewe 70 636 ... EUR 2A/24		NEW prawe 70 636 ... EUR 2A/24	
SCLC R/L 0808 D06	8	8	60	9	10	1,2	CC.. 0602	75,87	**00800**	75,87	**00801**
SCLC R/L 1010 E06	10	10	70	9	12	1,2	CC.. 0602	80,94	**01000**	80,94	**01001**
SCLC R/L 1212 F09	12	12	80	15	16	3,2	CC.. 09T3	80,94	**01200**	80,94	**01201**
SCLC R/L 1616 H09	16	16	100	17	20	3,2	CC.. 09T3	101,20	**01600**	101,20	**01601**
SCLC R/L 2020 K09	20	20	125	17	25	3,2	CC.. 09T3	107,20	**02000**	107,20	**02001**
SCLC R/L 1616 H12	16	16	100	20	20	5	CC.. 1204	101,20	**11600**	101,20	**11601**
SCLC R/L 2020 K12	20	20	125	20	25	5	CC.. 1204	107,20	**12000**	107,20	**12001**
SCLC R/L 2525 M12	25	25	150	20	32	5	CC.. 1204	111,30	**12500**	111,30	**12501**
SCLC R/L 3225 P12	32	25	170	20	32	5	CC.. 1204	116,40	**13200**	116,40	**13201**



Klucz -D



Śruba zaciskowa



Podkładka HM-C



Tuleja gwintowana

Części zamienne Dla nr artykułu	80 950 ... EUR Y7		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28	
70 636 00800 / 70 636 00801	8,11	**039**	5,38	**857**				
70 636 01000 / 70 636 01001	8,11	**039**	5,38	**857**				
70 636 01200 / 70 636 01201	11,79	**120**	4,82	**87900**				
70 636 01600 / 70 636 01601	11,79	**120**	4,82	**87900**				
70 636 02000 / 70 636 02001	11,79	**120**	4,82	**87900**				
70 636 11600 / 70 636 11601	11,79	**120**	3,84	**820**	15,94	**166**	5,98	**170**
70 636 12000 / 70 636 12001	11,79	**120**	3,84	**820**	15,94	**166**	5,98	**170**
70 636 12500 / 70 636 12501	11,79	**120**	3,84	**820**	15,94	**166**	5,98	**170**
70 636 13200 / 70 636 13201	11,79	**120**	3,84	**820**	15,94	**166**	5,98	**170**

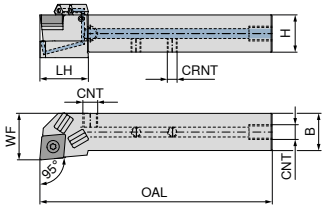
MaxiLock-S – SCLC 95° DC – uchwyt zaciskowy z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:

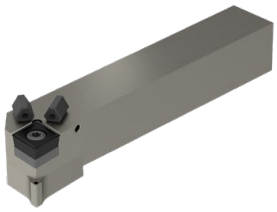
Oprawka mocująca z zaślepką i kluczem Torx







Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	CRNT	CNT	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	NEW lewe 70 770 ... EUR 2A/24		NEW prawe 70 770 ... EUR 2A/24	
SCLC R/L 1010 E06 DC	10	10	70	14	12	M6	M6	1,2	CC.. 0602	171,30	**01001**	171,30	**01000**
SCLC R/L 1212 F09 DC	12	12	80	19	16	M6	M6	3,2	CC.. 09T3	171,30	**01201**	171,30	**01200**
SCLC R/L 1616 H09 DC	16	16	100	26	20	M6	G1/8"	3,2	CC.. 09T3	190,30	**11601**	190,30	**01600**
SCLC R/L 2020 K09 DC	20	20	125	28	25	M6	G1/8"	3,2	CC.. 09T3	201,70	**12001**	201,70	**02000**
SCLC R/L 1616 H12 DC	16	16	100	28	20	M6	G1/8"	5	CC.. 1204	190,30	**01601**	190,30	**11600**
SCLC R/L 2020 K12 DC	20	20	125	26	25	M6	G1/8"	5	CC.. 1204	201,70	**02001**	201,70	**12000**
SCLC R/L 2525 M12 DC	25	25	150	28	30	M6	G1/8"	5	CC.. 1204	209,40	**02501**	209,40	**02500**
SCLC R/L 3225 P12 DC	32	25	170	26	32	G1/8"	G1/8"	5	CC.. 1204	219,80	**03201**	219,80	**03200**



Śruba zaciskowa



Podkładka HM-C



Wkręt bez łba



Wkręt bez łba



Tuleja gwintowana

Części zamienne Dla nr artykułu	70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28	
70 770 01000 / 70 770 01001	5,38	**857**					3,84	**86700**		
70 770 01200 / 70 770 01201	4,14	**859**					3,84	**86700**		
70 770 01600 / 70 770 11601	4,82	**87900**	12,46	**165**	2,19	**88000**	3,84	**86700**	5,98	**171**
70 770 02000 / 70 770 12001	4,82	**87900**	12,46	**165**	2,19	**88000**	3,84	**86700**	5,98	**171**
70 770 11600 / 70 770 01601	3,84	**820**	15,94	**166**	2,19	**88000**	3,84	**86700**	5,98	**170**
70 770 12000 / 70 770 02001	3,84	**820**	15,94	**166**	2,19	**88000**	3,84	**86700**	5,98	**170**
70 770 02500 / 70 770 02501	3,84	**820**	15,94	**166**	2,19	**88000**	3,84	**86700**	5,98	**170**
70 770 03200 / 70 770 03201	3,84	**820**	15,94	**166**	2,19	**88000**			5,98	**170**



Zaślepki DC



Klucz -D



pierścień uszczelniający (O- Ring)



Dysza doprowadzająca chłodziwo DC



Chłodziwo, śruby zamykające

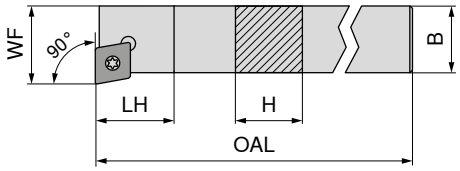
Części zamienne Dla nr artykułu	70 950 ... EUR 2A/28		80 950 ... EUR Y7		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28	
70 770 01000 / 70 770 01001			8,11	**039**						
70 770 01200 / 70 770 01201			11,79	**120**						
70 770 01600 / 70 770 11601	1,53	**87600**	11,79	**120**	1,36	**88100**	30,13	**87700**	4,59	**294**
70 770 02000 / 70 770 12001	1,53	**87600**	11,79	**120**	1,36	**88100**	30,13	**87700**	4,59	**294**
70 770 11600 / 70 770 01601	1,53	**87600**	11,79	**120**	1,36	**88100**	30,13	**87700**	4,59	**294**
70 770 12000 / 70 770 02001	1,53	**87600**	11,79	**120**	1,36	**88100**	30,13	**87700**	4,59	**294**
70 770 02500 / 70 770 02501	1,53	**87600**	11,79	**120**	1,36	**88100**	30,13	**87700**	4,59	**294**
70 770 03200 / 70 770 03201	1,53	**87600**	11,79	**120**	1,36	**88100**	30,13	**87700**	4,59	**294**

MaxiLock-S – SCFC 90° – uchwyt z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx





Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	lewe 70 761 ... EUR 2A/24		prawe 70 760 ... EUR 2A/24	
SCFC R 0808 D06	8	8	60	10	10	1,2	CC.. 0602			77,05	**008**
SCFC R 1010 E06	10	10	70	10	12	1,2	CC.. 0602			83,28	**010**
SCFC R 1212 F09	12	12	80	13	16	3,2	CC.. 09T3			83,28	**012**
SCFC R 1616 H09	16	16	100	13	20	3,2	CC.. 09T3			103,10	**016**
SCFC R/L 2020 K12	20	20	125	17	25	5	CC.. 1204	107,60	**02000**[1]	109,60	**020**

1) niklowany


Klucz -D


Klucz kombi


Śruba zaciskowa


Podkładka HM-C


Tuleja gwintowana

Części zamienne Dla nr artykułu	80 950 ... EUR Y7		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28	
70 760 008	10,05	**110**			2,99	**13800**				
70 760 010	10,05	**110**			2,99	**13800**				
70 760 012	11,96	**113**			4,14	**113**				
70 760 016			10,66	**398**	4,14	**113**	12,46	**165**	5,98	**171**
70 760 020 / 70 761 02000			10,66	**398**	3,38	**114**	15,94	**166**	5,98	**170**

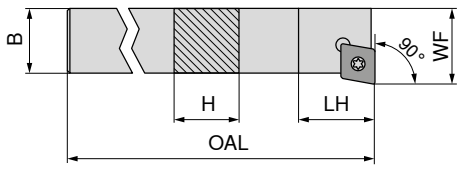
9

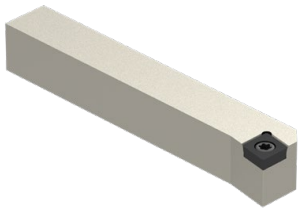
MaxiLock-S – SCFC 90° – uchwyt zaciskowy z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx







NEW

Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	lewe 70 635 ... EUR 2A/24	
SCFC L 0808 D06	8	8	60	10	10	1,2	CC.. 0602	75,87	**00800**
SCFC L 1010 E06	10	10	70	10	12	1,2	CC.. 0602	80,94	**01000**
SCFC L 1212 F09	12	12	80	13	16	3,2	CC.. 09T3	80,94	**01200**
SCFC L 1616 H09	16	16	100	13	20	3,2	CC.. 09T3	101,20	**01600**


Klucz -D


Śruba zaciskowa

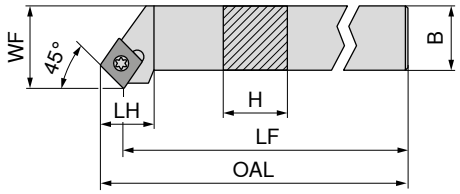
Dla nr artykułu	80 950 ... EUR Y7		70 950 ... EUR 2A/28	
70 635 00800	8,11	**039**	5,38	**857**
70 635 01000	8,11	**039**	5,38	**857**
70 635 01200	11,79	**120**	4,82	**87900**
70 635 01600	11,79	**120**	4,82	**87900**

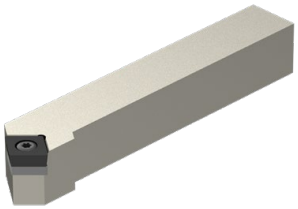
MaxiLock-S – SCSC 45° – uchwyt z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx







Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	NEW lewe 70 638 ... EUR 2A/24		NEW prawe 70 638 ... EUR 2A/24	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm					
SCSC R 1616 H12	16	16	100	20	20	5	CC.. 1204			101,20	**01601**
SCSC R/L 2020 K12	20	20	125	20	25	5	CC.. 1204	107,20	**02000**	107,20	**02001**
SCSC R/L 2525 M12	25	25	150	20	32	5	CC.. 1204	111,30	**02500**	111,30	**02501**


Klucz -D


Śruba zaciskowa


Podkładka HM-C


Tuleja gwintowana

Części zamienne		80 950 ... EUR Y7		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28	
Dla nr artykułu									
70 638 01601	T15 - IP	11,79	**120**	M4,5x12 - IP	3,84 **820**	15,94	**166**	M4,5	5,98 **170**
70 638 02001 / 70 638 02000	T15 - IP	11,79	**120**	M4,5x12 - IP	3,84 **820**	15,94	**166**	M4,5	5,98 **170**
70 638 02501 / 70 638 02500	T15 - IP	11,79	**120**	M4,5x12 - IP	3,84 **820**	15,94	**166**	M4,5	5,98 **170**

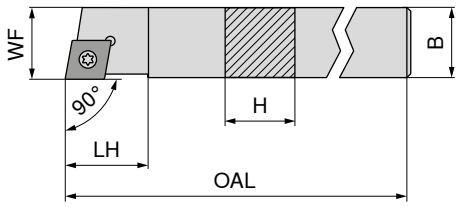
MaxiLock-S – SCAC 90° – uchwyt z zaciskiem śrubowym

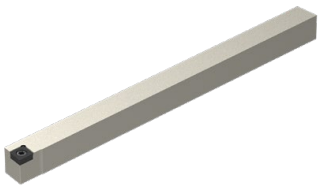
▲ do automatów tokarskich wzdłużnych

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx







Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	NEW lewe 70 633 ... EUR 2A/24		NEW prawe 70 633 ... EUR 2A/24	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm					
SCAC R/L 0808 K06	8	8	125	9	8	1,2	CC.. 0602	80,94	**10800**	80,94	**10801**
SCAC R/L 0808 D06	8	8	60	9	8	1,2	CC.. 0602	75,87	**00800**	75,87	**00801**
SCAC R/L 1010 E06	10	10	70	9	10	1,2	CC.. 0602	80,94	**01000**	80,94	**01001**
SCAC R/L 1010 M06	10	10	150	9	10	1,2	CC.. 0602	80,94	**11000**	80,94	**11001**
SCAC R/L 1212 F09	12	12	80	13	12	3,2	CC.. 09T3	80,94	**01200**	80,94	**01201**
SCAC R/L 1212 M09	12	12	150	13	12	3,2	CC.. 09T3	91,06	**11200**	91,06	**11201**
SCAC R/L 1616 H09	16	16	100	13	16	3,2	CC.. 09T3	101,20	**11600**	101,20	**11601**
SCAC R/L 2020 K12	20	20	125	17	20	5	CC.. 1204	107,20	**12000**	107,20	**12001**


Klucz -D


Śruba zaciskowa


Podkładka HM-C


Tuleja gwintowana

Części zamienne		80 950 ... EUR Y7		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28	
Dla nr artykułu									
70 633 10801 / 70 633 10800		8,11	**039**	5,38	**857**				
70 633 00801 / 70 633 00800		8,11	**039**	5,38	**857**				
70 633 01001 / 70 633 01000		8,11	**039**	5,38	**857**				
70 633 11001 / 70 633 11000		8,11	**039**	5,38	**857**				
70 633 01201 / 70 633 01200		11,79	**120**	4,82	**87900**				
70 633 11201 / 70 633 11200		11,79	**120**	4,82	**87900**				
70 633 11601 / 70 633 11600		11,79	**120**	4,82	**87900**				
70 633 12001 / 70 633 12000		11,79	**120**	3,84	**820**	15,94	**166**	5,98	**170**

MaxiLock-S – SCAC 90° DC – uchwyt zaciskowy z zaciskiem śrubowym

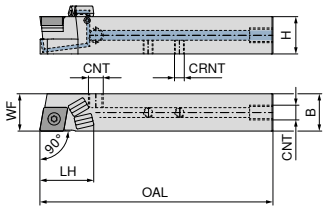
▲ do automatów tokarskich wzdłużnych

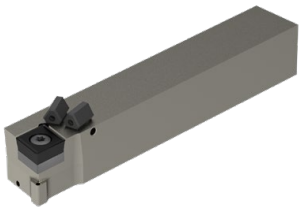
Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z zaślepką i kluczem Torx









Rysunki pokazują wykonanie prawe

										NEW lewe	NEW prawe
										70 766 ...	70 766 ...
Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	CRNT	CNT	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2A/24	EUR 2A/24
SCAC R/L 1212 M09 DC	12	12	150	21	12	M6	M6	3,2	CC.. 09T3	183,00 **11201**	183,00 **11200**
SCAC R/L 1212 F09 DC	12	12	80	22	12	M6	M6	3,2	CC.. 09T3	171,30 **01201**	171,30 **01200**
SCAC R/L 1616 H09 DC	16	16	100	30	16	M6	G1/8"	3,2	CC.. 09T3	190,30 **01601**	190,30 **01600**
SCAC R/L 2020 K12 DC	20	20	125	30	20	M6	G1/8"	5	CC.. 1204	201,70 **02001**	201,70 **02000**

	 Śruba zaciskowa	 Podkładka HM-C	 Wkręt bez łba	 Wkręt bez łba	 Tuleja gwintowana
	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...
Części zamienne	EUR 2A/28	EUR 2A/28	EUR 2A/28	EUR 2A/28	EUR 2A/28
Dla nr artykułu					
70 766 11200 / 70 766 11201	4,14 **859**			3,84 **86700**	
70 766 01200 / 70 766 01201	4,14 **859**			3,84 **86700**	
70 766 01600 / 70 766 01601	4,82 **87900**	12,46 **165**	2,19 **88000**	3,84 **86700**	5,98 **171**
70 766 02000 / 70 766 02001	3,84 **820**	15,94 **166**	2,19 **88000**	3,84 **86700**	5,98 **170**

	 Zaślepki DC	 Klucz -D	 pierścień uszczelniający (O- Ring)	 Dysza doprowadzająca chłodziwo DC	 Chłodziwo, śruby zamykające
	70 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...
Części zamienne	EUR 2A/28	EUR Y7	EUR 2A/28	EUR 2A/28	EUR 2A/28
Dla nr artykułu					
70 766 11200 / 70 766 11201		11,79 **120**			
70 766 01200 / 70 766 01201		11,79 **120**			
70 766 01600 / 70 766 01601	1,53 **87600**	11,79 **120**	1,36 **88100**	30,13 **87700**	4,59 **294**
70 766 02000 / 70 766 02001	1,53 **87600**	11,79 **120**	1,36 **88100**	30,13 **87700**	4,59 **294**

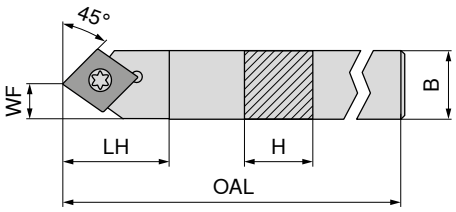
9

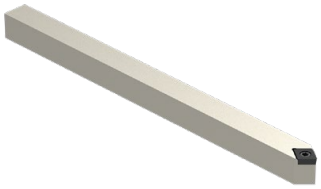
MaxiLock-S – SCDC 45° – uchwyt z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx







NEW

lewe

70 634 ...

Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2A/24	
SCDC L 0808 K06	8	8	125	13	4	1,2	CC.. 0602	75,87	**00800**
SCDC L 1010 M06	10	10	150	13	5	1,2	CC.. 0602	80,94	**01000**
SCDC L 1212 M09	12	12	150	18	6	3,2	CC.. 09T3	91,06	**01200**
SCDC L 1414 M09	14	14	150	18	7	3,2	CC.. 09T3	91,06	**01400**



Klucz -D



Śruba zaciskowa

80 950 ... **70 950 ...**

Części zamienne Dla nr artykułu		EUR Y7			EUR 2A/28	
70 634 00800	T08 - IP	8,11	**039**	M2,5x6 - IP	5,38	**857**
70 634 01000	T08 - IP	8,11	**039**	M2,5x6 - IP	5,38	**857**
70 634 01200	T15 - IP	11,79	**120**	M3,5x11	4,82	**87900**
70 634 01400	T15 - IP	11,79	**120**	M3,5x11	4,82	**87900**

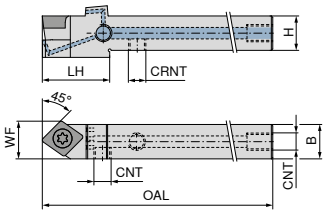
MaxiLock-S – SCDC 45° DC – uchwyt zaciskowy z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z zaślepką i kluczem Torx









NEW

lewe

70 767 ...

Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	CRNT	CNT	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2A/24	
SCDC L 0808 K06 DC	8	8	125	17	8,5	M5	M5	1,2	CC.. 0602	171,30	**00801**
SCDC L 1010 M06 DC	10	10	150	17	10,0	M6	M6	1,2	CC.. 0602	171,30	**01001**
SCDC L 1212 M09 DC	12	12	150	23	13,0	M6	M6	3,2	CC.. 09T3	183,00	**01201**
SCDC L 1414 M09 DC	14	14	150	25	14,0	M6	G1/8"	3,2	CC.. 09T3	183,00	**01401**



Chłodziwo, śruby zamykające

70 950 ...

Części zamienne Dla nr artykułu	EUR 2A/28	
70 767 00801		
70 767 01001		
70 767 01201		
70 767 01401	G 1/8" 4,59	**294**



Śruba zaciskowa

70 950 ...

EUR 2A/28		
M2,5x6 - T08	2,99	**13800**
M2,5x6 - T08	2,99	**13800**
M3,5x11	4,14	**113**
M3,5x11	4,14	**113**



Wkręt bez łba

70 950 ...

EUR 2A/28		
M6x6	3,84	**86700**
M6x6	3,84	**86700**
M6x6	3,84	**86700**



Śruba cylindryczna

83 950 ...

EUR Y7		
M5x5 - SW2,5	2,39	**157**



Klucz -D

80 950 ...

EUR Y7	
T08 - IP 8,11	**039**
T08 - IP 8,11	**039**
T15 - IP 11,79	**120**
T15 - IP 11,79	**120**

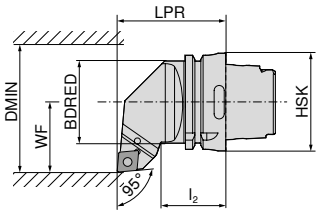
MaxiLock-S – SCLC 95° – oprawka mocująca z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx







Rysunki pokazują wykonanie prawe



									lewe		prawe	
									74 541 ...		**74 540 ...**	
Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	l_2 mm	BDRED mm	WF mm	DMIN mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2D/80		EUR 2D/80	
HSK T63 SCLC R/L 12	HSK-T 63	70	42	53	45	100	5	CC.. 1204	286,80	**512**	286,80	**512**



Klucz kombi



Śruba zaciskowa



Podkładka HM-C



Tuleja gwintowana

					70 950 ...			**70 950 ...**	**70 950 ...**		**70 950 ...**	
Części zamienne					EUR 2A/28			EUR 2A/28	EUR 2A/28		EUR 2A/28	
Dla nr artykułu												
74 540 512 / 74 541 512		T15/SW	10,66	**398**	M4,5x12	3,38	**114**	15,94	**166**	M4,5	5,98	**170**

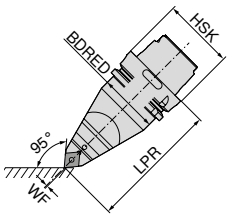
MaxiLock-S – SCMC 50° – oprawka mocująca z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx









								neutralny	
								74 542 ...	
Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	BDRED mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna		EUR 2D/80	
HSK T63 SCMC N 12	HSK-T 63	115	53	0	5	CC.. 1204		391,70	**512**



Klucz kombi



Śruba zaciskowa



Podkładka HM-C



Tuleja gwintowana

					70 950 ...			**70 950 ...**	**70 950 ...**		**70 950 ...**	
Części zamienne					EUR 2A/28			EUR 2A/28	EUR 2A/28		EUR 2A/28	
Dla nr artykułu												
74 542 512		T15/SW	10,66	**398**	M4,5x12	3,38	**114**	15,94	**166**	M4,5	5,98	**170**

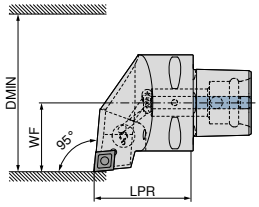
MaxiLock-S – SCLC 95° – oprawka mocująca z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:

bez Wysokociśnieniowy zestaw chłodzący







Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	WF mm	DMIN mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	Direct Cooling kompatybilny	lewe 84 655 ... EUR Y8		prawe 84 654 ... EUR Y8	
PSC40 SCLC R/L 50050-12	PSC 40	50	27	50	5	CC.. 1204	DC	252,20	**01295**	252,20	**01295**
PSC50 SCLC R/L 65060-12	PSC 50	60	35	65	5	CC.. 1204	DC	289,10	**01294**	289,10	**01294**
PSC63 SCLC R/L 80065-12	PSC 63	65	45	80	5	CC.. 1204	DC	321,60	**01293**	321,60	**01293**

Wysokociśnieniowy zestaw chłodzący o numerze artykułu **84 950 27400** można zamówić jako opcję → **Strona 40.**



Śruba mocująca

Części zamienne Dla nr artykułu	84 950 ... EUR Y8	
84 654 01295 / 84 655 01295	5,93	**27500**
84 654 01294 / 84 655 01294	5,93	**27500**
84 654 01293 / 84 655 01293	5,93	**27500**

9

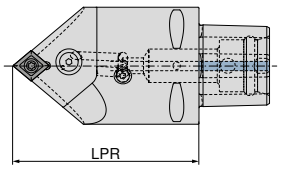
MaxiLock-S – SCMC 50° – oprawka mocująca z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:

bez Wysokociśnieniowy zestaw chłodzący









neutralny

Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	Direct Cooling kompatybilny	84 674 ... EUR Y8	
PSC63 SCMC N 0100-12	PSC 63	100	5	CC.. 1204	DC	321,60	**01293**
PSC63 SCMC N 0130-12	PSC 63	130	5	CC.. 1204	DC	321,60	**11293**

Wysokociśnieniowy zestaw chłodzący o numerze artykułu **84 950 27400** można zamówić jako opcję → **Strona 40.**



Śruba mocująca

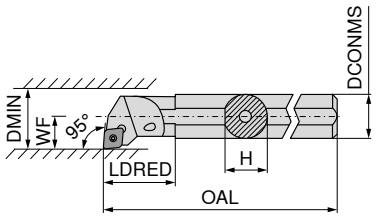
Części zamienne Dla nr artykułu	84 950 ... EUR Y8	
84 674 01293	5,93	**27500**
84 674 11293	5,93	**27500**

MaxiLock-S – SCLC 95° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym

▲ A...= z kanałem chłodzącym
▲ S...= bez kanału chłodzącego

Zakres dostawy:
Wytaczadło z kluczem Torx





Rysunki pokazują wykonanie prawe



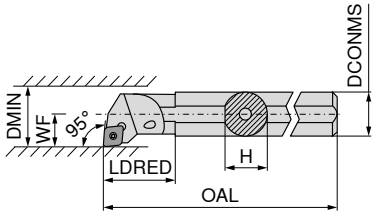
									lewe		prawe	
									70 717 ...		**70 716 ...**	
Oznaczenie ISO	DCONMS mm	H mm	OAL mm	LDRED mm	WF mm	DMIN mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2A/24		EUR 2A/24	
S08H SCLC R/L 06	8	7,2	100	11,0	5	11	1,2	CC.. 0602	124,50	**008**	124,50	**008**
A08F SCLC R/L 06	8	7,6	80	17,0	5	11	1,2	CC.. 0602	124,50	**208**	124,50	**208**
S10K SCLC R/L 06	10	9,0	125	15,0	7	13	1,2	CC.. 0602	124,50	**010**	124,50	**010**
A10H SCLC R/L 06	10	9,5	100	19,0	7	13	1,2	CC.. 0602	124,50	**210**	124,50	**210**
S12Q SCLC R/L 06	12	11,0	180	18,8	9	16	1,2	CC.. 0602	124,50	**012**	124,50	**012**
A12K SCLC R/L 06	12	11,5	125	22,0	9	16	1,2	CC.. 0602	124,50	**212**	124,50	**212**
A16M SCLC R/L 06	16	14,0	150	50,0	9	18	1,2	CC.. 0602	124,80	**116**	124,80	**116**
S16R SCLC R/L 09	16	14,5	200	25,0	11	20	3,2	CC.. 09T3	127,20	**016**	127,20	**016**
A16M SCLC R/L 09	16	15,0	150	29,0	11	20	3,2	CC.. 09T3	127,20	**216**	127,20	**216**
S20S SCLC R/L 09	20	18,0	250	25,0	13	25	3,2	CC.. 09T3	158,60	**020**	158,60	**020**
A20Q SCLC R/L 09	20	18,5	180	32,0	13	25	3,2	CC.. 09T3	158,60	**220**	158,60	**220**
S25T SCLC R/L 09	25	23,0	300	20,0	17	32	3,2	CC.. 09T3	182,30	**025**	182,30	**025**
A25R SCLC R/L 09	25	23,0	200	36,0	17	32	3,2	CC.. 09T3	182,30	**225**	182,30	**225**
A32S SCLC R/L 12	32	30,0	250	50,0	22	40	5	CC.. 1204	250,60	**232**	250,60	**232**
A40T SCLC R/L 12	40	38,0	300	60,0	27	50	5	CC.. 1204	301,00	**240**	301,00	**240**

	 Klucz -D		 Klucz kombi		 Śruba zaciskowa		 Podkładka HM-C		 Tuleja gwintowana	
	80 950 ...		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**	
Części zamienne **Dla nr artykułu**	EUR Y7		EUR 2A/28		EUR 2A/28		EUR 2A/28		EUR 2A/28	
70 716 008 / 70 717 008	10,05	**110**			3,32	**116**				
70 716 208 / 70 717 208	10,05	**110**			3,32	**116**				
70 716 010 / 70 717 010	10,05	**110**			3,32	**116**				
70 716 210 / 70 717 210	10,05	**110**			3,32	**116**				
70 716 012 / 70 717 012	10,05	**110**			3,32	**116**				
70 716 212 / 70 717 212	10,05	**110**			3,32	**116**				
70 716 116 / 70 717 116	10,05	**110**			3,32	**116**				
70 716 016 / 70 717 016	11,96	**113**			4,14	**110**				
70 716 216 / 70 717 216	11,96	**113**			4,14	**110**				
70 716 020 / 70 717 020	11,96	**113**			4,14	**110**				
70 716 220 / 70 717 220	11,96	**113**			4,06	**304**				
70 716 025 / 70 717 025	11,96	**113**			4,14	**113**				
70 716 225 / 70 717 225	11,96	**113**			4,06	**304**				
70 716 232 / 70 717 232			10,66	**398**	3,38	**114**	15,94	**166**	5,98	**170**
70 716 240 / 70 717 240			10,66	**398**	3,38	**114**	15,94	**166**	5,98	**170**

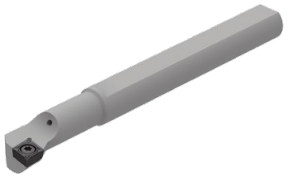
MaxiLock-S – SCLC 95° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym

▲ z rdzeniem z węglika





Rysunki pokazują wykonanie prawe



									lewe		prawe	
									70 719 ...		**70 718 ...**	
Oznaczenie ISO	DCONMS mm	H mm	OAL mm	LDRED mm	WF mm	DMIN mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2A		EUR 2A	
E-A08F SCLC R/L 06	8	7,5	80	20,60	6	12	1,2	CC.. 0602	228,50	**208**	228,50	**208**
E-A10H SCLC R/L 06	10	9,0	100	31,75	7	14	1,2	CC.. 0602	228,50	**210**	228,50	**210**
E-A12K SCLC R/L 06	12	11,0	125	20,00	9	18	1,2	CC.. 0602	246,20	**212**	246,20	**212**
E-A16M SCLC R/L 09	16	15,0	150	45,30	11	22	3,2	CC.. 09T3	417,70	**216**	417,70	**216**
E-A20Q SCLC R/L 09	20	18,0	180	38,00	13	26	3,2	CC.. 09T3	516,40	**220**	516,40	**220**
E-A25R SCLC R/L 09	25	23,0	200	40,25	17	34	3,2	CC.. 09T3	655,60	**225**	655,60	**225**
E-A32S SCLC R/L 12	32	30,0	250	50,25	22	39	5	CC.. 1204	1.032,00	**232**	1.032,00	**232**



Klucz -D



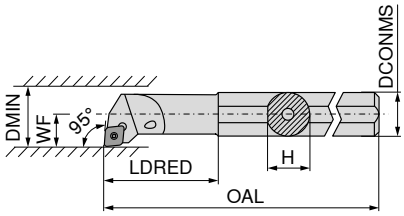
Śruba zaciskowa

		80 950 ...			**70 950 ...**		
Części zamienne		EUR			EUR		
Dla nr artykułu		Y7			2A/28		
70 718 208 / 70 719 208	T08	10,05	**110**	M2,5x5	3,32	**116**
70 718 210 / 70 719 210	T08	10,05	**110**	M2,5x5	3,32	**116**
70 718 212 / 70 719 212	T08	10,05	**110**	M2,5x5	3,32	**116**
70 718 216 / 70 719 216	T15	11,96	**113**	M4x9,5	4,06	**449**
70 718 220 / 70 719 220	T15	11,96	**113**	M4x9,5	4,06	**449**
70 718 225 / 70 719 225	T15	11,96	**113**	M4x9,5	4,06	**449**
70 718 232 / 70 719 232	T15	11,96	**113**	M4x11	4,46	**174**

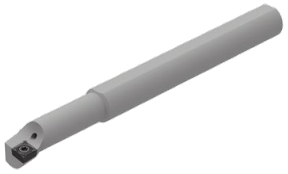
MaxiLock-S – SCLC 95° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym

▲ z rdzeniem z węglika





Rysunki pokazują wykonanie prawe



									lewe		prawe	
									70 719 ...		**70 718 ...**	
Oznaczenie ISO	DCONMS	H	OAL	LDRED	WF	DMIN	moment dociągowy	Płytka wymienna	EUR		EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		2A		2A	
E-A0608F SCLC R/L 06	8	7,5	100	25	4	8	1,2	CC.. 0602	246,20	**308**	246,20	**308**
E-A0810H SCLC R/L 06	10	9,0	110	32	6	12	1,2	CC.. 0602	246,20	**310**	246,20	**310**
E-A1012K SCLC R/L 06	12	11,0	125	38	7	14	1,2	CC.. 0602	246,20	**312**	246,20	**312**
E-A1216M SCLC R/L 06	16	15,0	150	50	9	18	1,2	CC.. 0602	246,20	**316**	246,20	**316**



Klucz -D



Śruba zaciskowa

					80 950 ...		**70 950 ...**
Części zamienne					EUR		EUR
Dla nr artykułu					Y7		2A/28
70 718 308 / 70 719 308	T08	10,05	**110**	M2,5x5	3,32	**116**	
70 718 310 / 70 719 310	T08	10,05	**110**	M2,5x5	3,32	**116**	
70 718 312 / 70 719 312	T08	10,05	**110**	M2,5x5	3,32	**116**	
70 718 316 / 70 719 316	T08	10,05	**110**	M2,5x5	3,32	**116**	

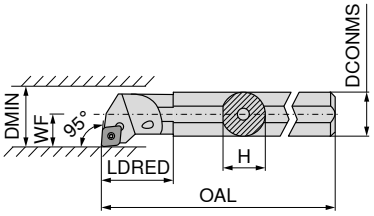
MaxiLock-S – SCLC 95° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym

▲ Wykonanie: węglik spiekany

Zakres dostawy:

Wytaczadło z kluczem Torx





Rysunki pokazują wykonanie prawe



									lewe		prawe	
									70 719 ...		**70 718 ...**	
Oznaczenie ISO	DCONMS	H	OAL	LDRED	WF	DMIN	moment dociągowy	Płytka wymienna	EUR		EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		2A/24		2A/24	
E08H SCLC R/L 06	8	7,6	100	20	6	11	1,2	CC.. 0602	283,20	**008**	283,20	**008**
E10K SCLC R/L 06	10	9,0	125	22	7	13	1,2	CC.. 0602	327,10	**010**	327,10	**010**
E12Q SCLC R/L 06	12	11,5	180	26	9	16	1,2	CC.. 0602	429,60	**012**	429,60	**012**
E16R SCLC R/L 09	16	15,0	200	34	11	20	3,2	CC.. 09T3	561,40	**016**	561,40	**016**
E20S SCLC R/L 09	20	18,5	250	38	13	25	3,2	CC.. 09T3	701,20	**020**	701,20	**020**
E25T SCLC R/L 09	25	23,0	300	43	17	32	3,2	CC.. 09T3	1.236,00	**025**	1.236,00	**025**



Klucz -D



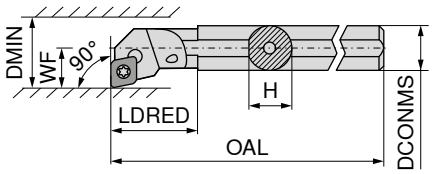
Śruba zaciskowa

					80 950 ...		**70 950 ...**
Części zamienne					EUR		EUR
Dla nr artykułu					Y7		2A/28
70 719 008 / 70 718 008	T08	10,05	**110**	M2,5x5	3,32	**116**	
70 719 010 / 70 718 010	T08	10,05	**110**	M2,5x5	3,32	**116**	
70 719 012 / 70 718 012	T08	10,05	**110**	M2,5x5	3,32	**116**	
70 719 016 / 70 718 016	T15	11,96	**113**	M3,5x7,2	4,14	**110**	
70 719 020 / 70 718 020	T15	11,96	**113**	M3,5x8,6	4,06	**304**	
70 719 025 / 70 718 025	T15	11,96	**113**	M3,5x11	4,14	**113**	

MaxiLock-S – SCFC 90° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:
Wytaczadło z kluczem Torx





Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie ISO	DCONMS mm	H mm	OAL mm	LDRED mm	WF mm	DMIN mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	lewe 70 793 ... EUR 2A/24		prawe 70 792 ... EUR 2A/24	
A08F SCFC R/L 06	8	7,6	80	17	5	11	1,2	CC.. 0602	124,50	**208**	124,50	**208**
A10H SCFC R/L 06	10	9,5	100	19	7	13	1,2	CC.. 0602	124,50	**210**	124,50	**210**
A12K SCFC R/L 06	12	11,5	125	22	9	16	1,2	CC.. 0602	124,50	**212**	124,50	**212**



Klucz -D

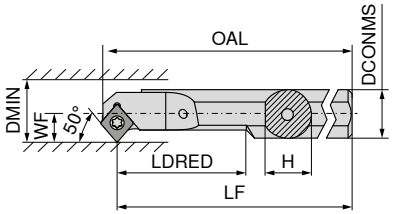


Śruba zaciskowa

Części zamienne Dla nr artykułu		80 950 ... EUR Y7		70 950 ... EUR 2A/28	
70 792 208 / 70 793 208	T08	10,05	**110**	M2,5x5	3,32	**116**
70 792 210 / 70 793 210	T08	10,05	**110**	M2,5x5	3,32	**116**
70 792 212 / 70 793 212	T08	10,05	**110**	M2,5x5	3,32	**116**

MaxiLock-S – SCMC 50° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym





Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie ISO	DCONMS mm	H mm	OAL mm	LF mm	LDRED mm	WF mm	DMIN mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	lewe 70 723 ... EUR 2A		prawe 70 722 ... EUR 2A	
A08H SCMC R/L 06	8	7	104,15	100	20	5,5	10,5	1,2	CC.. 0602	122,10	**208**	122,10	**208**
A10H SCMC R/L 06	10	9	114,15	110	26	6,0	11,0	1,2	CC.. 0602	122,10	**210**	122,10	**210**
A12K SCMC R/L 06	12	11	129,15	125	32	7,0	13,0	1,2	CC.. 0602	122,10	**212**	122,10	**212**
A16M SCMC R/L 06	16	15	154,15	150	40	9,0	16,0	1,2	CC.. 0602	124,80	**216**	124,80	**216**

Klucz -D



Śruba zaciskowa

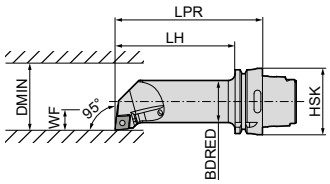
Części zamienne Dla nr artykułu		80 950 ... EUR Y7		70 950 ... EUR 2A/28	
70 723 208 / 70 722 208	T08	10,05	**110**	M2,5x5	3,32	**116**
70 723 210 / 70 722 210	T08	10,05	**110**	M2,5x5	3,32	**116**
70 723 212 / 70 722 212	T08	10,05	**110**	M2,5x5	3,32	**116**
70 723 216 / 70 722 216	T08	10,05	**110**	M2,5x5	3,32	**116**

MaxiLock-S – SCLC 95° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:
Wytaczadło z kluczem Torx







Rysunki pokazują wykonanie prawe



									lewe		prawe	
									74 564 ...		**74 563 ...**	
Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	LH mm	BDRED mm	WF mm	DMIN mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	**EUR** 2D/80		**EUR** 2D/80	
HSK T63 40L SCLC R/L 12	HSK-T 63	140	114	40	27	50	5	CC.. 1204	394,60	**512**	394,60	**512**


Klucz kombi


Śruba zaciskowa

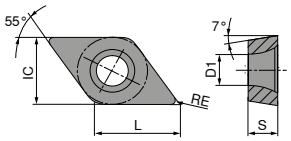

Podkładka HM-C


Tuleja gwintowana

					70 950 ...			**70 950 ...**		**70 950 ...**			**70 950 ...**	
Części zamienne					**EUR** 2A/28			**EUR** 2A/28		**EUR** 2A/28			**EUR** 2A/28	
Dla nr artykułu														
74 563 512 / 74 564 512		T15/SW			10,66	**398**	M4,5x12	3,38	**114**	15,94	**166**	M4,5	5,98	**170**

DCGT / DCMT / DCET

Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
DC.T 0702..	7,75	2,38	2,8	6,35
DC.T 11T3..	11,60	3,97	4,4	9,52

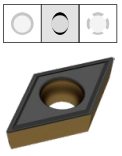
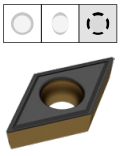


DCGT / DCMT

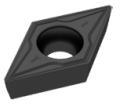
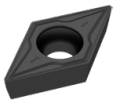
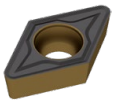
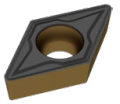
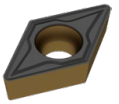
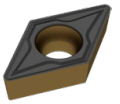
		-CF05 CTEP110	-CF55 CTEP110	-SF TCM407	-SF TCM10	-SMF TCM10	NEW -SF CTCP125-P	NEW -SF CTCP115-P
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN				DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
		F	F	F	F	F	F	F
		CERMET DCGT	CERMET DCMT	CERMET DCGT	CERMET DCGT	CERMET DCMT	DCGT	DCMT
		76 245 ...	76 246 ...	70 257 ...	70 257 ...	70 265 ...	76 257 ...	76 259 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/78	EUR 1A/78	EUR 1A/78	EUR 1A/78	EUR 1A/78	EUR 1A/08	EUR 1A/08
070201EN	0,1				17,64 898			
070202EN	0,2	18,22 002	10,34 002		17,64 900	9,57 898	18,22 50201	
070204EN	0,4	18,22 004	10,34 004	17,64 852	17,64 902	9,57 900		10,23 30401
11T302EN	0,2	24,12 014		22,50 854	22,50 904			
11T304EN	0,4	24,12 016	14,34 016	22,50 856	22,50 906	13,43 904		14,36 31601
11T308EN	0,8	24,12 018	14,34 018	22,50 858	22,50 908	13,43 906		14,36 31801
P		●	●	●	●	●	●	●
M		○	○	○	○	○		
K		○	○	○	○	○	○	○
N								
S								
H								
O								

9

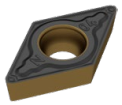
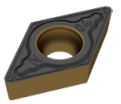
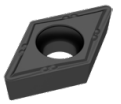
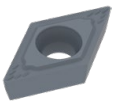
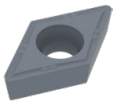
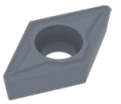
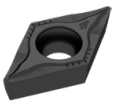
DCMT / DCGT

		NEW	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW
		-SF CTCP125-P	-SF CTCP135-P	-SMF CTCP115-P	-SMF CTCP125-P	-SMF CTCP135-P	-SM CTCP125-P	-SM CTCP135-P
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		F	F	F	F	F	M	M
		DCMT	DCMT	DCMT	DCMT	DCMT	DCGT	DCGT
		76 259 ...	76 259 ...	76 265 ...	76 265 ...	76 265 ...	76 256 ...	76 256 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08
070202EN	0,2						18,22 50201	18,22 70201
070204EN	0,4	10,23 50401	10,23 70401		10,23 50401	10,23 70401		
070208EN	0,8					10,23 70601		
11T304EN	0,4	14,36 51601	14,36 71601	14,36 31601	14,36 51601	14,36 71601		
11T308EN	0,8	14,36 51801	14,36 71801	14,36 31801	14,36 51801	14,36 71801		
P		●	●	●	●	●	●	●
M			○			○		○
K		○		○	○		○	
N								
S								
H								
O								

DCMT

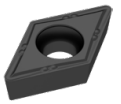
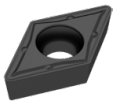
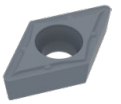
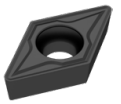
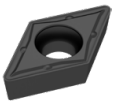
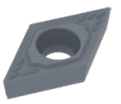
				NEW	NEW	NEW	NEW
		-SM CTCK110	-SM CTCK120	-SM CTCP115-P	-SM CTCP115-P	-SM CTCP125-P	-SM CTCP135-P
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
		M	M	M	M	M	M
		DCMT	DCMT	DCMT	DCMT	DCMT	DCMT
		70 258 ...	70 258 ...	76 183 ...	76 258 ...	76 258 ...	76 258 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08
070204EN	0,4	10,23 004	10,23 554		10,23 30401	10,23 50401	10,23 70401
070208EN	0,8	10,23 006	10,23 506		10,23 30601	10,23 50601	10,23 70601
11T304EN	0,4	14,36 016	14,36 516		14,36 31601	14,36 51601	14,36 71601
11T308EN	0,8	14,36 018	14,36 518		14,36 31801	14,36 51801	14,36 71801
11T312EN	1,2			14,36 32001		14,36 52001	
P		○	○	●	●	●	●
M							○
K		●	●	○	○	○	
N							
S							
H							
O							

DCMT

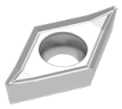
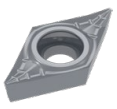
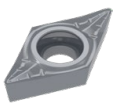
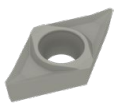
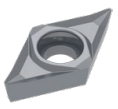
		NEW		NEW			NEW		NEW	NEW
		-SMQ CTCP115-P		-SMQ CTCP125-P		-M25 CTCM120	-SF CTPM125		-M25 CTPM125		-SM CTPM125		-F43 CTCM130	
		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	
														
		M		M		F	F		F		M		F	
		DCMT		DCMT		DCMT	DCMT		DCMT		DCMT		DCMT	
		76 195 ...		76 195 ...		75 213 ...	75 044 ...		75 213 ...		75 048 ...		75 032 ...	
ISO	RE mm	EUR 1A/08		EUR 1A/08		EUR 1A/08	EUR 1A/08		EUR 1A/08		EUR 1A/08		EUR 1A/08	
070202EN	0,2					10,23	10200			10,23	202			10,23	30200
070204EN	0,4	11,66	30401	11,66	50401	10,23	10400	10,23	20400	10,23	204			10,23	30400
11T302EN	0,2					14,36	11400			14,36	214			14,36	31400
11T304EL	0,4	16,02	31601	16,02	51601										
11T304EN	0,4	16,02	31501	16,02	51501	14,36	11600	14,36	21600	14,36	216			14,36	31600
11T304ER	0,4	16,02	31701	16,02	51701										
11T308EN	0,8	16,02	31801	16,02	51801	14,36	11800	14,36	21800	14,36	218	14,36	21800	14,36	31800
P		●		●		○	○		○		○		○		○
M						●	●		●		●		●		●
K		○		○											
N															
S															○
H															
O															

9

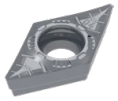
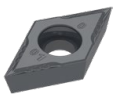
DCMT / DCGT

			NEW			NEW		NEW
		-M25 CTCM130	-M55 CTCM120	-M55 CTPM125	-SM CTCM130	-M55 CTCM130	-SF CTPM125
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
		F	M	M	M	M	F
		DCMT	DCMT	DCMT	DCMT	DCMT	DCGT
		75 213 ...	75 214 ...	75 214 ...	75 048 ...	75 214 ...	75 043 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08
070202EN	0,2	10,23	30200									18,22	20200
070204EN	0,4	10,23	30400	10,23	10400	10,23	204	10,23	30400	10,23	30400		
070208EN	0,8			10,23	10600	10,23	206	10,23	30600	10,23	30600		
11T302EN	0,2	14,36	31400										
11T304EN	0,4	14,36	31600	14,36	11600	14,36	216	14,36	31600	14,36	31600		
11T308EN	0,8	14,36	31800	14,36	11800	14,36	218	14,36	31800	14,36	31800		
P		○		○		○		○		○		○	
M		●		●		●		●		●		●	
K													
N													
S		○						○		○			
H													
O													

DCGT

		-23P H216T	-25P H210T	-25P CTPX710 DRAGONSKIN	-25Q H210T	-25Q CTPX710 DRAGONSKIN	-27 H10T	-27 CTPX715 DRAGONSKIN
								
		F DCGT	F DCGT	M DCGT	M DCGT	M DCGT	M DCGT	M DCGT
		70 261 ...	70 263 ...	70 263 ...	70 263 ...	70 263 ...	70 260 ...	70 260 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/90	EUR 1A/90	EUR 1A/90	EUR 1A/90	EUR 1A/90	EUR 1A/90	EUR 1A/90
070202FN	0,2		12,92 632	15,45 70200			12,20 600	14,83 80200
070204FN	0,4	12,92 654	12,92 634	15,45 70400			12,20 602	14,83 80400
11T302FN	0,2		16,02 635	18,68 71400			15,29 604	17,96 81400
11T304FN	0,4	16,02 664	16,02 636	18,68 71600	17,50 660	22,30 75600	15,29 606	17,96 81600
11T304FL	0,4				17,50 670	22,30 75700		
11T304FR	0,4				17,50 680	22,30 75800		
11T308FN	0,8	16,02 666	16,02 638	18,68 71800	17,50 662	22,30 76000	15,29 608	17,96 81800
11T308FL	0,8				17,50 672			
11T308FR	0,8				17,50 682			
P				●		●		●
M				●		●		●
K		○	○		○		○	○
N		●	●	●	●	●	●	●
S			○	●	○	●		●
H								
O		○	○		○		○	○

DCMT / DCET

				NEW			
		-29 H216T		-29 CTPX715		-F05 CTPX710	
				DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	
							
		M		M		F	
		DCMT		DCMT		DCET	
		70 246 ...		70 246 ...		76 254 ...	
ISO	RE mm	EUR 1A/90		EUR 1A/90		EUR 1A/08	
0702005FN	0,05					22,03	10200
070201FN	0,10					22,03	10400
0702015FN	0,15					22,03	10600
070202FN	0,20					22,03	10800
070204EN	0,40	9,37	60400	11,52	70400		
11T3005FN	0,05					29,20	11400
11T301FN	0,10					29,20	11600
11T3015FN	0,15					29,20	11800
11T302FN	0,20					29,20	12000
11T304EN	0,40	12,61	61600	14,39	71600		
11T304FN	0,40					29,20	12200
11T308EN	0,80	12,61	61800	14,39	71800		

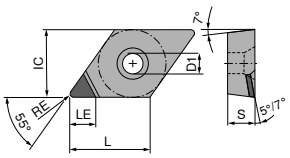
P		●	●
M		●	●
K	○	○	
N	●	●	●
S		●	●
H			
O	○	○	

9

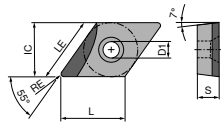
→ v_c strona 196–209

DCGW / DCGT

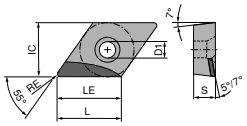
Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
DCG. 0702..	7,75	2,38	2,8	6,35
DCG. 11T3..	11,60	3,97	4,4	9,52



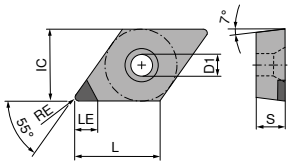
DCGT A



DCGT A L



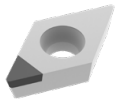
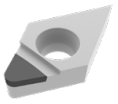
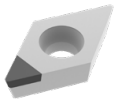
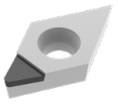
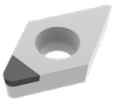
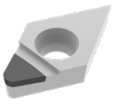
DCGT A R



DCGW A

DCGW / DCGT

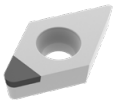
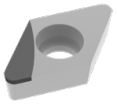
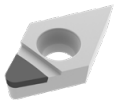
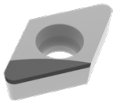
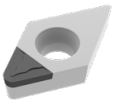
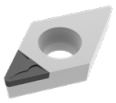
▲ TCE(NOI) = typ i liczba nałożonych krawędzi skrawających

				CTDMD05	CTDMD05	-Q CTDMD05	-Q CTDMD05	CTDPD20	CTDPD20
									
				F	F	F	F	F	F
				DIAMOND DCGW	DIAMOND DCGT	DIAMOND DCGW	DIAMOND DCGT	DIAMOND DCGW	DIAMOND DCGT
				71 130 ...	71 134 ...	71 178 ...	71 176 ...	71 130 ...	71 134 ...
ISO	RE mm	TCE (NOI)	LE mm	EUR Y0	EUR Y0	EUR Y0	EUR Y0	EUR Y0	EUR Y0
070202FN	0,2	A (1)	2,5	377,00 00200	402,50 050				
070202FN	0,2	A (1)	3,7					64,00 100	64,00 100
070204FN	0,4	A (1)	2,5	377,00 00400	402,50 052				
070204FR	0,4	A (1)	2,5				565,00 50001		
070204FN	0,4	A (1)	3,4					64,00 102	64,00 102
070208FN	0,8	A (1)	2,5	377,00 00600	402,50 054				
070208FN	0,8	A (1)	3,0					64,00 104	64,00 104
11T302FN	0,2	A (1)	2,5		402,50 056				
11T302FN	0,2	A (1)	3,0	377,00 056					
11T302FN	0,2	A (1)	4,7					74,00 106	74,00 106
11T304FN	0,4	A (1)	2,5		402,50 058				
11T304FL	0,4	A (1)	3,0			565,00 50001			
11T304FN	0,4	A (1)	3,0	377,00 058					
11T304FN	0,4	A (1)	4,3					74,00 108	74,00 108
11T308FN	0,8	A (1)	2,5		402,50 060				
11T308FN	0,8	A (1)	4,0					74,00 110	74,00 110
11T312FN	1,2	A (1)	3,5						74,00 11200
11T312FN	1,2	A (1)	3,6					74,00 11200	
P									
M									
K									
N				●	●	●	●	●	●
S									
H									
O				●	●	●	●	●	●

→ v_c strona 198+199

DCGW / DCGT

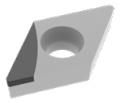
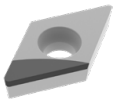
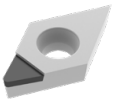
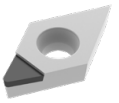
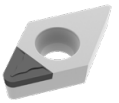
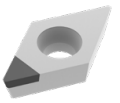
▲ TCE(NOI) = typ i liczba nałożonych krawędzi skrawających

				CTDPS30	CTDPS30	CTDPS30	CTDPS30	-CB1 CTDPU20	-CB2 CTDPU20
									
				F	F	F	F	F	M
				DIAMOND DCGW	DIAMOND DCGT	DIAMOND DCGT	DIAMOND DCGT	DIAMOND DCGT	DIAMOND DCGT
				71 177 ...	71 173 ...	71 173 ...	71 173 ...	71 174 ...	71 175 ...
ISO	RE mm	TCE (NOI)	LE mm	EUR Y0	EUR Y0	EUR Y0	EUR Y0	EUR Y0	EUR Y0
070201FN	0,1	A (1)	3,8	64,00 20001		64,00 20001			
070202FN	0,2	A (1)	3,7	64,00 20101		64,00 20101		72,00 30001	
070204FN	0,4	A (1)	3,4	64,00 20201				72,00 30101	72,00 30001
070204FL	0,4	A (1)	5,5		102,20 20201				
070208FN	0,8	A (1)	3,0	64,00 20301					
11T301FN	0,1	A (1)	4,8	74,00 20401		74,00 20301			
11T302FN	0,2	A (1)	4,7	74,00 20501		74,00 20401			
11T304FN	0,4	A (1)	4,3	74,00 20601				82,00 30201	82,00 30101
11T304FL	0,4	A (1)	7,5		112,10 20501				
11T308FN	0,8	A (1)	4,0	74,00 20701				82,00 30301	
11T308FL	0,8	A (1)	7,0		112,10 20601				
11T308FR	0,8	A (1)	7,0				112,10 20701		
11T312FN	1,2	A (1)	3,6	74,00 20801					
11T312FL	1,2	A (1)	6,5		112,10 20801				
11T312FR	1,2	A (1)	6,5				112,10 20901		
P									
M									
K									
N				●	●	●	●	●	●
S									
H									
O				●	●	●	●	●	●

9

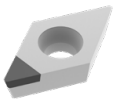
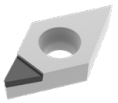
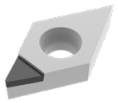
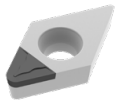
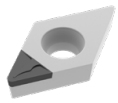
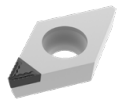
DCGT / DCGW

▲ TCE(NOI) = typ i liczba nałożonych krawędzi skrawających

				CTDPD20		CTDPD20		-Q CTDPD20		-Q CTDPD20		-CB1 CTDPD20		-Q CTDPS30	
															
				F		F		F		F		F		F	
				DIAMOND DCGT		DIAMOND DCGT		DIAMOND DCGT		DIAMOND DCGT		DIAMOND DCGT		DIAMOND DCGW	
				71 136 ...		71 135 ...		71 144 ...		71 145 ...		71 310 ...		71 138 ...	
ISO	RE mm	TCE (NOI)	LE mm	EUR Y0		EUR Y0		EUR Y0		EUR Y0		EUR Y0		EUR Y0	
070201FN	0,1	A (1)	3,8									72,00	10100		
070202FN	0,2	A (1)	3,7									72,00	102		
070204FL	0,4	A (1)	3,0							72,00	104				
070204FR	0,4	A (1)	3,0					72,00	104						
070204FN	0,4	A (1)	3,4									72,00	104		
070204FRR	0,4	A (1)	5,5			64,00	102								
070204FLL	0,4	A (1)	5,5	64,00	102										
070208FN	0,8	A (1)	3,0									72,00	108		
070208FRR	0,8	A (1)	5,0			64,00	104								
070208FLL	0,8	A (1)	5,0	64,00	104										
11T301FN	0,1	A (1)	4,8									82,00	11100		
11T302FR	0,2	A (1)	4,0											82,00	162
11T302FN	0,2	A (1)	4,7									82,00	112		
11T304FL	0,4	A (1)	4,0							82,00	114				
11T304FR	0,4	A (1)	4,0					82,00	114					82,00	164
11T304FN	0,4	A (1)	4,3									82,00	114		
11T304FRR	0,4	A (1)	7,5			80,00	108								
11T304FLL	0,4	A (1)	7,5	80,00	108										
11T308FN	0,8	A (1)	4,0									82,00	118		
11T308FRR	0,8	A (1)	7,0			80,00	110								
11T308FLL	0,8	A (1)	7,0	80,00	110										
P															
M															
K															
N				●		●		●		●		●		●	
S															
H															
O				●		●		●		●		●		●	

DCGW / DCGT

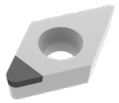
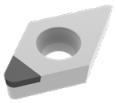
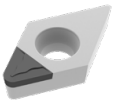
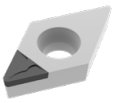
▲ TCE(NOI) = typ i liczba nałożonych krawędzi skrawających

				-Q CTDPS30		-Q CTDPS30		-Q CTDPS30		-CB1 CTDPS30		-CB2 CTDPS30		-CB3 CTDPU20	
															
				F DIAMOND DCGW		F DIAMOND DCGT		F DIAMOND DCGT		F DIAMOND DCGT		M DIAMOND DCGT		R DIAMOND DCGT	
				71 139 ...		71 144 ...		71 145 ...		71 310 ...		71 311 ...		71 312 ...	
ISO	RE mm	TCE (NOI)	LE mm	EUR Y0		EUR Y0		EUR Y0		EUR Y0		EUR Y0		EUR Y0	
070201FL	0,1	A (1)	3,0					72,00	151						
070201FR	0,1	A (1)	3,0			72,00	15000								
070201FN	0,1	A (1)	3,8							72,00	20100				
070202FL	0,2	A (1)	3,0					72,00	152						
070202FR	0,2	A (1)	3,0			72,00	152								
070202FN	0,2	A (1)	3,7							72,00	202	72,00	202		
070204FN	0,4	A (1)	3,4							72,00	204	72,00	204	72,00	204
070208FN	0,8	A (1)	3,0									72,00	208		
11T301FR	0,1	A (1)	4,0			82,00	161								
11T301FL	0,1	A (1)	4,0					82,00	161						
11T301FN	0,1	A (1)	4,8							82,00	21100	82,00	21100		
11T302FL	0,2	A (1)	4,0					82,00	162						
11T302FR	0,2	A (1)	4,0			82,00	162								
11T302FN	0,2	A (1)	4,7							82,00	212	82,00	212		
11T304FL	0,4	A (1)	4,0	82,00	164										
11T304FN	0,4	A (1)	4,3							82,00	214	82,00	214	82,00	214
11T308FN	0,8	A (1)	4,0							82,00	218	82,00	218	82,00	218
P															
M															
K															
N				●		●		●		●		●		●	
S															
H															
O				●		●		●		●		●		●	

9

DCGW / DCGT

▲ TCE(NOI) = typ i liczba nałożonych krawędzi skrawających

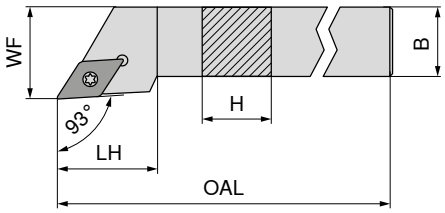
				CTDPU20		CTDCD10		-CB1 CTDCD10		-CB2 CTDCD10	
											
				F		F		F		M	
				DIAMOND DCGW		DIAMOND DCGW		DIAMOND DCGT		DIAMOND DCGT	
				71 177 ...		71 177 ...		71 310 ...		71 311 ...	
ISO	RE mm	TCE (NOI)	LE mm	EUR Y0		EUR Y0		EUR Y0		EUR Y0	
070202FN	0,2	A (1)	2,6			78,08	40001	100,00	302	100,00	30200
070204FN	0,4	A (1)	2,3			78,08	40101	100,00	304	100,00	304
070204FN	0,4	A (1)	3,4	64,00	30001						
070208FN	0,8	A (1)	2,0			78,08	40201			87,84	308
070208FN	0,8	A (1)	3,0	64,00	30101						
11T302FN	0,2	A (1)	2,6			90,28	40301	100,00	31200	100,00	31200
11T304FN	0,4	A (1)	2,3			90,28	40401	100,00	314	100,00	314
11T304FN	0,4	A (1)	4,3	74,00	30201						
11T308FN	0,8	A (1)	2,0			90,28	40501	100,00	318	100,00	318
11T308FN	0,8	A (1)	4,0	74,00	30301						
P											
M											
K											
N				●		●		●		●	
S											
H											
O				●		●		●		●	

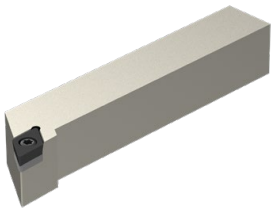
MaxiLock-S – SDJC 93° – uchwyt z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx







Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	NEW lewe 70 643 ... EUR 2A/24		NEW prawe 70 643 ... EUR 2A/24	
SDJC R/L 0808 D07	8	8	60	13,0	10	1,2	DC.. 0702	75,87	**00800**	75,87	**00801**
SDJC R/L 1010 E07	10	10	70	13,0	12	1,2	DC.. 0702	80,94	**01000**	80,94	**01001**
SDJC R/L 1212 F07	12	12	80	14,3	16	1,2	DC.. 0702	80,94	**01200**	80,94	**01201**
SDJC R/L 1616 H11	16	16	100	19,3	20	3,2	DC.. 11T3	101,20	**01600**	101,20	**01601**
SDJC R/L 2020 K11	20	20	125	19,9	25	3,2	DC.. 11T3	107,20	**02000**	107,20	**02001**
SDJC R/L 2525 M11	25	25	150	21,2	32	3,2	DC.. 11T3	111,30	**02500**	111,30	**02501**
SDJC R/L 3225 P11	32	25	170	21,2	32	3,2	DC.. 11T3	116,40	**03200**	116,40	**03201**

Klucz -D



Śruba zaciskowa



Podkładka z węglika wolframu



Tuleja gwintowana

Części zamienne Dla nr artykułu		80 950 ... EUR Y7			70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28			70 950 ... EUR 2A/28	
70 643 00800 / 70 643 00801	T08 - IP	8,11	**039**	M2,5x6 - IP	5,38	**857**					
70 643 01000 / 70 643 01001	T08 - IP	8,11	**039**	M2,5x6 - IP	5,38	**857**					
70 643 01200 / 70 643 01201	T08 - IP	8,11	**039**	M2,5x6 - IP	5,38	**857**					
70 643 01600 / 70 643 01601	T15 - IP	11,79	**120**	M3,5x11	4,82	**87900**	9,66	**106**	M3,5	5,98	**171**
70 643 02000 / 70 643 02001	T15 - IP	11,79	**120**	M3,5x11	4,82	**87900**	9,66	**106**	M3,5	5,98	**171**
70 643 02500 / 70 643 02501	T15 - IP	11,79	**120**	M3,5x11	4,82	**87900**	9,66	**106**	M3,5	5,98	**171**
70 643 03200 / 70 643 03201	T15 - IP	11,79	**120**	M3,5x11	4,82	**87900**	9,66	**106**	M3,5	5,98	**171**

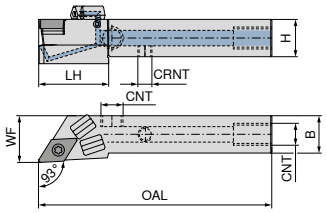
MaxiLock-S – SDJC 93° DC – uchwyt zaciskowy z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z zaślepką i kluczem Torx







Rysunki pokazują wykonanie prawe



										NEW lewe		NEW prawe	
										70 773 ...		**70 773 ...**	
Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	CRNT	CNT	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2A/24		EUR 2A/24	
SDJC R/L 1010 E07 DC	10	10	70	20	12	M6	M6	1,2	DC.. 0702	171,30	**01001**	171,30	**01000**
SDJC R/L 1212 F07 DC	12	12	80	21	16	M6	M6	1,2	DC.. 0702	171,30	**01201**	171,30	**01200**
SDJC R/L 1616 H11 DC	16	16	100	30	20	M6	G1/8"	3,2	DC.. 11T3	190,30	**01601**	190,30	**01600**
SDJC R/L 2020 K11 DC	20	20	125	30	25	M6	G1/8"	3,2	DC.. 11T3	201,70	**02001**	201,70	**02000**
SDJC R/L 2525 M11 DC	25	25	150	35	32	M6	G1/8"	3,2	DC.. 11T3	209,40	**02501**	209,40	**02500**

	 Śruba zaciskowa	 Podkładka z węglika wolframu	 Wkręt bez łba	 Wkręt bez łba	 Tuleja gwintowana
	70 950 ...	**70 950 ...**	**70 950 ...**	**70 950 ...**	**70 950 ...**
Części zamienne **Dla nr artykułu**	EUR 2A/28	EUR 2A/28	EUR 2A/28	EUR 2A/28	EUR 2A/28
70 773 01000 / 70 773 01001	5,38 **857**			3,84 **86700**	
70 773 01200 / 70 773 01201	5,38 **857**			3,84 **86700**	
70 773 01600 / 70 773 01601	4,82 **87900**	9,66 **106**	2,19 **88000**	3,84 **86700**	5,98 **171**
70 773 02000 / 70 773 02001	4,82 **87900**	9,66 **106**	2,19 **88000**	3,84 **86700**	5,98 **171**
70 773 02500 / 70 773 02501	4,82 **87900**	9,66 **106**	2,19 **88000**	3,84 **86700**	5,98 **171**

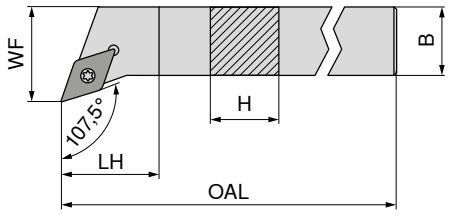
	 Zaślepki DC	Klucz -D	 pierścień uszczelniający (O- Ring)	 Dysza doprowadzająca chłodziwo DC	 Chłodziwo, śruby zamykające
	70 950 ...	**80 950 ...**	**70 950 ...**	**70 950 ...**	**70 950 ...**
Części zamienne **Dla nr artykułu**	EUR 2A/28	EUR Y7	EUR 2A/28	EUR 2A/28	EUR 2A/28
70 773 01000 / 70 773 01001		8,11 **039**			
70 773 01200 / 70 773 01201		8,11 **039**			
70 773 01600 / 70 773 01601	1,53 **87600**	11,79 **120**	1,36 **88100**	30,13 **87700**	4,59 **294**
70 773 02000 / 70 773 02001	1,53 **87600**	11,79 **120**	1,36 **88100**	30,13 **87700**	4,59 **294**
70 773 02500 / 70 773 02501	1,53 **87600**	11,79 **120**	1,36 **88100**	30,13 **87700**	4,59 **294**

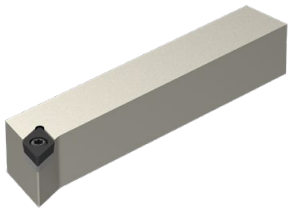
MaxiLock-S – SDHC 107,5° – uchwyt z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx







Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	NEW lewe 70 642 ... EUR 2A/24		NEW prawe 70 642 ... EUR 2A/24	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm					
SDHC R/L 1010 E07	10	10	70	7,6	12	1,2	DC.. 0702	80,94	**01000**	80,94	**01001**
SDHC R/L 1212 F07	12	12	80	12,2	16	1,2	DC.. 0702	80,94	**01200**	80,94	**01201**
SDHC R/L 1616 H11	16	16	100	11,6	20	3,2	DC.. 11T3	101,20	**01600**	101,20	**01601**
SDHC R/L 2020 K11	20	20	125	14,1	25	3,2	DC.. 11T3	107,20	**02000**	107,20	**02001**
SDHC R/L 2525 M11	25	25	150	20,5	32	3,2	DC.. 11T3	111,30	**02500**	111,30	**02501**

Części zamienne Dla nr artykułu	 Klucz -D 80 950 ... EUR Y7		 Śruba zaciskowa 70 950 ... EUR 2A/28		 Podkładka z węglika wolframu 70 950 ... EUR 2A/28		 Tuleja gwintowana 70 950 ... EUR 2A/28	
70 642 01000 / 70 642 01001	8,11	**039**	5,38	**857**				
70 642 01200 / 70 642 01201	8,11	**039**	5,38	**857**				
70 642 01600 / 70 642 01601	11,79	**120**	4,82	**87900**	9,66	**106**	5,98	**171**
70 642 02000 / 70 642 02001	11,79	**120**	4,82	**87900**	9,66	**106**	5,98	**171**
70 642 02500 / 70 642 02501	11,79	**120**	4,82	**87900**	9,66	**106**	5,98	**171**

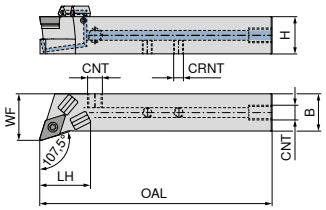
MaxiLock-S – SDHC 107,5° DC – uchwyt zaciskowy z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z zaślepką i kluczem Torx







Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	CRNT	CNT	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	NEW lewe 70 772 ... EUR 2A/24		NEW prawe 70 772 ... EUR 2A/24	
SDHC R/L 1212 F07 DC	12	12	80	20	16	M6	M6	1,2	DC.. 0702	171,30	**01201**	171,30	**01200**
SDHC R/L 1616 H11 DC	16	16	100	25	20	M6	G1/8"	3,2	DC.. 11T3	190,30	**01601**	190,30	**01600**
SDHC R/L 2020 K11 DC	20	20	125	28	25	M6	G1/8"	3,2	DC.. 11T3	201,70	**02001**	201,70	**02000**
SDHC R/L 2525 M11 DC	25	25	150	27	32	M6	G1/8"	3,2	DC.. 11T3	209,40	**02501**	209,40	**02500**

Części zamienne Dla nr artykułu	 Śruba zaciskowa 70 950 ... EUR 2A/28		 Podkładka z węglika wolframu 70 950 ... EUR 2A/28		 Wkręt bez łba 70 950 ... EUR 2A/28		 Wkręt bez łba 70 950 ... EUR 2A/28		 Tuleja gwintowana 70 950 ... EUR 2A/28	
70 772 01201 / 70 772 01200	5,38	**857**					3,84	**86700**		
70 772 01601 / 70 772 01600	4,82	**87900**	9,66	**106**	2,19	**88000**	3,84	**86700**	5,98	**171**
70 772 02001 / 70 772 02000	4,82	**87900**	9,66	**106**	2,19	**88000**	3,84	**86700**	5,98	**171**
70 772 02501 / 70 772 02500	4,82	**87900**	9,66	**106**	2,19	**88000**	3,84	**86700**	5,98	**171**

Części zamienne Dla nr artykułu	 Zaślepki DC 70 950 ... EUR 2A/28		 Klucz -D 80 950 ... EUR Y7		 pierścień uszczelniający (O- Ring) 70 950 ... EUR 2A/28		 Dysza doprowadzająca chłodziwo DC 70 950 ... EUR 2A/28		 Chłodziwo, śruby zamykające 70 950 ... EUR 2A/28	
70 772 01201 / 70 772 01200			8,11	**039**						
70 772 01601 / 70 772 01600	1,53	**87600**	11,79	**120**	1,36	**88100**	30,13	**87700**	4,59	**294**
70 772 02001 / 70 772 02000	1,53	**87600**	11,79	**120**	1,36	**88100**	30,13	**87700**	4,59	**294**
70 772 02501 / 70 772 02500	1,53	**87600**	11,79	**120**	1,36	**88100**	30,13	**87700**	4,59	**294**

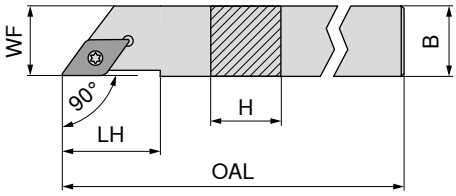
MaxiLock-S – SDAC 90° – uchwyt z zaciskiem śrubowym

▲ do automatów tokarskich wzdłużnych

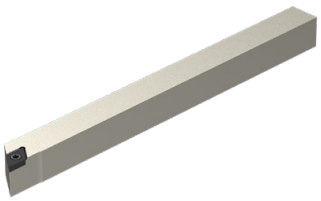
Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx





Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	NEW lewe 70 639 ... EUR 2A/24		NEW prawe 70 639 ... EUR 2A/24	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm					
SDAC R/L 0808 K07	8	8	125	14	8	1,2	DC.. 0702	80,94	**00800**	80,94	**00801**
SDAC R/L 1010 M07	10	10	150	14	10	1,2	DC.. 0702	80,94	**01000**	80,94	**01001**
SDAC R/L 1212 M07	12	12	150	14	12	1,2	DC.. 0702	91,06	**01200**	91,06	**01201**
SDAC R/L 1212 M11	12	12	150	21	12	3,2	DC.. 11T3	91,06	**11200**	91,06	**11201**
SDAC R/L 1414 M11	14	14	150	21	14	3,2	DC.. 11T3	91,06	**01400**	91,06	**01401**



Klucz -D



Śruba zaciskowa

Części zamienne						
		80 950 ...			70 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR Y7			EUR 2A/28	
70 639 00800 / 70 639 00801	T08 - IP	8,11	**039**	M2,5x6 - IP	5,38	**857**
70 639 01000 / 70 639 01001	T08 - IP	8,11	**039**	M2,5x6 - IP	5,38	**857**
70 639 01200 / 70 639 01201	T08 - IP	8,11	**039**	M2,5x6 - IP	5,38	**857**
70 639 11200 / 70 639 11201	T15 - IP	11,79	**120**	M3,5x11	4,82	**87900**
70 639 01400 / 70 639 01401	T15 - IP	11,79	**120**	M3,5x11	4,82	**87900**

9

MaxiLock-S – SDAC 90° DC – uchwyt zaciskowy z zaciskiem śrubowym

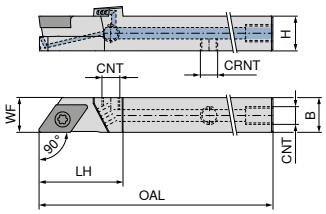
▲ do automatów tokarskich wzdłużnych

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z zaślepką i kluczem Torx







Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	CRNT	CNT	moment dociągowy	Płytka wymienna	NEW lewe 70 771 ... EUR 2A/24		NEW prawe 70 771 ... EUR 2A/24	
	mm	mm	mm	mm	mm			Nm					
SDAC R/L 0808 K07 DC	8	8	125	21	8	M5	M5	1,2	DC.. 0702	171,30	**00801**	171,30	**00800**
SDAC R/L 1010 M07 DC	10	10	150	21	10	M6	M6	1,2	DC.. 0702	171,30	**01001**	171,30	**01000**
SDAC R/L 1212 M07 DC	12	12	150	21	12	M6	M6	1,2	DC.. 0702	183,00	**01201**	183,00	**01200**
SDAC R/L 1212 M11 DC	12	12	150	29	12	M6	M6	3,2	DC.. 11T3	183,00	**11201**	183,00	**11200**



Śruba cylindryczna



Klucz -D



Śruba zaciskowa



Wkręt bez łba

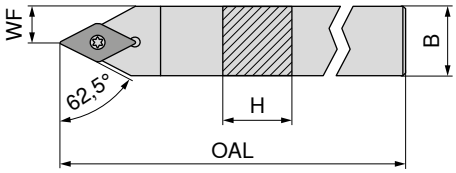
Części zamienne								
		83 950 ...		80 950 ...		70 950 ...		70 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR Y7		EUR Y7		EUR 2A/28		EUR 2A/28	
70 771 00800 / 70 771 00801		2,39	**157**	8,11	**039**	2,99	**13800**		
70 771 01000 / 70 771 01001				8,11	**039**	2,99	**13800**	3,84	**86700**
70 771 01200 / 70 771 01201				8,11	**039**	2,99	**13800**	3,84	**86700**
70 771 11200 / 70 771 11201				11,79	**120**	4,14	**113**	3,84	**86700**

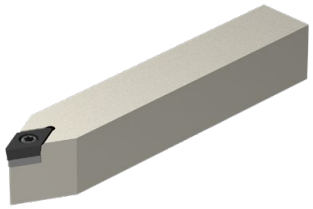
MaxiLock-S – SDNC 62,5° – uchwyt z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx







NEW

neutralny

70 645 ...

Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2A/24	
SDNC N 0808 K07	8	8	125	4,0	1,2	DC.. 0702	75,87	**00800**
SDNC N 1010 M07	10	10	150	5,0	1,2	DC.. 0702	80,94	**11000**
SDNC N 1010 E07	10	10	70	5,0	1,2	DC.. 0702	80,94	**01000**
SDNC N 1212 F07	12	12	80	6,0	1,2	DC.. 0702	80,94	**01200**
SDNC N 1212 M07	12	12	150	6,0	1,2	DC.. 0702	91,06	**11200**
SDNC N 1212 M11	12	12	150	6,0	3,2	DC.. 11T3	91,06	**21200**
SDNC N 1616 H11	16	16	100	8,0	3,2	DC.. 11T3	101,20	**01600**
SDNC N 2020 K11	20	20	125	10,0	3,2	DC.. 11T3	107,20	**02000**
SDNC N 2525 M11	25	25	150	12,5	3,2	DC.. 11T3	111,30	**02500**

Klucz -D



Śruba zaciskowa



Podkładka z węglika wolframu



Tuleja gwintowana

Części zamienne Dla nr artykułu												
		80 950 ...			**70 950 ...**			**70 950 ...**			**70 950 ...**	
		EUR Y7			EUR 2A/28			EUR 2A/28			EUR 2A/28	
70 645 00800	T08 - IP	8,11	**039**	M2,5x6 - IP	5,38	**857**						
70 645 11000	T08 - IP	8,11	**039**	M2,5x6 - IP	5,38	**857**						
70 645 01000	T08 - IP	8,11	**039**	M2,5x6 - IP	5,38	**857**						
70 645 01200	T08 - IP	8,11	**039**	M2,5x6 - IP	5,38	**857**						
70 645 11200	T08 - IP	8,11	**039**	M2,5x6 - IP	5,38	**857**						
70 645 21200	T15 - IP	11,79	**120**	M3,5x11	4,82	**87900**						
70 645 01600	T15 - IP	11,79	**120**	M3,5x11	4,82	**87900**	9,66	**106**	M3,5	5,98	**171**	
70 645 02000	T15 - IP	11,79	**120**	M3,5x11	4,82	**87900**	9,66	**106**	M3,5	5,98	**171**	
70 645 02500	T15 - IP	11,79	**120**	M3,5x11	4,82	**87900**	9,66	**106**	M3,5	5,98	**171**	

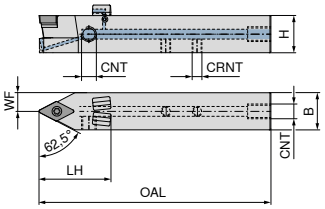
MaxiLock-S – SDNC 62,5° DC – uchwyt zaciskowy z zaciskiem śrubowym

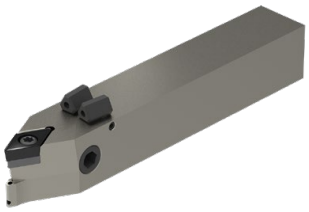
Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z zaślepką i kluczem Torx









NEW

neutralny

70 774 ...

Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	CRNT	CNT	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2A/24	
SDNC N 1212 M07 DC	12	12	150	24	6,0	M6	M6	1,2	DC.. 0702	183,00	**11200**
SDNC N 1212 F07 DC	12	12	80	24	6,0	M6	M6	1,2	DC.. 0702	171,30	**01200**
SDNC N 1212 M11 DC	12	12	150	31	6,0	M6	M6	3,2	DC.. 11T3	183,00	**21200**
SDNC N 1616 H11 DC	16	16	100	30	8,0	M6	G1/8"	3,2	DC.. 11T3	190,30	**01600**
SDNC N 2020 K11 DC	20	20	125	39	10,0	M6	G1/8"	3,2	DC.. 11T3	201,70	**02000**
SDNC N 2525 M11 DC	25	25	150	30	12,5	M6	G1/8"	3,2	DC.. 11T3	209,40	**02500**



Śruba zaciskowa



Podkładka z węglika wolframu



Wkręt bez łba



Wkręt bez łba



Tuleja gwintowana

70 950 ... | **70 950 ...** | **70 950 ...** | **70 950 ...** | **70 950 ...**

Części zamienne Dla nr artykułu	EUR 2A/28		EUR 2A/28		EUR 2A/28		EUR 2A/28		EUR 2A/28	
70 774 11200	5,38	**857**					3,84	**86700**		
70 774 01200	5,38	**857**					3,84	**86700**		
70 774 21200	4,14	**859**					3,84	**86700**		
70 774 01600	4,82	**87900**	9,66	**106**	2,19	**88000**	3,84	**86700**	5,98	**171**
70 774 02000	4,82	**87900**	9,66	**106**	2,19	**88000**	3,84	**86700**	5,98	**171**
70 774 02500	4,82	**87900**	9,66	**106**	2,19	**88000**	3,84	**86700**	5,98	**171**



Zaślepki DC

Klucz -D



pierścień uszczelniający (O- Ring)



Dysza doprowadzająca chłodziwo DC



Chłodziwo, śruby zamykające

70 950 ... | **80 950 ...** | **70 950 ...** | **70 950 ...** | **70 950 ...**

Części zamienne Dla nr artykułu	EUR 2A/28		EUR Y7		EUR 2A/28		EUR 2A/28		EUR 2A/28	
70 774 11200			8,11	**039**						
70 774 01200			8,11	**039**						
70 774 21200			11,79	**120**						
70 774 01600	1,53	**87600**	11,79	**120**	1,36	**88100**	30,13	**87700**	4,59	**294**
70 774 02000	1,53	**87600**	11,79	**120**	1,36	**88100**	30,13	**87700**	4,59	**294**
70 774 02500	1,53	**87600**	11,79	**120**	1,36	**88100**	30,13	**87700**	4,59	**294**

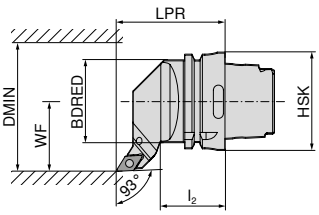
MaxiLock-S – SDJC 93° – oprawka mocująca z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx







Rysunki pokazują wykonanie prawe



									lewe		prawe	
									74 544 ...		**74 543 ...**	
Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	l_2 mm	BDRED mm	WF mm	DMIN mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	**EUR** 2D/80		**EUR** 2D/80	
HSK T63 SDJC R/L 11	HSK-T 63	70	42	53	45	100	3.2	DC.. 11T3	286,80	**511**	286,80	**511**



Klucz kombi



Śruba zaciskowa



Podkładka z węglika wolframu



Tuleja gwintowana

					70 950 ...			**70 950 ...**		**70 950 ...**			**70 950 ...**
Części zamienne					**EUR** 2A/28			**EUR** 2A/28		**EUR** 2A/28			**EUR** 2A/28
Dla nr artykułu													
74 543 511 / 74 544 511		T15/SW	10,66	**398**		M3,5x11	4,14	**113**	9,66	**106**	M3,5	5,98	**171**

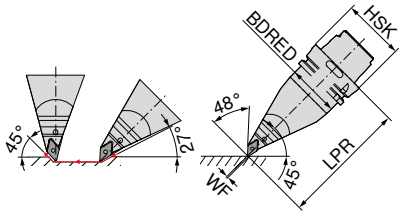
MaxiLock-S – SDMC 48° – oprawka mocująca z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx









									lewe	
									74 546 ...	
Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	BDRED mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna			**EUR** 2D/80	
HSK T63 SDMC L 11	HSK-T 63	130	53	0	3.2	DC.. 11T3			391,70	**511**



Klucz kombi



Śruba zaciskowa



Podkładka z węglika wolframu



Tuleja gwintowana

					70 950 ...			**70 950 ...**		**70 950 ...**			**70 950 ...**
Części zamienne					**EUR** 2A/28			**EUR** 2A/28		**EUR** 2A/28			**EUR** 2A/28
Dla nr artykułu													
74 546 511		T15/SW	10,66	**398**		M3,5x11	4,14	**113**	9,66	**106**	M3,5	5,98	**171**

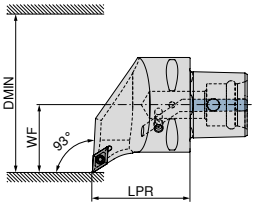
MaxiLock-S – SDUC 93° – oprawka mocująca z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx







Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	WF mm	DMIN mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	lewe 84 659 ... EUR Y8		prawe 84 658 ... EUR Y8	
PSC40 SDUC R/L 50050-11	PSC 40	50	27	50	3	DC.. 11T3	252,20	**01195**	252,20	**01195**
PSC50 SDUC R/L 65060-11	PSC 50	60	35	65	3	DC.. 11T3	289,10	**01194**	289,10	**01194**
PSC63 SDUC R/L 80065-11	PSC 63	65	45	80	3	DC.. 11T3	321,60	**01193**	321,60	**01193**



Śruba mocująca

Części zamienne Dla nr artykułu	84 950 ... EUR Y8	
84 658 01195 / 84 659 01195	3,92	**27600**
84 658 01194 / 84 659 01194	3,92	**27600**
84 658 01193 / 84 659 01193	3,92	**27600**

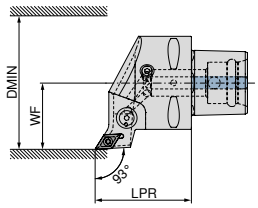
MaxiLock-S – SDJC 93° – oprawka mocująca z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:

bez Wysokociśnieniowy zestaw chłodzący







Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	WF mm	DMIN mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	Direct Cooling kompatybilny	lewe 84 663 ... EUR Y8		prawe 84 662 ... EUR Y8	
PSC40 SDJC R/L 50050-11	PSC 40	50	27	50	3	DC.. 11T3	DC	252,20	**01195**	252,20	**01195**
PSC50 SDJC R/L 65060-11	PSC 50	60	35	65	3	DC.. 11T3	DC	289,10	**01194**	289,10	**01194**
PSC63 SDJC R/L 80065-11	PSC 63	65	45	80	3	DC.. 11T3	DC	321,60	**01193**	321,60	**01193**

Wysokociśnieniowy zestaw chłodzący o numerze artykułu **84 950 27400** można zamówić jako opcję → **Strona 40.**



Śruba mocująca

Części zamienne Dla nr artykułu	84 950 ... EUR Y8	
84 662 01195 / 84 663 01195	3,92	**27600**
84 662 01194 / 84 663 01194	3,92	**27600**
84 662 01193 / 84 663 01193	3,92	**27600**

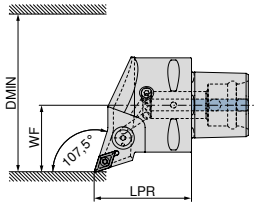
MaxiLock-S – SDHC 107,5° – uchwyt z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:

bez Wysokociśnieniowy zestaw chłodzący







Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	WF mm	DMIN mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	Direct Cooling kompatybilny	lewe 84 667 ... EUR Y8		prawe 84 666 ... EUR Y8	
PSC40 SDHC R/L 50050-11	PSC 40	50	27	50	3	DC.. 11T3	DC	252,20	**01195**	252,20	**01195**
PSC50 SDHC R/L 65060-11	PSC 50	60	35	65	3	DC.. 11T3	DC	289,10	**01194**	289,10	**01194**
PSC63 SDHC R/L 80065-11	PSC 63	65	45	80	3	DC.. 11T3	DC	321,60	**01193**	321,60	**01193**

Wysokociśnieniowy zestaw chłodzący o numerze artykułu **84 950 27400** można zamówić jako opcję → **Strona 40.**



Śruba mocująca

Części zamienne Dla nr artykułu	84 950 ... EUR Y8	
84 666 01195 / 84 667 01195	3,92	**27600**
84 666 01194 / 84 667 01194	3,92	**27600**
84 666 01193 / 84 667 01193	3,92	**27600**

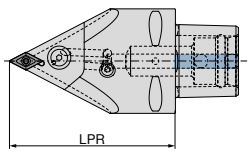
MaxiLock-S – SDNC 62,5° – uchwyt z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:

bez Wysokociśnieniowy zestaw chłodzący









Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	Direct Cooling kompatybilny	neutralny 84 677 ... EUR Y8	
PSC63 SDNC N 0100-11	PSC 63	100	3	DC.. 11T3	DC	321,60	**01193**
PSC63 SDNC N 0130-11	PSC 63	130	3	DC.. 11T3	DC	321,60	**11193**

Wysokociśnieniowy zestaw chłodzący o numerze artykułu **84 950 27400** można zamówić jako opcję → **Strona 40.**



Śruba mocująca

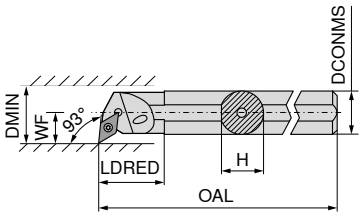
Części zamienne Dla nr artykułu	84 950 ... EUR Y8	
84 677 01193	3,92	**27600**
84 677 11193	3,92	**27600**

MaxiLock-S – SDUC 93° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym

▲ A...= z kanałem chłodzącym
▲ S...= bez kanału chłodzącego

Zakres dostawy:
Wytaczadło z kluczem Torx





Rysunki pokazują wykonanie prawe



									lewe		prawe	
									70 737 ...		**70 736 ...**	
Oznaczenie ISO	DCONMS mm	H mm	OAL mm	LDRED mm	WF mm	DMIN mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2A/24		EUR 2A/24	
S12Q SDUC R/L 07	12	11,0	180	12,5	9	17	1,2	DC.. 0702	124,50	**012**	124,50	**012**
A12K SDUC R/L 07	12	11,5	125	22,0	9	16	1,2	DC.. 0702	124,50	**212**	124,50	**212**
S16R SDUC R/L 07	16	15,0	200	13,0	11	21	1,2	DC.. 0702	127,20	**016**	127,20	**016**
A16M SDUC R/L 07	16	15,0	150	29,0	11	20	1,2	DC.. 0702	127,20	**216**	127,20	**216**
S20S SDUC R 07	20	18,0	250	20,0	13	25	1,2	DC.. 0702			158,60	**020**
A20Q SDUC R/L 07	20	18,5	180	32,0	13	25	1,2	DC.. 0702	158,60	**220**	158,60	**220**
S20S SDUC R 11	20	18,0	250	20,0	13	25	3,2	DC.. 11T3			158,60	**120**
A20Q SDUC R/L 11	20	19,0	180	32,0	13	25	3,2	DC.. 11T3	158,60	**320**	158,60	**320**
S25T SDUC R/L 11	25	23,0	300		17	32	3,2	DC.. 11T3	182,30	**125**	182,30	**125**
A25R SDUC R/L 11	25	24,0	200	36,0	17	32	3,2	DC.. 11T3	182,30	**325**	182,30	**325**
S32U SDUC R 11	32	30,0	350		22	40	3,2	DC.. 11T3			250,60	**132**
A32S SDUC R/L 11	32	31,0	250	50,0	22	40	3,2	DC.. 11T3	250,60	**332**	250,60	**332**
A40T SDUC R/L 11	40	39,0	300	60,0	27	50	3,2	DC.. 11T3	301,00	**340**	301,00	**340**


Klucz -D


Klucz kombi


Śruba zaciskowa


Podkładka z węglika wolframu

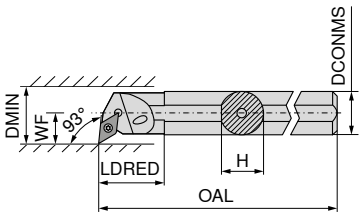

Tuleja gwintowana

	80 950 ...		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**	
Części zamienne **Dla nr artykułu**	EUR Y7		EUR 2A/28		EUR 2A/28		EUR 2A/28		EUR 2A/28	
70 736 012 / 70 737 012	10,05	**110**			2,99	**13800**				
70 736 212 / 70 737 212	10,05	**110**			2,99	**13800**				
70 736 016 / 70 737 016	10,05	**110**			2,99	**13800**				
70 736 216 / 70 737 216	10,05	**110**			2,99	**13800**				
70 736 020	10,05	**110**			2,99	**13800**				
70 736 220 / 70 737 220	10,05	**110**			2,99	**13800**				
70 736 120	11,96	**113**			4,14	**110**				
70 736 320 / 70 737 320	11,96	**113**			4,14	**110**				
70 736 125 / 70 737 125			10,66	**398**	4,14	**113**	9,66	**106**	5,98	**171**
70 736 325 / 70 737 325	11,96	**113**			4,14	**113**				
70 736 132			10,66	**398**	4,14	**113**	9,66	**106**	5,98	**171**
70 736 332 / 70 737 332			10,66	**398**	4,14	**113**	9,66	**106**	5,98	**171**
70 736 340 / 70 737 340			10,66	**398**	4,14	**113**	9,66	**106**	5,98	**171**

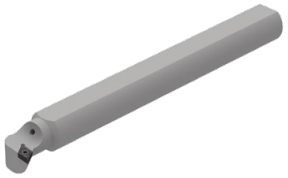
MaxiLock-S – SDUC 93° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym

▲ z rdzeniem z węglika





Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie ISO	DCONMS mm	H mm	OAL mm	LDRED mm	WF mm	DMIN mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	lewe 70 739 ... EUR 2A		prawe 70 738 ... EUR 2A	
E-A10H SDUC R/L 07	10	9	100	28,0	8	13	1,2	DC.. 0702	231,30	**210**	231,30	**210**
E-A12K SDUC R/L 07	12	11	125	18,0	9	18	1,2	DC.. 0702	231,30	**212**	231,30	**212**
E-A16M SDUC R/L 07	16	15	150	30,0	11	22	1,2	DC.. 0702	367,80	**216**	367,80	**216**
E-A20Q SDUC R/L 07	20	18	180	38,0	13	26	1,2	DC.. 0702	461,10	**220**	461,10	**220**
E-A20Q SDUC R/L 11	20	18	180	38,0	13	26	3,2	DC.. 11T3	488,10	**320**	488,10	**320**
E-A25R SDUC R/L 11	25	23	200	40,0	17	34	3,2	DC.. 11T3	703,10	**225**	703,10	**225**
E-A32S SDUC R/L 11	32	30	250	39,5	22	39	3,2	DC.. 11T3	1.032,00	**232**	1.032,00	**232**



Klucz -D



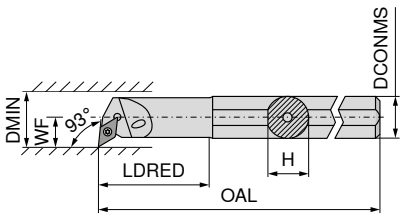
Śruba zaciskowa

Części zamienne Dla nr artykułu	80 950 ... EUR Y7		70 950 ... EUR 2A/28	
70 738 210 / 70 739 210	10,05	**110**	2,99	**13800**
70 738 212 / 70 739 212	10,05	**110**	2,99	**13800**
70 738 216 / 70 739 216	10,05	**110**	2,99	**13800**
70 738 220 / 70 739 220	10,05	**110**	2,99	**13800**
70 738 320 / 70 739 320	11,96	**113**	4,06	**449**
70 738 225 / 70 739 225	11,96	**113**	4,06	**449**
70 738 232 / 70 739 232	11,96	**113**	4,06	**449**

MaxiLock-S – SDUC 93° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym

▲ z rdzeniem z węglika

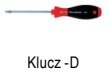




Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie ISO	DCONMS mm	H mm	OAL mm	LDRED mm	WF mm	DMIN mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	lewe 70 739 ... EUR 2A		prawe 70 738 ... EUR 2A	
E-A0810H SDUC R/L 07	10	9	100	22	7	12,5	1,2	DC.. 0702	288,10	**410**	288,10	**410**
E-A1012K SDUC R/L 07	12	11	125	28	9	15,5	1,2	DC.. 0702	288,10	**412**	288,10	**412**
E-A1216M SDUC R/L 07	16	15	150	36	11	19,5	1,2	DC.. 0702	288,10	**416**	288,10	**416**



Klucz -D



Śruba zaciskowa

Części zamienne Dla nr artykułu	80 950 ... EUR Y7		70 950 ... EUR 2A/28	
70 738 410 / 70 739 410	10,05	**110**	2,99	**13800**
70 738 412 / 70 739 412	10,05	**110**	2,99	**13800**
70 738 416 / 70 739 416	10,05	**110**	2,99	**13800**

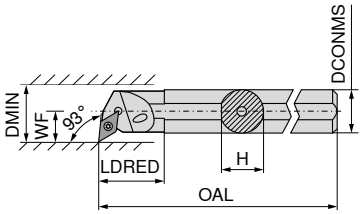
MaxiLock-S – SDUC 93° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym

▲ Wykonanie: węglik spiekany

Zakres dostawy:

Wytaczadło z kluczem Torx





Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie ISO	DCONMS	H	OAL	LDRED	WF	DMIN	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 70 739 ... EUR 2A/24		prawe 70 738 ... EUR 2A/24	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm					
E12Q SDUC R/L 07	12	11,5	180	26	9	16	1,2	DC.. 0702	429,60	**012**	429,60	**012**
E16R SDUC R/L 07	16	15,0	200	34	11	20	1,2	DC.. 0702	561,40	**016**	561,40	**016**
E20S SDUC R/L 11	20	18,5	250	38	13	25	3,2	DC.. 11T3	701,20	**120**	701,20	**120**
E25T SDUC R/L 11	25	23,0	300	43	17	32	3,2	DC.. 11T3	1.236,00	**125**	1.236,00	**125**



Klucz -D



Śruba zaciskowa

Części zamienne Dla nr artykułu	80 950 ... EUR Y7		70 950 ... EUR 2A/28	
70 739 012 / 70 738 012	10,05	**110**	2,99	**13800**
70 739 016 / 70 738 016	10,05	**110**	2,99	**13800**
70 739 120 / 70 738 120	11,96	**113**	4,06	**304**
70 739 125 / 70 738 125	11,96	**113**	4,14	**113**

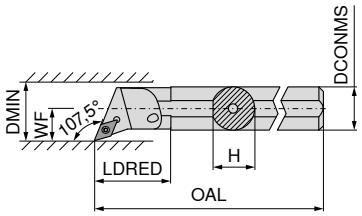
9

MaxiLock-S – SDQC 107,5° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:

Wytaczadło z kluczem Torx





Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie ISO	DCONMS	H	OAL	LDRED	WF	DMIN	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 70 741 ... EUR 2A		prawe 70 740 ... EUR 2A	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm					
A10H SDQC R/L 07	10	9,0	100	22	7	12,5	1,2	DC.. 0702	122,10	**210**	122,10	**210**
A12K SDQC R/L 07	12	11,5	125	22	9	16,0	1,2	DC.. 0702	124,50	**212**	124,50	**212**
A16M SDQC R/L 07	16	15,0	150	29	11	20,0	1,2	DC.. 0702	127,20	**216**	127,20	**216**
A20Q SDQC R/L 07	20	18,5	180	32	13	25,0	1,2	DC.. 0702	158,60	**220**	158,60	**220**
A25R SDQC R/L 11	25	23,0	200	36	17	32,0	3,2	DC.. 11T3	182,30	**225**	182,30	**225**
A32S SDQC R/L 11	32	30,0	250	50	22	40,0	3,2	DC.. 11T3	250,60	**232**	250,60	**232**
A40T SDQC R/L 11	40	38,0	300	60	27	50,0	3,2	DC.. 11T3	301,00	**240**	301,00	**240**



Klucz -D



Klucz kombi



Śruba zaciskowa



Podkładka z węglika wolframu



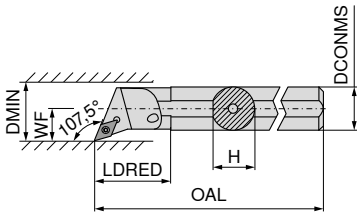
Tuleja gwintowana

Części zamienne Dla nr artykułu	80 950 ... EUR Y7		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28	
70 740 210 / 70 741 210	10,05	**110**			2,99	**13800**				
70 740 212 / 70 741 212	10,05	**110**			2,99	**13800**				
70 740 216 / 70 741 216	10,05	**110**			2,99	**13800**				
70 740 220 / 70 741 220	10,05	**110**			2,99	**13800**				
70 740 225 / 70 741 225			10,66	**398**	4,14	**113**				
70 740 232 / 70 741 232			10,66	**398**	4,14	**113**	9,66	**106**	5,98	**171**
70 740 240 / 70 741 240			10,66	**398**	4,14	**113**	9,66	**106**	5,98	**171**

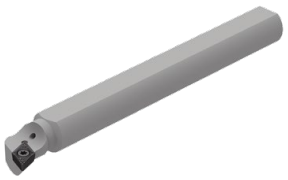
MaxiLock-S – SDQC 107,5° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym

▲ z rdzeniem z węglika





Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie ISO	DCONMS mm	H mm	OAL mm	LDRED mm	WF mm	DMIN mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	lewe 70 751 ... EUR 2A		prawe 70 750 ... EUR 2A	
E-A12K SDQC R/L 07	12	11	125	24	9	18	1,2	DC.. 0702	231,30	**012**	231,30	**012**
E-A16M SDQC R/L 07	16	15	150	30	11	22	1,2	DC.. 0702	394,80	**016**	394,80	**016**
E-A20Q SDQC R/L 07	20	18	180	38	13	26	1,2	DC.. 0702	461,10	**020**	461,10	**020**
E-A20Q SDQC R/L 11	20	18	180	45	13	26	3,2	DC.. 11T3	488,10	**120**	488,10	**120**
E-A25R SDQC R/L 11	25	23	200	38	17	34	3,2	DC.. 11T3	780,20	**025**	780,20	**025**
E-A32S SDQC R/L 11	32	30	250	43	22	39	3,2	DC.. 11T3	1.032,00	**032**	1.032,00	**032**



Klucz -D



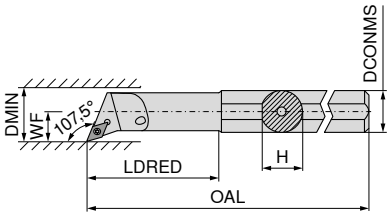
Śruba zaciskowa

Części zamienne Dla nr artykułu	80 950 ... EUR Y7		70 950 ... EUR 2A/28	
70 750 012 / 70 751 012	10,05	**110**	2,99	**13800**
70 750 016 / 70 751 016	10,05	**110**	2,99	**13800**
70 750 020 / 70 751 020	10,05	**110**	2,99	**13800**
70 750 120 / 70 751 120	11,96	**113**	4,06	**449**
70 750 025 / 70 751 025	11,96	**113**	4,06	**449**
70 750 032 / 70 751 032	11,96	**113**	4,06	**449**

MaxiLock-S – SDQC 107,5° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym

▲ z rdzeniem z węglika





Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie ISO	DCONMS mm	H mm	OAL mm	LDRED mm	WF mm	DMIN mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	lewe 70 751 ... EUR 2A		prawe 70 750 ... EUR 2A	
E-A0810H SDQC R/L 07	10	9	100	22	7	12,5	1,2	DC.. 0702	288,10	**210**	288,10	**210**
E-A1012K SDQC R/L 07	12	11	125	28	9	15,5	1,2	DC.. 0702	288,10	**212**	288,10	**212**
E-A1216M SDQC R/L 07	16	15	150	36	11	19,5	1,2	DC.. 0702	288,10	**216**	288,10	**216**



Klucz -D



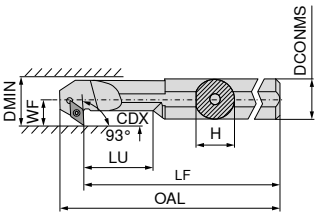
Śruba zaciskowa

Części zamienne Dla nr artykułu	80 950 ... EUR Y7		70 950 ... EUR 2A/28	
70 750 210 / 70 751 210	10,05	**110**	2,99	**13800**
70 750 212 / 70 751 212	10,05	**110**	2,99	**13800**
70 750 216 / 70 751 216	10,05	**110**	2,99	**13800**

MaxiLock-S – SDXC 93° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:
Wytaczadło z kluczem Torx





Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie ISO	DCONMS mm	H mm	LF mm	OAL mm	LU mm	WF mm	DMIN mm	CDX mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	lewe 70 733 ... EUR 2A/24		prawe 70 732 ... EUR 2A/24	
A12K SDXC R/L 07	12	11,5	125	137,0	24	9	16	4,5	1,2	DC.. 0702	124,50	**212**	124,50	**212**
A16M SDXC R/L 07	16	15,0	150	162,0	36	11	20	4,5	1,2	DC.. 0702	127,20	**216**	127,20	**216**
A20Q SDXC R/L 11	20	18,5	180	196,5	40	13	25	6,5	3,2	DC.. 11T3	158,60	**220**	158,60	**220**
A25R SDXC R/L 11	25	23,0	200	216,8	50	17	32	9,5	3,2	DC.. 11T3	182,30	**225**	182,30	**225**


Klucz -D


Śruba zaciskowa

Części zamienne Dla nr artykułu	80 950 ... EUR Y7		70 950 ... EUR 2A/28	
70 733 212 / 70 732 212	10,05	**110**	2,99	**13800**
70 733 216 / 70 732 216	10,05	**110**	2,99	**13800**
70 733 220 / 70 732 220	11,96	**113**	4,06	**304**
70 733 225 / 70 732 225	11,96	**113**	4,06	**304**

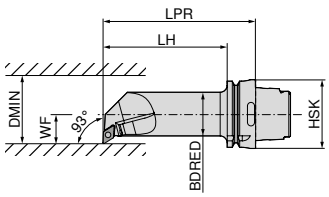
9

MaxiLock-S – SDUC 93° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:
Wytaczadło z kluczem Torx







Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	LH mm	BDRED mm	WF mm	DMIN mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	lewe 74 566 ... EUR 2D/80		prawe 74 565 ... EUR 2D/80	
HSK T63 40L SDUC R/L 11	HSK-T 63	140	114	40	27	50	3.2	DC.. 11T3	394,60	**511**	394,60	**511**


Klucz kombi


Śruba zaciskowa

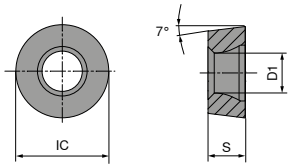

Podkładka z węglika wolframu


Tuleja gwintowana

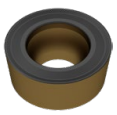
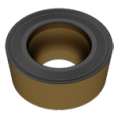
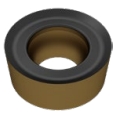
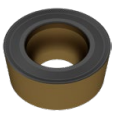
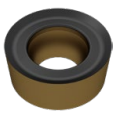
Części zamienne Dla nr artykułu		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28	
74 565 511 / 74 566 511	T15/SW	10,66	**398**	M3,5x11	4,14	**113**	9,66	**106**	M3,5	5,98	**171**

RCMT / RCGT / RCMX

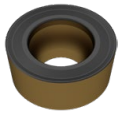
Oznaczenie	S mm	D1 mm	IC mm
RCGT 0602..	2,38	2,8	6
RCGT 0803..	3,18	3,4	8
RC.T 1003..	3,18	4,0	10
RCMT 10T3..	3,97	4,4	10
RCMT 1204..	4,76	4,9	12
RCMT 1606..	6,35	5,3	16
RCMT 2006..	6,35	6,5	20
RCMT 2507..	7,94	7,2	25
RCMX 2507..	7,94	10,5	25



RCMT / RCGT

			NEW	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW
		-SMF CTCK110	-SM CTCP115-P	-SM CTCP115-P	-SM CTCP115-P	-SM CTCP125-P	-SM CTCP125-P	-SM CTCP135-P
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		F	M	M	M	M	M	M
		RCMT	RCGT	RCMT	RCMT	RCGT	RCMT	RCGT
		70 188 ...	76 185 ...	76 186 ...	76 264 ...	76 262 ...	76 264 ...	76 262 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08
0602M0EN	3,0					10,61 50201		10,61 70201
0803M0EN	4,0		11,81 30401			11,81 51201		11,81 71201
1003M0SN	5,0						10,23 51401	
1204M0SN	6,0				12,12 32801		12,12 52601	
1606M0EN	8,0	23,85 038						
1606M0SN	8,0				23,85 34001		23,85 53801	
2006M0SN	10,0			32,80 35001			32,80 55001	
2507M0SN	12,5				52,82 36201		52,82 56201	
P		○	●	●	●	●	●	●
M								○
K		●	○	○	○	○	○	
N								
S								
H								
O								

RCMT / RCMX

	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW
	-SM CTCP135-P	-M23 CTCP115-P	-M23 CTCP115-P	-M23 CTCP115-P	-M23 CTCP125-P	-SM CTCM120	-SM CTPM125
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
	M	M	M	M	M	M	M
	RCMT	RCMT	RCMX	RCMT	RCMT	RCMT	RCMT
	76 264 ...	74 117 ...	74 117 ...	74 121 ...	74 121 ...	75 221 ...	75 221 ...
ISO	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08
1003M0SN	10,23 71401					10,23 11400	
10T3M0SN				10,23 21400			
1204M0SN	12,12 72601			12,12 22600	12,12 62600		
1606M0SN	23,85 73801			23,85 23800	23,85 63800		
2006M0SN	32,80 75001	32,80 25000			32,80 65000		32,80 25000
2507M0SN	52,82 76201		52,82 25400				
2507MOSN							52,82 26200
P	●	●	●	●	●	○	○
M	○					●	●
K		○	○	○	○		
N							
S							
H							
O							

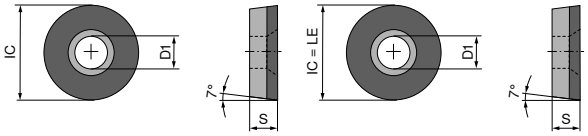
9

RCGT / RCMT

				NEW	
		-25P H210T	-27 H10T	-SM CTPX710	-27 CTPX715
				DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
		F	M	M	M
		RCGT	RCGT	RCMT	RCGT
		70 241 ...	70 266 ...	75 221 ...	70 266 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/90	EUR 1A/90	EUR 1A/90	EUR 1A/90
0602M0FN	3		7,92 600		12,78 70200
0803M0FN	4	9,22 60200	8,85 602		10,34 80200
1003M0FN	5		8,85 604		10,34 80400
1003M0SN	5			10,23 61400	
1204M0FN	6				12,09 72800
P				●	●
M				●	●
K		○	○		○
N		●	●	○	●
S		○		●	●
H					
O		○	○		○

RCGW / RCGT

Oznaczenie	S mm	D1 mm	IC mm
RCG. 0602..	2,38	2,8	6
RCGW 0803..	3,18	3,4	8
RCGW 1003..	3,18	4,4	10
RCGT 10T3..	3,97	4,4	10
RCGW 1204..	4,76	4,4	12



RCGT F RCGW F

RCGW / RCGT

▲ TCE(NOI) = typ i liczba nałożonych krawędzi skrawających

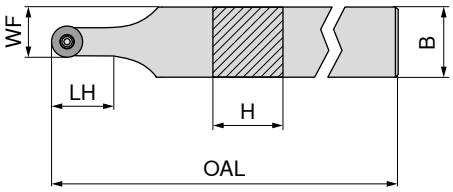
				CTDPD20	-CB1 CTDPD20	CTDPS30	-CB1 CTDPS30	-CB2 CTDPS30
				F	F	F	F	M
				DIAMOND RCGW	DIAMOND RCGT	DIAMOND RCGW	DIAMOND RCGT	DIAMOND RCGT
				71 179 ...	71 315 ...	71 179 ...	71 315 ...	71 316 ...
ISO	RE mm	TCE (NOI)	LE mm	EUR Y0	EUR Y0	EUR Y0	EUR Y0	EUR Y0
0602M0FN	3	F	6	134,40 10001	187,40 102	134,40 20001	187,40 202	187,40 202
0803M0FN	4	F	8	174,20 10101		174,20 20101		
1003M0FN	6	F	10	225,00 10201				
10T3M0FN	5	F	10		245,80 104		245,80 204	245,80 204
1204M0FN	6	F	12	284,80 10301				
P								
M								
K								
N				●	●	●	●	●
S								
H								
O				●	●	●	●	●

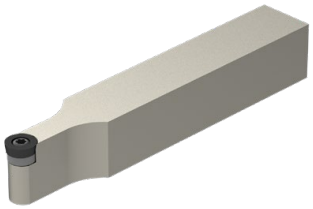
MaxiLock-S – SRDC 0° – uchwyt z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx







NEW

neutralny

70 646 ...

Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2A/24	
SRDC N 1212 F06	12	12	80	12,0	9,0	1,2	RC.. 0602	91,06	**01200**
SRDC N 1616 H06	16	16	100	12,0	11,0	1,2	RC.. 0602	96,12	**01600**
SRDC N 2020 K06	20	20	125	12,0	13,0	1,2	RC.. 0602	107,20	**02000**
SRDC N 2525 M06	25	25	150	12,4	15,5	1,2	RC.. 0602	111,30	**02500**
SRDC N 1616 H08	16	16	100	16,0	12,0	1,8	RC.. 0803	96,12	**11600**
SRDC N 2020 K08	20	20	125	16,5	14,0	1,8	RC.. 0803	107,20	**12000**
SRDC N 2525 M08	25	25	150	16,5	16,5	1,8	RC.. 0803	111,30	**12500**
SRDC N 1616 H10	16	16	100	20,9	13,0	3,2	RC.. 1003 / RC.. 10T3	96,12	**21600**
SRDC N 2020 K10	20	20	125	20,0	15,0	3,2	RC.. 1003 / RC.. 10T3	107,20	**22000**
SRDC N 2525 M10	25	25	150	20,9	17,5	3,2	RC.. 1003 / RC.. 10T3	111,30	**22500**

Dla płytek wymiennych WSP RC .. 10T3 zastosować podkładkę nr art. 70 950 92100.

	Klucz -D		Śruba zaciskowa		HM – podkładka – R		Tuleja gwintowana	
	80 950 ...		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**	
Części zamienne **Dla nr artykułu**	EUR Y7		EUR 2A/28		EUR 2A/28		EUR 2A/28	
70 646 01200	8,11	**039**	5,38	**857**				
70 646 01600	8,11	**039**	5,38	**857**				
70 646 02000	8,11	**039**	5,38	**857**				
70 646 02500	8,11	**039**	5,38	**857**				
70 646 11600	11,13	**118**	4,14	**819**				
70 646 12000	11,13	**118**	4,14	**819**				
70 646 12500	11,13	**118**	4,14	**819**				
70 646 21600	11,79	**120**	4,82	**87900**	15,94	**117**	5,98	**171**
70 646 22000	11,79	**120**	4,82	**87900**	15,94	**117**	5,98	**171**
70 646 22500	11,79	**120**	4,82	**87900**	15,94	**117**	5,98	**171**

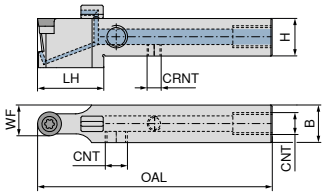
MaxiLock-S – SRDC 0° DC – uchwyt zaciskowy z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z zaślepką i kluczem Torx









NEW

neutralny

70 775 ...

Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	CRNT	CNT	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2A/24	
SRDC N 1212 F06 DC	12	12	80	26	9,0	M6	M6	1,2	RC.. 0602	212,30	**01200**
SRDC N 1616 H06 DC	16	16	100	30	11,0	M6	G1/8"	1,2	RC.. 0602	214,80	**01600**
SRDC N 2020 K06 DC	20	20	125	30	13,0	M6	G1/8"	1,2	RC.. 0602	201,70	**02000**
SRDC N 2525 M06 DC	25	25	150	30	15,5	M6	G1/8"	1,2	RC.. 0602	209,40	**02500**
SRDC N 1616 H08 DC	16	16	100	30	12,0	M6	G1/8"	1,8	RC.. 0803	214,80	**11600**
SRDC N 2020 K08 DC	20	20	125	30	14,0	M6	G1/8"	1,8	RC.. 0803	201,70	**12000**
SRDC N 2525 M08 DC	25	25	150	31	16,5	M6	G1/8"	1,8	RC.. 0803	209,40	**12500**
SRDC N 1616 H10 DC	16	16	100	30	13,0	M6	G1/8"	3,2	RC.. 1003 / RC.. 10T3	214,80	**21600**
SRDC N 2020 K10 DC	20	20	125	30	15,0	M6	G1/8"	3,2	RC.. 1003 / RC.. 10T3	201,70	**22000**
SRDC N 2525 M10 DC	25	25	150	36	17,5	M6	G1/8"	3,2	RC.. 1003 / RC.. 10T3	209,40	**22500**

Dla płytek wymiennych WSP RC .. 10T3 zastosować podkładkę nr art. 70 950 92100.



Śruba zaciskowa



HM – podkładka – R



Wkręt bez łba



Wkręt bez łba



Tuleja gwintowana

70 950 ... | **70 950 ...** | **70 950 ...** | **70 950 ...** | **70 950 ...**

Części zamienne Dla nr artykułu	EUR 2A/28		EUR 2A/28		EUR 2A/28		EUR 2A/28		EUR 2A/28	
70 775 01200	5,38	**857**					3,84	**86700**		
70 775 01600	5,38	**857**			2,19	**88000**	3,84	**86700**		
70 775 02000	5,38	**857**			2,19	**88000**	3,84	**86700**		
70 775 02500	5,38	**857**			2,19	**88000**	3,84	**86700**		
70 775 11600	4,14	**819**			2,19	**88000**	3,84	**86700**		
70 775 12000	4,14	**819**			2,19	**88000**	3,84	**86700**		
70 775 12500	4,14	**819**			2,19	**88000**	3,84	**86700**		
70 775 21600	4,82	**87900**	15,94	**117**	2,19	**88000**	3,84	**86700**	5,98	**171**
70 775 22000	4,82	**87900**	15,94	**117**	2,19	**88000**	3,84	**86700**	5,98	**171**
70 775 22500	4,82	**87900**	15,94	**117**	2,19	**88000**	3,84	**86700**	5,98	**171**



Zaślepki DC



Klucz -D



pierścień uszczelniający (O- Ring)



Dysza doprowadzająca chłodziwo DC



Chłodziwo, śruby zamykające

70 950 ... | **80 950 ...** | **70 950 ...** | **70 950 ...** | **70 950 ...**

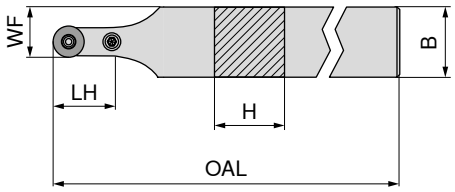
Części zamienne Dla nr artykułu	EUR 2A/28		EUR Y7		EUR 2A/28		EUR 2A/28		EUR 2A/28	
70 775 01200			8,11	**039**						
70 775 01600	1,53	**87600**	8,11	**039**	1,36	**88100**	30,13	**87700**	4,59	**294**
70 775 02000	1,53	**87600**	8,11	**039**	1,36	**88100**	30,13	**87700**	4,59	**294**
70 775 02500	1,53	**87600**	8,11	**039**	1,36	**88100**	30,13	**87700**	4,59	**294**
70 775 11600	1,53	**87600**	11,13	**118**	1,36	**88100**	30,13	**87700**	4,59	**294**
70 775 12000	1,53	**87600**	11,13	**118**	1,36	**88100**	30,13	**87700**	4,59	**294**
70 775 12500	1,53	**87600**	11,13	**118**	1,36	**88100**	30,13	**87700**	4,59	**294**
70 775 21600	1,53	**87600**	11,79	**120**	1,36	**88100**	30,13	**87700**	4,59	**294**
70 775 22000	1,53	**87600**	11,79	**120**	1,36	**88100**	30,13	**87700**	4,59	**294**
70 775 22500	1,53	**87600**	11,79	**120**	1,36	**88100**	30,13	**87700**	4,59	**294**

MaxiLock-N – PRDC 0° – uchwyt z dźwignią kolanową

Zakres dostawy:

Oprawka zaciskowa z kluczem inbusowym







neutralny

70 544 ...

Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2A/24	
PRDC N 2525 M12	25	25	150	24	18,5	3	RC.. 1204	113,40	**025**
PRDC N 3225 P12	32	25	170	24	18,5	3	RC.. 1204	119,40	**032**
PRDC N 3225 P16	32	25	170	28	20,5	4	RC.. 1606	119,40	**132**


Klucz- I


Wkładka sprężynująca


Trzpień montażowy


Dźwignia kolanowa


Śruba zaciskowa


HM – podkładka – R

Części zamienne		70 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		70 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR 2A/28		EUR 2A/28		EUR 2A/28		EUR 2A/28		EUR 2A/28		EUR 2A/28	
70 544 025	SW2,5	3,15	**175**	2,27	**197**	1,57	**191**	20,01	**178**	4,12	**208**	9,14	**215**
70 544 032	SW2,5	3,15	**175**	2,27	**197**	1,57	**191**	20,01	**178**	4,12	**208**	9,14	**215**
70 544 132	SW3	3,15	**176**	1,76	**196**	1,57	**192**	20,70	**387**	4,52	**390**	16,23	**384**

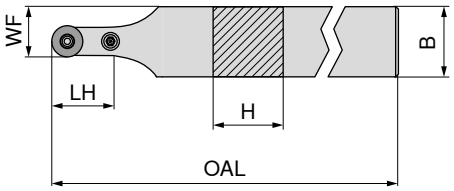
MaxiLock-N – PRDC 0° – uchwyt z dźwignią kolanową

9

Zakres dostawy:

Oprawka zaciskowa z kluczem inbusowym







neutralny

70 545 ...

Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2A/24	
PRDC N 3232 P20	32	32	170	32	26,0	5	RC.. 2006	147,40	**23200**
PRDC N 4040 S25	40	40	250	42	32,5	6	RCMT 2507 / RCMX 2507	183,30	**40400**


Klucz- I


Wkładka sprężynująca


Trzpień montażowy


Dźwignia kolanowa


Śruba zaciskowa


HM – podkładka – R

Części zamienne	70 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		70 950 ...	
Dla nr artykułu	EUR 2A/28		EUR 2A/28		EUR 2A/28		EUR 2A/28		EUR 2A/28		EUR 2A/28	
70 545 23200	3,15	**177**	1,45	**391**	1,57	**394**	19,63	**28100**	4,43	**28500**	21,97	**27400**
70 545 40400	3,32	**396**	2,27	**392**	1,57	**395**	24,18	**28400**	9,63	**28600**	41,19	**27500**

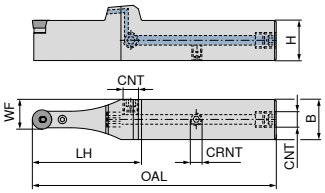
MaxiLock-N – PRDC 0° DC – uchwyt z dźwignią kolanową

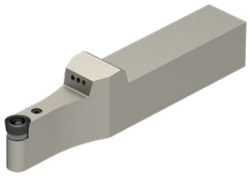
Zakres dostawy:

Oprawka zaciskowa z kluczem inbusowym









NEW

neutralny

70 595 ...

Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	CRNT	CNT	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2A/24	
PRDC N 2020 X12-T DC	20	20	132	63	16,0	M6	G1/8"	3	RC.. 1204	214,80	**02000**
PRDC N 2525 X12-T DC	25	25	152	68	18,5	M6	G1/8"	3	RC.. 1204	226,10	**02500**
PRDC N 3225 X12-T DC	32	25	168	68	18,5	M6	G1/8"	3	RC.. 1204	237,40	**03200**
PRDC N 3225 X16-T DC	32	25	172	72	20,5	M6	G1/8"	4	RC.. 1606	237,40	**13200**
PRDC N 3232 X20-T DC	32	32	176	76	26,0	M6	G1/8"	5	RC.. 2006	248,70	**23200**
PRDC N 4040 X25-T DC	40	40	216	91	32,5	M6	G1/8"	6	RCMT 2507 / RCMX 2507	271,30	**04000**

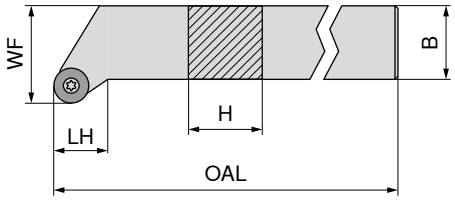
	Klucz- I	Wkładka sprężynująca	Trzpień montażowy	Chłodziwo, śruby zamykające	Dźwignia kolanowa	Śruba zaciskowa	HM – podkładka – R	Wkręt bez łba
	70 950 ...	**70 950 ...**	**70 950 ...**	**70 950 ...**	**70 950 ...**	**70 950 ...**	**70 950 ...**	**70 950 ...**
Części zamienne	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
Dla nr artykułu	2A/28	2A/28	2A/28	2A/28	2A/28	2A/28	2A/28	2A/28
70 595 02000	3,15 **175**	2,27 **197**	1,57 **191**	4,59 **294**	20,01 **178**	4,12 **208**	9,14 **215**	3,84 **86700**
70 595 02500	3,15 **175**	2,27 **197**	1,57 **191**	4,59 **294**	20,01 **178**	4,12 **208**	9,14 **215**	3,84 **86700**
70 595 03200	3,15 **175**	2,27 **197**	1,57 **191**	4,59 **294**	20,01 **178**	4,12 **208**	9,14 **215**	3,84 **86700**
70 595 13200	3,15 **175**	1,76 **196**	1,57 **192**	4,59 **294**	20,70 **387**	4,52 **390**	16,23 **384**	3,84 **86700**
70 595 23200	3,15 **177**	1,45 **391**	1,57 **394**	4,59 **294**	19,63 **28100**	4,43 **28500**	21,97 **27400**	3,84 **86700**
70 595 04000	3,32 **396**	2,27 **392**	1,57 **395**	4,59 **294**	24,18 **28400**	9,63 **28600**	41,19 **27500**	3,84 **86700**

MaxiLock-S – SRGC – uchwyt z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx







Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	NEW lewe 70 647 ... EUR 2A/24		NEW prawe 70 647 ... EUR 2A/24	
SRGC R/L 1212 F06	12	12	80	12,5	16	1,2	RC.. 0602	91,06	**01200**	91,06	**01201**
SRGC R 1616 H06	16	16	100	12,5	20	1,2	RC.. 0602			96,12	**01601**
SRGC R/L 2020 K06	20	20	125	15,0	25	1,2	RC.. 0602	107,20	**02000**	107,20	**02001**
SRGC R/L 2525 M06	25	25	150	18,5	32	1,2	RC.. 0602	111,30	**02500**	111,30	**02501**
SRGC R/L 1616 H08	16	16	100	13,6	20	1,8	RC.. 0803	96,12	**11600**	96,12	**11601**
SRGC R 2020 K08	20	20	125	16,1	25	1,8	RC.. 0803			107,20	**12001**
SRGC R/L 2525 M08	25	25	150	19,6	32	1,8	RC.. 0803	111,30	**12500**	111,30	**12501**
SRGC R/L 2020 K10	20	20	125	16,1	25	3,2	RC.. 1003 / RC.. 10T3	107,20	**22000**	107,20	**22001**
SRGC R/L 2525 M10	25	25	150	19,6	32	3,2	RC.. 1003 / RC.. 10T3	111,30	**22500**	111,30	**22501**

Dla płytek wymiennych WSP RC .. 10T3 zastosować podkładkę nr art. 70 950 92100.

Klucz -D



Śruba zaciskowa



HM – podkładka – R



Tuleja gwintowana

Części zamienne Dla nr artykułu		80 950 ... EUR Y7		Śruba zaciskowa 70 950 ... EUR 2A/28		HM – podkładka – R 70 950 ... EUR 2A/28		Tuleja gwintowana 70 950 ... EUR 2A/28	
70 647 01200 / 70 647 01201	T08 - IP	8,11	**039**	M2,5x6 - IP	5,38	**857**			
70 647 01601	T08 - IP	8,11	**039**	M2,5x6 - IP	5,38	**857**			
70 647 02000 / 70 647 02001	T08 - IP	8,11	**039**	M2,5x6 - IP	5,38	**857**			
70 647 02500 / 70 647 02501	T08 - IP	8,11	**039**	M2,5x6 - IP	5,38	**857**			
70 647 11600 / 70 647 11601	T09 - IP	11,13	**118**	M3x7 - IP	4,14	**819**			
70 647 12001	T09 - IP	11,13	**118**	M3x7 - IP	4,14	**819**			
70 647 12500 / 70 647 12501	T09 - IP	11,13	**118**	M3x7 - IP	4,14	**819**			
70 647 22000 / 70 647 22001	T15 - IP	11,79	**120**	M3,5x11	4,82	**87900**	15,94	**117**	M3,5	5,98	**171**
70 647 22500 / 70 647 22501	T15 - IP	11,79	**120**	M3,5x11	4,82	**87900**	15,94	**117**	M3,5	5,98	**171**

9

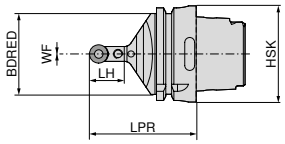
MaxiLock-N – PRDC 0° – uchwyt zaciskowy z dźwignią kolanową

Zakres dostawy:

Oprawka zaciskowa z kluczem inbusowym









Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	BDRED mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	neutralny 74 548 ... EUR 2D/80	
HSK T63 PRDC N 12	HSK-T 63	70	53	0	3	RC.. 1204 M0	289,80	**512**
HSK T100 PRDC N 12	HSK-T 100	80	88	0	3	RC.. 1204 M0	330,20	**712**
HSK T100 PRDC N 16	HSK-T 100	80	88	0	4	RC.. 1606 M0	330,20	**716**


Klucz- I


Wkładka sprężynująca


Trzpień montażowy


Dźwignia kolanowa


Śruba zaciskowa


HM – podkładka – R

Części zamienne Dla nr artykułu		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28	
74 548 512	SW2,5	3,15	**175**	2,27	**197**	1,57	**191**	20,01	**178**	4,12	**208**	9,14	**215**
74 548 712	SW2,5	3,15	**175**	2,27	**197**	1,57	**191**	20,01	**178**	4,12	**208**	9,14	**215**
74 548 716	SW3	3,15	**176**	1,76	**196**	1,57	**192**	20,70	**387**	4,52	**390**	16,23	**384**

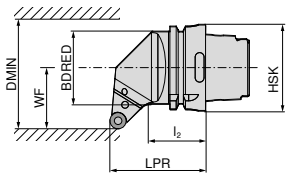
MaxiLock-N – PRSC – uchwyt zaciskowy z dźwignią kolanową

Zakres dostawy:

Oprawka zaciskowa z kluczem inbusowym







Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	l_2 mm	BDRED mm	WF mm	DMIN mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	lewe 74 552 ... EUR 2D/80		prawe 74 551 ... EUR 2D/80	
HSK T63 PRSC R/L 12	HSK-T 63	70	44	53	45	100	3	RC.. 1204 M0	289,80	**512**	289,80	**512**
HSK T100 PRSC R/L 12	HSK-T 100	80	57	88	55	106	3	RC.. 1204 M0	330,20	**712**	330,20	**712**
HSK T100 PRSC R/L 16	HSK-T 100	80	55	88	55	125	4	RC.. 1606 M0	330,20	**716**	330,20	**716**


Klucz- I


Wkładka sprężynująca


Trzpień montażowy


Dźwignia kolanowa

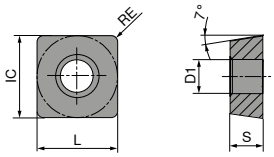

Śruba zaciskowa


HM – podkładka – R

Części zamienne Dla nr artykułu		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28	
74 551 512 / 74 552 512	SW2,5	3,15	**175**	2,27	**197**	1,57	**191**	20,01	**178**	4,12	**208**	9,14	**215**
74 551 712 / 74 552 712	SW2,5	3,15	**175**	2,27	**197**	1,57	**191**	20,01	**178**	4,12	**208**	9,14	**215**
74 551 716 / 74 552 716	SW3	3,15	**176**	1,76	**196**	1,57	**192**	20,70	**387**	4,52	**390**	16,23	**384**

SCGT / SCMT

Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
SC.T 09T3..	9,52	3,97	4,4	9,52
SC.T 1204..	12,70	4,76	5,5	12,70



SCGT / SCMT

		-CF05 CTEP110	-CF55 CTEP110	-SF TCM10	NEW -SF CTCP115-P	NEW -SF CTCP125-P	NEW -SMF CTCP115-P	NEW -SMF CTCP135-P
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
		F	F	F	F	F	F	F
		CERMET SCGT	CERMET SCMT	CERMET SCGT	SCMT	SCMT	SCMT	SCMT
		76 261 ...	76 260 ...	70 271 ...	76 187 ...	76 269 ...	76 267 ...	76 267 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/78	EUR 1A/78	EUR 1A/78	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08
09T304EN	0,4	19,86 004	12,73 004	18,22 902		12,76 50401	12,76 30401	
09T308EN	0,8	19,86 006	12,73 006	18,22 904	12,76 30601	12,76 50601	12,76 30601	
120408EN	0,8					17,96 51801		17,96 71801
P		●	●	●	●	●	●	●
M		○	○	○				○
K		○	○	○	○	○	○	
N								
S								
H								
O								

9

SCMT

		-SM CTCK110	-SM CTCK120	NEW -SM CTCP115-P	NEW -SM CTCP125-P	NEW -SM CTCP135-P
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
		M	M	M	M	M
		SCMT	SCMT	SCMT	SCMT	SCMT
		70 268 ...	70 268 ...	76 268 ...	76 268 ...	76 268 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08
09T304EN	0,4	12,76 004	12,76 504	12,76 30401	12,76 50401	12,76 70401
09T308EN	0,8	12,76 006	12,76 506	12,76 30601	12,76 50601	12,76 70601
120408EN	0,8	17,96 018	17,96 518	17,96 31801	17,96 51801	17,96 71801
120412EN	1,2	17,96 020	17,96 520		17,96 52001	
P		○	○	●	●	●
M						○
K		●	●	○	○	
N						
S						
H						
O						

SCMT

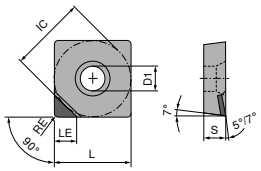
		NEW	NEW			
		-M25 CTPM125	-SM CTPM125	-M55 CTCM120	-M55 CTPM125	-M55 CTCM130
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
						
		F	M	M	M	M
		SCMT	SCMT	SCMT	SCMT	SCMT
		75 222 ...	75 049 ...	75 216 ...	75 216 ...	75 216 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08
09T304EN	0,4	12,76 70400				
09T308EN	0,8		12,76 20600	12,76 10600	12,76 206	12,76 30600
120408EN	0,8		17,96 21800	17,96 11800	17,96 218	17,96 31800
P		○	○	○	○	○
M		●	●	●	●	●
K						
N						
S						○
H						
O						

SCGT

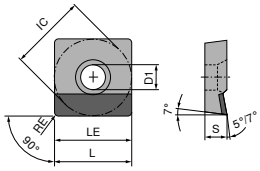
		-25P H210T	-25P CTPX710	-27 CTPX715	-27 H10T
			DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	
					
		F	M	M	M
		SCGT	SCGT	SCGT	SCGT
		70 283 ...	70 283 ...	70 270 ...	70 270 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/90	EUR 1A/90	EUR 1A/90	EUR 1A/90
09T304FN	0,4			17,91 80400	14,34 600
09T308FN	0,8			17,91 80600	14,34 602
120408FN	0,8	17,50 634	20,74 71600	20,31 71800	16,76 604
P			●	●	
M			●	●	
K		○		○	○
N		●	●	●	●
S		○	●	●	
H					
O		○		○	○

SCGW / SCGT

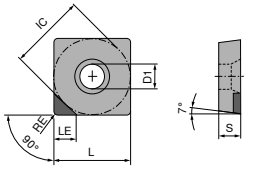
Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
SCG. 09T3..	9,52	3,97	4,4	9,52
SCG. 1204..	12,70	4,76	5,5	12,70



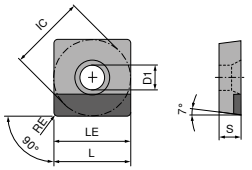
SCGT A



SCGT A



SCGW A



SCGW A

SCGW / SCGT

▲ TCE(NOI) = typ i liczba nałożonych krawędzi skrawających

				CTDPD20		CTDPD20		-CB1 CTDPD20		CTDPS30		CTDPS30	
				F		F		F		F		F	
				DIAMOND SCGW		DIAMOND SCGW		DIAMOND SCGT		DIAMOND SCGW		DIAMOND SCGT	
				71 182 ...		71 183 ...		71 320 ...		71 182 ...		71 180 ...	
ISO	RE mm	TCE (NOI)	LE mm	EUR Y0		EUR Y0		EUR Y0		EUR Y0		EUR Y0	
09T304FN	0,4	A (1)	9,52			108,80	10001						
09T304FN	0,4	A (1)	4,40	74,00	10001			82,00	114	74,00	20601	74,00	20001
09T308FN	0,8	A (1)	9,52			108,80	10101						
09T308FN	0,8	A (1)	4,30	74,00	10101			82,00	118			74,00	20101
09T312FN	1,2	A (1)	4,20	74,00	10201							74,00	20201
120404FN	0,4	A (1)	12,70			120,40	10201						
120404FN	0,4	A (1)	4,40	81,00	10301								
120408FN	0,8	A (1)	4,30	81,00	10401								
120408FN	0,8	A (1)	12,70			120,40	10301						
120412FN	1,2	A (1)	4,20	81,00	10501								
120412FN	1,2	A (1)	12,70			120,40	10401						
P													
M													
K													
N				●		●		●		●		●	
S													
H													
O				●		●		●		●		●	

9

SCGT

▲ TCE(NOI) = typ i liczba nałożonych krawędzi skrawających

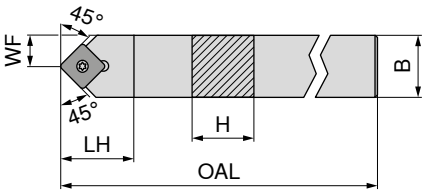
				CTDPS30		-CB2 CTDPS30		-CB3 CTDPU20	
									
				F		M		R	
				DIAMOND SCGT		DIAMOND SCGT		DIAMOND SCGT	
				71 181 ...		71 321 ...		71 322 ...	
ISO	RE mm	TCE (NOI)	LE mm	EUR Y0		EUR Y0		EUR Y0	
09T304FN	0,4	A (1)	4,4			82,00	214	82,00	214
09T308FN	0,8	A (1)	9,5	108,80	20001				
09T308FN	0,8	A (1)	4,3			82,00	218	82,00	218
120408FN	0,8	A (1)	12,7	120,40	20101				
120412FN	1,2	A (1)	12,0	120,40	20201				
P									
M									
K									
N					●		●		●
S									
H									
O					●		●		●

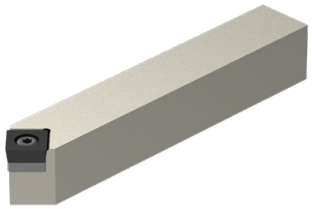
MaxiLock-S – SSDC 45° – uchwyt z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx







NEW

neutralny

70 651 ...

Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		2A/24	
SSDC N 1212 F09	12	12	80	16	6,0	3,2	SC.. 09T3..	80,94	**01200**
SSDC N 1616 H09	16	16	100	20	8,0	3,2	SC.. 09T3..	101,20	**01600**
SSDC N 2020 K09	20	20	125	20	10,0	3,2	SC.. 09T3..	107,20	**02000**
SSDC N 1616 H12	16	16	100	25	8,0	5	SC.. 1204..	101,20	**11600**
SSDC N 2020 K12	20	20	125	25	10,0	5	SC.. 1204..	107,20	**12000**
SSDC N 2525 M12	25	25	150	25	12,5	5	SC.. 1204..	111,30	**12500**

	 Klucz -D	 Śruba zaciskowa	 Podkładka HM -S	 Tuleja gwintowana
	80 950 ...	**70 950 ...**	**70 950 ...**	**70 950 ...**
Części zamienne	EUR	EUR	EUR	EUR
Dla nr artykułu	Y7	2A/28	2A/28	2A/28
70 651 01200	11,79 **120**	4,82 **87900**		
70 651 01600	11,79 **120**	4,82 **87900**		
70 651 02000	11,79 **120**	4,82 **87900**	12,46 **167**	5,98 **171**
70 651 11600	11,79 **120**	3,84 **820**	15,94 **168**	5,98 **170**
70 651 12000	11,79 **120**	3,84 **820**	15,94 **168**	5,98 **170**
70 651 12500	11,79 **120**	3,84 **820**	15,94 **168**	5,98 **170**

9

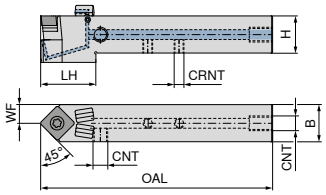
MaxiLock-S – SSDC 45° DC – uchwyt zaciskowy z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z zaślepką i kluczem Torx









NEW

neutralny

70 776 ...

Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	CRNT	CNT	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2A/24	
SSDC N 1212 F09 DC	12	12	80	25	12,8	M6	M6	3,2	SC.. 09T3..	171,30	**01200**
SSDC N 1616 H09 DC	16	16	100	30	16,0	M6	G1/8"	3,2	SC.. 09T3..	190,30	**01600**
SSDC N 2020 K09 DC	20	20	125	30	20,0	M6	G1/8"	3,2	SC.. 09T3..	201,70	**02000**
SSDC N 1616 H12 DC	16	16	100	29	17,3	M6	G1/8"	5	SC.. 1204..	190,30	**11600**
SSDC N 2020 K12 DC	20	20	125	30	20,0	M6	G1/8"	5	SC.. 1204..	201,70	**12000**
SSDC N 2525 M12 DC	25	25	150	30	25,0	M6	G1/8"	5	SC.. 1204..	209,40	**02500**



Śruba zaciskowa

70 950 ...

Części zamienne Dla nr artykułu	EUR 2A/28	
70 776 01200	4,82	**87900**
70 776 01600	4,82	**87900**
70 776 02000	4,82	**87900**
70 776 11600	3,84	**820**
70 776 12000	3,84	**820**
70 776 02500	3,84	**820**



Podkładka HM -S

70 950 ...

Części zamienne Dla nr artykułu	EUR 2A/28	
70 776 01200		
70 776 01600	12,46	**167**
70 776 02000	12,46	**167**
70 776 11600	15,94	**168**
70 776 12000	15,94	**168**
70 776 02500	15,94	**168**



Wkręt bez łba

70 950 ...

Części zamienne Dla nr artykułu	EUR 2A/28	
70 776 01200		
70 776 01600	2,19	**88000**
70 776 02000	2,19	**88000**
70 776 11600	2,19	**88000**
70 776 12000	2,19	**88000**
70 776 02500	2,19	**88000**



Wkręt bez łba

70 950 ...

Części zamienne Dla nr artykułu	EUR 2A/28	
70 776 01200	3,84	**86700**
70 776 01600	3,84	**86700**
70 776 02000	3,84	**86700**
70 776 11600	3,84	**86700**
70 776 12000	3,84	**86700**
70 776 02500	3,84	**86700**



Tuleja gwintowana

70 950 ...

Części zamienne Dla nr artykułu	EUR 2A/28	
70 776 01200		
70 776 01600	5,98	**171**
70 776 02000	5,98	**171**
70 776 11600	5,98	**170**
70 776 12000	5,98	**170**
70 776 02500	5,98	**170**



Zaślepki DC

70 950 ...

Części zamienne Dla nr artykułu	EUR 2A/28	
70 776 01200		
70 776 01600	1,53	**87600**
70 776 02000	1,53	**87600**
70 776 11600	1,53	**87600**
70 776 12000	1,53	**87600**
70 776 02500	1,53	**87600**



Klucz -D

80 950 ...

Części zamienne Dla nr artykułu	EUR Y7	
70 776 01200	11,79	**120**
70 776 01600	11,79	**120**
70 776 02000	11,79	**120**
70 776 11600	11,79	**120**
70 776 12000	11,79	**120**
70 776 02500	11,79	**120**



pierścień uszczelniający (O- Ring)

70 950 ...

Części zamienne Dla nr artykułu	EUR 2A/28	
70 776 01200		
70 776 01600	1,36	**88100**
70 776 02000	1,36	**88100**
70 776 11600	1,36	**88100**
70 776 12000	1,36	**88100**
70 776 02500	1,36	**88100**



Dysza doprowadzająca chłodziwo DC

70 950 ...

Części zamienne Dla nr artykułu	EUR 2A/28	
70 776 01200		
70 776 01600	30,13	**87700**
70 776 02000	30,13	**87700**
70 776 11600	30,13	**87700**
70 776 12000	30,13	**87700**
70 776 02500	30,13	**87700**



Chłodziwo, śruby zamykające

70 950 ...

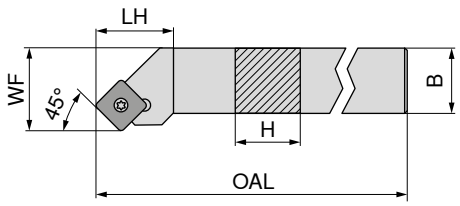
Części zamienne Dla nr artykułu	EUR 2A/28	
70 776 01200		
70 776 01600	4,59	**294**
70 776 02000	4,59	**294**
70 776 11600	4,59	**294**
70 776 12000	4,59	**294**
70 776 02500	4,59	**294**

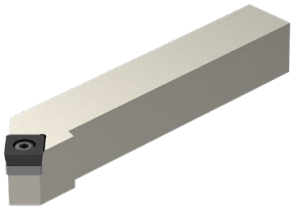
MaxiLock-S – SSSC 45° – uchwyt z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx







Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	NEW lewe 70 654 ... EUR 2A/24		NEW prawe 70 654 ... EUR 2A/24	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm					
SSSC R/L 1212 F09	12	12	80	18	16	3,2	SC.. 09T3..	80,94	**01200**	80,94	**01201**
SSSC R/L 1616 H09	16	16	100	20	20	3,2	SC.. 09T3..	101,20	**01600**	101,20	**01601**
SSSC R/L 2020 K09	20	20	125	20	25	3,2	SC.. 09T3..	107,20	**02000**	107,20	**02001**
SSSC R/L 1616 H12	16	16	100	25	20	5	SC.. 1204..	101,20	**11600**	101,20	**11601**
SSSC R/L 2020 K12	20	20	125	25	25	5	SC.. 1204..	107,20	**12000**	107,20	**12001**
SSSC R/L 2525 M12	25	25	150	25	32	5	SC.. 1204..	111,30	**12500**	111,30	**12501**
SSSC R 3225 P12	32	25	170	25	32	5	SC.. 1204..			116,40	**13201**


Klucz -D


Śruba zaciskowa


Podkładka HM -S


Tuleja gwintowana

Części zamienne Dla nr artykułu	80 950 ... EUR Y7		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28	
70 654 01201 / 70 654 01200	11,79	**120**	4,82	**87900**				
70 654 01601 / 70 654 01600	11,79	**120**	4,82	**87900**	12,46	**167**	5,98	**171**
70 654 02001 / 70 654 02000	11,79	**120**	4,82	**87900**	12,46	**167**	5,98	**171**
70 654 11601 / 70 654 11600	11,79	**120**	3,84	**820**	15,94	**168**	5,98	**170**
70 654 12001 / 70 654 12000	11,79	**120**	3,84	**820**	15,94	**168**	5,98	**170**
70 654 12501 / 70 654 12500	11,79	**120**	3,84	**820**	15,94	**168**	5,98	**170**
70 654 13201	11,79	**120**	3,84	**820**	15,94	**168**	5,98	**170**

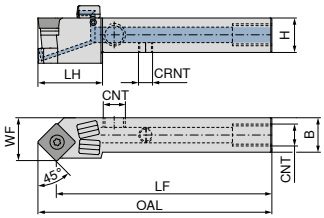
MaxiLock-S – SSSC 45° DC – uchwyt zaciskowy z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z zaślepką i kluczem Torx







Rysunki pokazują wykonanie prawe



										NEW lewe		NEW prawe	
										70 777 ...		**70 777 ...**	
Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	CRNT	CNT	moment dociągowy	Płytka wymienna	EUR 2A/24		EUR 2A/24	
	mm	mm	mm	mm	mm			Nm					
SSSC R/L 1212 F09 DC	12	12	86,5	22	16,0	M6	M6	3,2	SC.. 09T3..	171,30	**01201**	171,30	**01200**
SSSC R/L 1616 H09 DC	16	16	106,5	30	20,0	M6	G1/8"	3,2	SC.. 09T3..	190,30	**01601**	190,30	**01600**
SSSC R/L 2020 K09 DC	20	20	131,5	30	25,0	M6	G1/8"	3,2	SC.. 09T3..	201,70	**02001**	201,70	**02000**
SSSC R/L 1616 H12 DC	16	16	108,5	30	20,0	M6	G1/8"	5	SC.. 1204..	190,30	**11601**	190,30	**11600**
SSSC R/L 2020 K12 DC	20	20	133,5	30	25,0	M6	G1/8"	5	SC.. 1204..	201,70	**12001**	201,70	**12000**
SSSC R/L 2525 M12 DC	25	25	158,5	32	32,0	M6	G1/8"	5	SC.. 1204..	209,40	**02501**	209,40	**02500**
SSSC L 3225 P 12 DC	32	25	178,5	32	32,1	G1/8"	G1/8"	5	SC.. 1204..	219,80	**03201**		

	 Śruba zaciskowa		 Podkładka HM -S		 Wkręt bez łba		 Wkręt bez łba		 Tuleja gwintowana	
	70 950 ...		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**	
Części zamienne	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
Dla nr artykułu	2A/28		2A/28		2A/28		2A/28		2A/28	
70 777 01200 / 70 777 01201	4,14	**859**					3,84	**86700**		
70 777 01600 / 70 777 01601	4,82	**87900**	12,46	**167**	2,19	**88000**	3,84	**86700**	5,98	**171**
70 777 02000 / 70 777 02001	4,82	**87900**	12,46	**167**	2,19	**88000**	3,84	**86700**	5,98	**171**
70 777 11600 / 70 777 11601	3,84	**820**	15,94	**168**	2,19	**88000**	3,84	**86700**	5,98	**170**
70 777 12000 / 70 777 12001	3,84	**820**	15,94	**168**	2,19	**88000**	3,84	**86700**	5,98	**170**
70 777 02500 / 70 777 02501	3,84	**820**	15,94	**168**	2,19	**88000**	3,84	**86700**	5,98	**170**
70 777 03201	3,84	**820**	15,94	**168**	2,19	**88000**			5,98	**170**

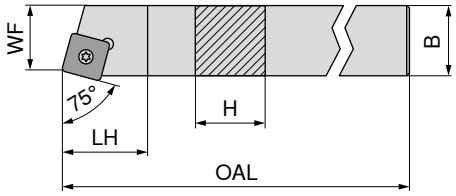
	 Zaślepki DC		Klucz -D		 pierścień uszczelniający (O- Ring)		 Dysza doprowadzająca chłodziwo DC		 Chłodziwo, śruby zamykające	
	70 950 ...		**80 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**	
Części zamienne	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
Dla nr artykułu	2A/28		Y7		2A/28		2A/28		2A/28	
70 777 01200 / 70 777 01201			11,79	**120**						
70 777 01600 / 70 777 01601	1,53	**87600**	11,79	**120**	1,36	**88100**	30,13	**87700**	4,59	**294**
70 777 02000 / 70 777 02001	1,53	**87600**	11,79	**120**	1,36	**88100**	30,13	**87700**	4,59	**294**
70 777 11600 / 70 777 11601	1,53	**87600**	11,79	**120**	1,36	**88100**	30,13	**87700**	4,59	**294**
70 777 12000 / 70 777 12001	1,53	**87600**	11,79	**120**	1,36	**88100**	30,13	**87700**	4,59	**294**
70 777 02500 / 70 777 02501	1,53	**87600**	11,79	**120**	1,36	**88100**	30,13	**87700**	4,59	**294**
70 777 03201	1,53	**87600**	11,79	**120**	1,36	**88100**	30,13	**87700**	4,59	**294**

MaxiLock-S – SSBC 75° – uchwyt z zaciskiem śrubowym

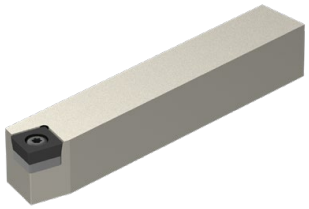
Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z zaślepką i kluczem Torx





Rysunki pokazują wykonanie prawe



NEW NEW

lewe prawe

70 650 ... **70 650 ...**

Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2A/24		EUR 2A/24	
SSBC R/L 2020 K12	20	20	125	20	17	5	SC.. 1204..	107,20	**12000**	107,20	**12001**
SSBC R/L 2525 M12	25	25	150	20	22	5	SC.. 1204..	111,30	**12500**	111,30	**12501**


Klucz -D


Śruba zaciskowa


Podkładka HM -S


Tuleja gwintowana

80 950 ... **70 950 ...** **70 950 ...** **70 950 ...**

Części zamienne Dla nr artykułu	EUR Y7		EUR 2A/28		EUR 2A/28		EUR 2A/28	
70 650 12001 / 70 650 12000	11,79	**120**	3,84	**820**	15,94	**168**	5,98	**170**
70 650 12501 / 70 650 12500	11,79	**120**	3,84	**820**	15,94	**168**	5,98	**170**

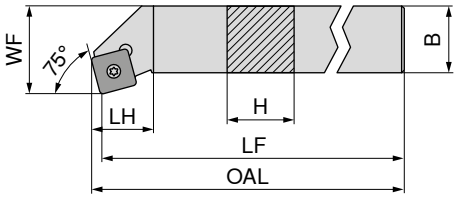
MaxiLock-S – SSKC 75° – uchwyt z zaciskiem śrubowym

9

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z zaślepką i kluczem Torx





Rysunki pokazują wykonanie prawe



lewe prawe

70 669 ... **70 668 ...**

Oznaczenie ISO	H mm	B mm	LF mm	OAL mm	LH mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2A/24		EUR 2A/24	
SSKC R/L 1616 H09	16	16	100	102,3	22	20	3,2	SC.. 09T3..	103,10	**016**	103,10	**016**
SSKC R/L 2020 K09	20	20	125	127,3	22	25	3,2	SC.. 09T3..	109,60	**020**	109,60	**020**
SSKC R 2020 K12	20	20	125	127,3	23	25	5	SC.. 1204..			109,60	**120**
SSKC R 2525 M12	25	25	150	153,3	23	32	5	SC.. 1204..			113,40	**125**


Klucz -D


Klucz kombi


Śruba zaciskowa


Podkładka HM -S


Tuleja gwintowana

80 950 ... **70 950 ...** **70 950 ...** **70 950 ...** **70 950 ...**

Części zamienne Dla nr artykułu	EUR Y7		EUR 2A/28		EUR 2A/28		EUR 2A/28		EUR 2A/28	
70 668 016 / 70 669 016	11,96	**113**	10,66	**398**	4,14	**113**	12,46	**167**	5,98	**171**
70 668 020 / 70 669 020	11,96	**113**	10,66	**398**	4,14	**113**	12,46	**167**	5,98	**171**
70 668 120	11,96	**113**	10,66	**398**	3,38	**114**	15,94	**168**	5,98	**170**
70 668 125	11,96	**113**	10,66	**398**	3,38	**114**	15,94	**168**	5,98	**170**

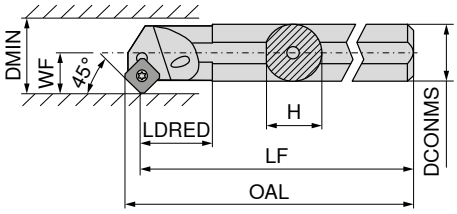
MaxiLock-S – SSSC 45° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym

▲ A...= z kanałem chłodzącym
▲ S...= bez kanału chłodzącego

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx





Rysunki pokazują wykonanie prawe



										lewe		prawe	
										70 721 ...		**70 720 ...**	
Oznaczenie ISO	DCONMS mm	H mm	LF mm	OAL mm	LDRED mm	WF mm	DMIN mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	**EUR** 2A/24		**EUR** 2A/24	
S16R SSSC R 09	16	15,00	200	206,0	13,97	11	20	3,2	SC.. 09T3..			127,20	**016**
A16M SSSC R/L 09	16	15,25	150	156,0	29,00	11	20	3,2	SC.. 09T3..	127,20	**216**	127,20	**216**
A20Q SSSC R/L 09	20	19,00	180	186,0	32,00	13	25	3,2	SC.. 09T3..	158,60	**220**	158,60	**220**
A25R SSSC R/L 09	25	24,50	200	206,0	36,00	17	32	3,2	SC.. 09T3..	182,30	**225**	182,30	**225**
A32S SSSC R/L 12	32	31,00	250	258,3	50,00	22	40	5	SC.. 1204..	250,60	**232**	250,60	**232**
A40T SSSC R/L 12	40	39,00	300	308,1	60,00	27	50	5	SC.. 1204..	301,00	**240**	301,00	**240**


Klucz -D


Klucz kombi


Śruba zaciskowa


Podkładka HM -S


Tuleja gwintowana

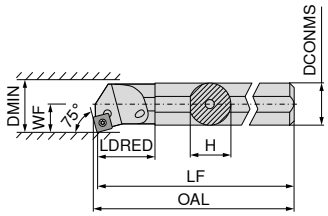
	80 950 ...		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**	
Części zamienne **Dla nr artykułu**	**EUR** Y7		**EUR** 2A/28		**EUR** 2A/28		**EUR** 2A/28		**EUR** 2A/28	
70 720 016	11,96	**113**			4,14	**110**				
70 720 216 / 70 721 216	11,96	**113**			4,14	**110**				
70 720 220 / 70 721 220	11,96	**113**			4,06	**304**				
70 720 225 / 70 721 225	11,96	**113**			4,06	**304**				
70 720 232 / 70 721 232			10,66	**398**	3,38	**114**	15,94	**168**	5,98	**170**
70 720 240 / 70 721 240			10,66	**398**	3,38	**114**	15,94	**168**	5,98	**170**

MaxiLock-S – SSKC 75° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx





Rysunki pokazują wykonanie prawe



										lewe		prawe	
										70 725 ...		**70 724 ...**	
Oznaczenie ISO	DCONMS mm	H mm	LF mm	OAL mm	LDRED mm	WF mm	DMIN mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	**EUR** 2A/24		**EUR** 2A/24	
A16M SSKC R/L 09	16	15,0	150	152,4	29	11	20	3,2	SC.. 09T3..	127,20	**216**	127,20	**216**
A20Q SSKC R/L 09	20	18,5	180	182,4	32	13	25	3,2	SC.. 09T3..	158,60	**220**	158,60	**220**
A25R SSKC R/L 09	25	23,0	200	202,4	36	17	32	3,2	SC.. 09T3..	182,30	**225**	182,30	**225**

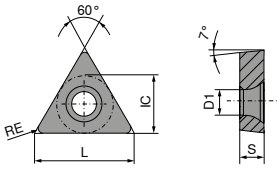

Klucz -D


Śruba zaciskowa

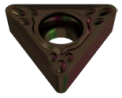
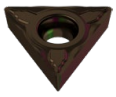
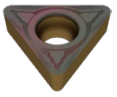
			80 950 ...				**70 950 ...**		
Części zamienne **Dla nr artykułu**			**EUR** Y7				**EUR** 2A/28		
70 724 216 / 70 725 216	T15		11,96	**113**	M3,5x7,2		4,14	**110**	
70 724 220	T15		11,96	**113**	M3,5x8,6		4,06	**304**	
70 725 220	T15		11,96	**113**	M3,5x8,6		4,06	**304**	
70 724 225 / 70 725 225	T15		11,96	**113**	M3,5x8,6		4,06	**304**	

TCGT / TCMT

Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
TCMT 0902..	9,6	2,38	2,50	5,56
TC.T 1102..	11,0	2,38	2,80	6,35
TC.T 16T3..	16,5	3,97	4,40	9,52
TCMT 2204..	22,0	4,76	5,16	12,70



TCGT / TCMT

		-CF05 CTEP110		-CF55 CTEP110		-SF TCM10		-SMF TCM10		NEW -SF CTCP125-P		NEW -SMF CTCP115-P		NEW -SMF CTCP135-P	
		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN						DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	
															
		F		F		F		F		F		F		F	
		CERMET TCGT		CERMET TCMT		CERMET TCGT		CERMET TCMT		TCMT		TCMT		TCMT	
		76 272 ...		76 266 ...		70 273 ...		70 284 ...		76 275 ...		76 284 ...		76 284 ...	
ISO	RE	EUR 1A/78		EUR 1A/78		EUR 1A/78		EUR 1A/78		EUR 1A/08		EUR 1A/08		EUR 1A/08	
	mm														
110202EN	0,2	17,80	014			16,47	900								
110204EN	0,4	17,80	016	10,14	016	16,47	902	9,57	902	10,04	51601				
110208EN	0,8	17,80	018							10,04	51801	10,04	31801	10,04	71801
16T304EN	0,4	22,55	028			20,87	906			14,51	52801	14,51	32801		
16T308EN	0,8			14,07	030					14,51	53001	14,51	33001		
P		●		●		●		●		●		●		●	
M		○		○		○		○						○	
K		○		○		○		○		○		○			
N															
S															
H															
O															

9

TCGT / TCMT

		NEW			NEW	NEW	NEW	NEW
		-SM CTCP135-P DRAGONSKIN	-SM CTCK110 DRAGONSKIN	-SM CTCK120 DRAGONSKIN	-SM CTCP115-P DRAGONSKIN	-SM CTCP115-P DRAGONSKIN	-SM CTCP125-P DRAGONSKIN	-SM CTCP135-P DRAGONSKIN
								
		M	M	M	M	M	M	M
		TCGT	TCMT	TCMT	TCMT	TCMT	TCMT	TCMT
		76 270 ...	70 274 ...	70 274 ...	76 189 ...	76 274 ...	76 274 ...	76 274 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08
090204EN	0,4						10,04 50401	10,04 70401
110202EN	0,2	17,80 71401						
110204EN	0,4		10,04 016	10,04 516		10,04 31601	10,04 51601	10,04 71601
110208EN	0,8		10,04 018	10,04 518		10,04 31801		10,04 71801
16T304EN	0,4		14,51 028	14,51 528		14,51 32801	14,51 52801	14,51 72801
16T308EN	0,8		14,51 030	14,51 530		14,51 33001	14,51 53001	14,51 73001
16T312EN	1,2		14,51 032	14,51 532				
220408EN	0,8				20,87 34201		20,87 54201	20,87 74201
P		●	○	○	●	●	●	●
M		○						○
K			●	●	○	○	○	
N								
S								
H								
O								

TCMT

		NEW				NEW	
		-F43 CTCM130 DRAGONSKIN	-M25 CTCM120 DRAGONSKIN	-M25 CTPM125 DRAGONSKIN	-M25 CTCM130 DRAGONSKIN	-SM CTPM125 DRAGONSKIN	-M55 CTCM120 DRAGONSKIN
							
		F	F	F	F	M	M
		TCMT	TCMT	TCMT	TCMT	TCMT	TCMT
		75 033 ...	75 217 ...	75 217 ...	75 217 ...	75 050 ...	75 218 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08
090204EN	0,4			10,04 20400		10,04 20400	10,04 10400
110204EN	0,4	10,04 31600	10,04 11600	10,04 216	10,04 31600	10,04 21600	10,04 11600
16T304EN	0,4	14,51 32800	13,81 12800	14,51 228	14,51 32800	14,51 22800	
16T308EN	0,8	14,51 33000	13,81 13000	14,51 230	14,51 33000	14,51 23000	14,51 13000
220408EN	0,8					20,87 24200	
220412EN	1,2					20,87 24400	
P		○	○	○	○	○	○
M		●	●	●	●	●	●
K							
N							
S		○			○		
H							
O							

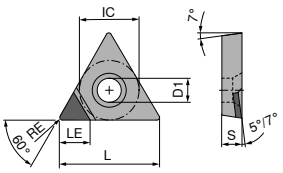
TCMT / TCGT

		-M55 CTPM125 DRAGONSKIN		-M55 CTCM130 DRAGONSKIN		-27 H10T		-27 CTPX715 DRAGONSKIN	
									
		M		M		M		M	
		TCMT		TCMT		TCGT		TCGT	
		75 218 ...		75 218 ...		70 276 ...		70 276 ...	
ISO	RE mm	EUR 1A/08		EUR 1A/08		EUR 1A/90		EUR 1A/90	
090204EN	0,4	10,04	204	10,04	30400				
110202FN	0,2					14,34	600	17,06	71400
110204EN	0,4	10,04	216	10,04	31600				
110204FN	0,4					14,34	602	17,91	81600
16T302FN	0,2					16,89	604		
16T304FN	0,4					16,89	606	20,01	72800
16T308EN	0,8	14,51	230	14,51	33000				
16T308FN	0,8					16,89	608	21,02	83000
P		○		○				●	
M		●		●				●	
K							○	○	
N							●	●	
S				○				●	
H									
O							○	○	

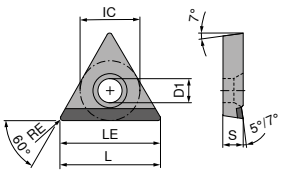
9

TCGW / TCGT

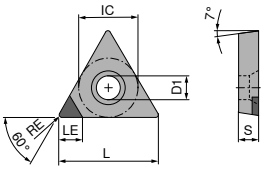
Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
TCG. 0902..	9,6	2,38	2,5	5,56
TCG. 1102..	11,0	2,38	2,8	6,35
TCG. 16T3..	16,5	3,97	4,4	9,52



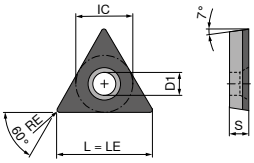
TCGT A



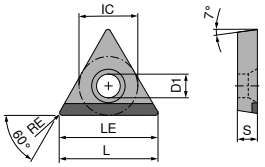
TCGT A



TCGW A



TCGW F



TCGW A

TCGW / TCGT

▲ TCE(NOI) = typ i liczba nałożonych krawędzi skrawających

				CTDPD20	CTDPD20	CTDPD20	CTDPD20	-CB1 CTDPD20	CTDPS30
									
				F	F	F	F	F	F
				DIAMOND TCGW	DIAMOND TCGW	DIAMOND TCGW	DIAMOND TCGT	DIAMOND TCGT	DIAMOND TCGT
				71 188 ...	71 187 ...	71 140 ...	71 184 ...	71 325 ...	71 184 ...
ISO	RE mm	TCE (NOI)	LE mm	EUR Y0	EUR Y0	EUR Y0	EUR Y0	EUR Y0	EUR Y0
090202FN	0,2	A (1)	3,7			64,00 100		72,00 112	64,00 20001
090204FN	0,4	A (1)	3,4			64,00 102		72,00 114	64,00 20101
090208FN	0,8	A (1)	3,0			64,00 104	64,00 10001		
090208FN	0,8	A (1)	9,6	97,30 10001					
110202FN	0,2	A (1)	3,7			74,00 106	74,00 10101	82,00 122	
110202FN	0,2	F	11,0		219,60 10001				
110204FN	0,4	A (1)	3,4			74,00 108	74,00 10201	82,00 124	74,00 20201
110204FN	0,4	F	11,0		219,60 10101				
110204FN	0,4	A (1)	11,0	102,20 10101					
110208FN	0,8	A (1)	3,0			74,00 110	74,00 10301		
110208FN	0,8	A (1)	11,0	102,20 10201					
16T304FN	0,4	A (1)	4,6			81,00 112	81,00 10401	81,00 134	81,00 20301
16T304FN	0,4	A (1)	16,5	135,20 10301					
16T308FN	0,8	A (1)	4,2			81,00 114	81,00 10501	81,00 13600	
16T308FN	0,8	A (1)	16,5	135,20 10401					
16T312FN	1,2	A (1)	3,8			81,00 11600			
P									
M									
K									
N				●	●	●	●	●	●
S									
H									
O				●	●	●	●	●	●

TCGW / TCGT

▲ TCE(NOI) = typ i liczba nałożonych krawędzi skrawających

				CTDPS30		CTDPS30		-CB2 CTDPS30		CTDPU20		-CB3 CTDPU20		CTDCD10	
				F		F		M		F		R		F	
				DIAMOND TCGW		DIAMOND TCGT		DIAMOND TCGT		DIAMOND TCGW		DIAMOND TCGT		DIAMOND TCGW	
				71 186 ...		71 185 ...		71 326 ...		71 188 ...		71 327 ...		71 186 ...	
ISO	RE mm	TCE (NOI)	LE mm	EUR Y0		EUR Y0		EUR Y0		EUR Y0		EUR Y0		EUR Y0	
090202FN	0,2	A (1)	3,7	64,00	20001			72,00	212						
090204FN	0,4	A (1)	3,4					72,00	214						
090204FN	0,4	A (1)	9,6			97,30	20001								
110202FN	0,2	A (1)	2,6											90,28	40001
110202FN	0,2	A (1)	3,7	74,00	20101			82,00	222						
110204FN	0,4	A (1)	2,3											90,28	40101
110204FN	0,4	A (1)	3,4	74,00	20201			82,00	224			82,00	224		
110204FN	0,4	A (1)	11,0			102,20	20101			95,65	30001				
110208FN	0,8	A (1)	2,0											90,28	40201
110208FN	0,8	A (1)	11,0			102,20	20201								
16T304FN	0,4	A (1)	2,3											98,82	40301
16T304FN	0,4	A (1)	4,6					81,00	234						
16T304FN	0,4	A (1)	16,5			135,20	20301								
16T308FN	0,8	A (1)	2,0											98,82	40401
16T308FN	0,8	A (1)	4,2									81,00	238		
16T308FN	0,8	A (1)	16,5			135,20	20401								
P															
M															
K															
N				●		●		●		●		●		●	
S															
H															
O				●		●		●		●		●		●	

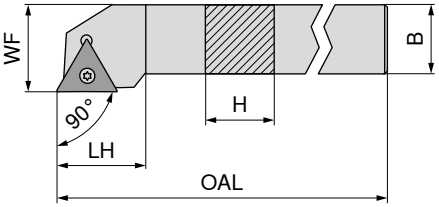
9

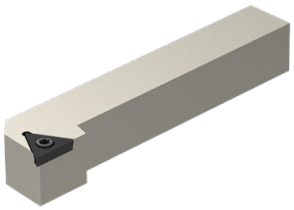
MaxiLock-S – STGC 90° – uchwyt z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx







Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	NEW lewe 70 659 ... EUR 2A/24		NEW prawe 70 659 ... EUR 2A/24	
STGC R/L 1212 F11	12	12	80	15	16	1,2	TC.. 1102	80,94	**01200**	80,94	**01201**
STGC R/L 1616 H16	16	16	100	22	20	3,2	TC.. 16T3	101,20	**01600**	101,20	**01601**
STGC R/L 2020 K16	20	20	125	22	25	3,2	TC.. 16T3	107,20	**02000**	107,20	**02001**
STGC R/L 2525 M16	25	25	150	22	32	3,2	TC.. 16T3	111,30	**02500**	111,30	**02501**



Klucz -D



Śruba zaciskowa



HM-podkładka-T



Tuleja gwintowana

Części zamienne Dla nr artykułu	80 950 ... EUR Y7		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28	
70 659 01201 / 70 659 01200	8,11	**039**	5,38	**857**				
70 659 01601 / 70 659 01600	11,79	**120**	4,82	**87900**	10,01	**169**	5,98	**171**
70 659 02001 / 70 659 02000	11,79	**120**	4,82	**87900**	10,01	**169**	5,98	**171**
70 659 02501 / 70 659 02500	11,79	**120**	4,82	**87900**	10,01	**169**	5,98	**171**

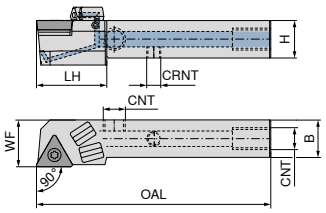
MaxiLock-S – STGC 90° DC – uchwyt zaciskowy z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z zaślepką i kluczem Torx







Rysunki pokazują wykonanie prawe



										NEW lewe		NEW prawe	
										70 778 ...		**70 778 ...**	
Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	CRNT	CNT	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2A/24		EUR 2A/24	
STGC R/L 1212 F11 DC	12	12	80	17,1	16	M6	M6	1,2	TC.. 1102	171,30	**01201**	171,30	**01200**
STGC R/L 1616 H16 DC	16	16	100	30,0	20	M6	G1/8"	3,2	TC.. 16T3	190,30	**01601**	190,30	**01600**
STGC R/L 2020 K16 DC	20	20	125	28,0	25	M6	G1/8"	3,2	TC.. 16T3	201,70	**02001**	201,70	**02000**
STGC R/L 2525 M16 DC	25	25	150	30,0	32	M6	G1/8"	3,2	TC.. 16T3	209,40	**02501**	209,40	**02500**



Śruba zaciskowa



HM-podkładka-T



Wkręt bez łba



Wkręt bez łba



Tuleja gwintowana

	70 950 ...		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**	
Części zamienne **Dla nr artykułu**	EUR 2A/28		EUR 2A/28		EUR 2A/28		EUR 2A/28		EUR 2A/28	
70 778 01200 / 70 778 01201	5,38	**857**					3,84	**86700**		
70 778 01600 / 70 778 01601	4,82	**87900**	10,01	**169**	2,19	**88000**	3,84	**86700**	5,98	**171**
70 778 02000 / 70 778 02001	4,82	**87900**	10,01	**169**	2,19	**88000**	3,84	**86700**	5,98	**171**
70 778 02500 / 70 778 02501	4,82	**87900**	10,01	**169**	2,19	**88000**	3,84	**86700**	5,98	**171**



Zaślepki DC



Klucz -D



pierścień uszczelniający (O- Ring)



Dysza doprowadzająca chłodziwo DC



Chłodziwo, śruby zamykające

	70 950 ...		**80 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**	
Części zamienne **Dla nr artykułu**	EUR 2A/28		EUR Y7		EUR 2A/28		EUR 2A/28		EUR 2A/28	
70 778 01200 / 70 778 01201			8,11	**039**						
70 778 01600 / 70 778 01601	1,53	**87600**	11,79	**120**	1,36	**88100**	30,13	**87700**	4,59	**294**
70 778 02000 / 70 778 02001	1,53	**87600**	11,79	**120**	1,36	**88100**	30,13	**87700**	4,59	**294**
70 778 02500 / 70 778 02501	1,53	**87600**	11,79	**120**	1,36	**88100**	30,13	**87700**	4,59	**294**

9

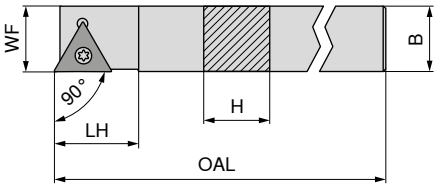
MaxiLock-S – STAC 90° – uchwyt z zaciskiem śrubowym

▲ do automatów tokarskich wzdłużnych

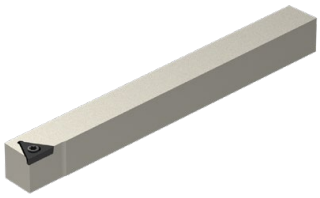
Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx





Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	NEW lewe 70 655 ... EUR 2A/24		NEW prawe 70 655 ... EUR 2A/24	
STAC R/L 1212 K11	12	12	125	15	12	1,2	TC.. 1102	91,06	**01200**	91,06	**01201**


Klucz -D


Śruba zaciskowa

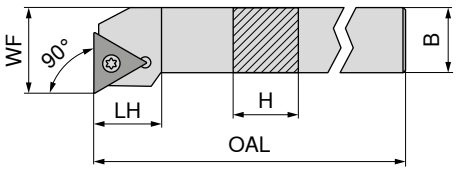
Części zamienne Dla nr artykułu		80 950 ... EUR Y7			70 950 ... EUR 2A/28	
70 655 01201 / 70 655 01200	T08 - IP	8,11	**039**	M2,5x6 - IP	5,38	**857**

MaxiLock-S – STFC 90° – uchwyt z zaciskiem śrubowym

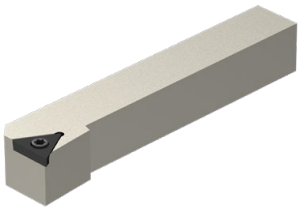
Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx





Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	NEW lewe 70 658 ... EUR 2A/24		NEW prawe 70 658 ... EUR 2A/24	
STFC R/L 1212 F11	12	12	80	15	16	1,2	TC.. 1102	80,94	**01200**	80,94	**01201**
STFC R/L 1616 H16	16	16	100	20	20	3,2	TC.. 16T3	101,20	**01600**	101,20	**01601**
STFC R/L 2020 K16	20	20	125	20	25	3,2	TC.. 16T3	107,20	**02000**	107,20	**02001**
STFC R/L 2525 M16	25	25	150	20	32	3,2	TC.. 16T3	111,30	**02500**	111,30	**02501**

Klucz -D


Śruba zaciskowa


HM-podkładka-T


Tuleja gwintowana

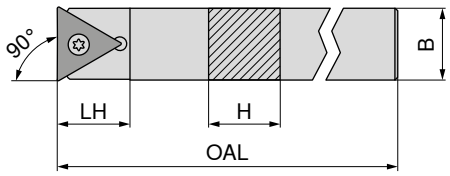
Części zamienne Dla nr artykułu		80 950 ... EUR Y7		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28	
70 658 01200 / 70 658 01201		8,11	**039**	5,38	**857**				
70 658 01600 / 70 658 01601		11,79	**120**	4,82	**87900**	10,01	**169**	5,98	**171**
70 658 02000 / 70 658 02001		11,79	**120**	4,82	**87900**	10,01	**169**	5,98	**171**
70 658 02500 / 70 658 02501		11,79	**120**	4,82	**87900**	10,01	**169**	5,98	**171**

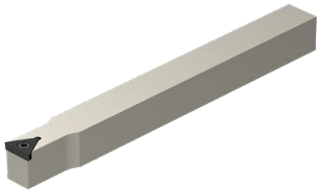
MaxiLock-S – STCC 90° – uchwyt z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx







NEW

neutralny

70 657 ...

Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2A/24	
STCC N 0808 K09	8	8	125	11	1	TC.. 0902	75,87	**00800**
STCC N 1010 K11	10	10	125	15	1,2	TC.. 1102	80,94	**01000**
STCC N 1212 K11	12	12	125	15	1,2	TC.. 1102	91,06	**01200**
STCC N 1414 K11	14	14	125	21	1,2	TC.. 1102	91,06	**01400**
STCC N 1616 K11	16	16	125	24	1,2	TC.. 1102	101,20	**01600**



Klucz -D

80 950 ...



Śruba zaciskowa

70 950 ...

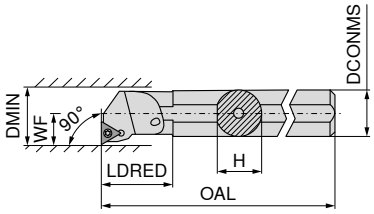
Części zamienne Dla nr artykułu		EUR Y7			EUR 2A/28	
70 657 00800	T07 - IP	10,26	**117**	M2,2x5 - IP	4,19	**856**
70 657 01000	T08 - IP	8,11	**039**	M2,5x6 - IP	5,38	**857**
70 657 01200	T08 - IP	8,11	**039**	M2,5x6 - IP	5,38	**857**
70 657 01400	T08 - IP	8,11	**039**	M2,5x6 - IP	5,38	**857**
70 657 01600	T08 - IP	8,11	**039**	M2,5x6 - IP	5,38	**857**

MaxiLock-S – STFC 90° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym

▲ A...= z kanałem chłodzącym
▲ S...= bez kanału chłodzącego

Zakres dostawy:
Wytaczadło z kluczem Torx





Rysunki pokazują wykonanie prawe



									lewe		prawe	
									70 729 ...		**70 728 ...**	
Oznaczenie ISO	DCONMS mm	H mm	OAL mm	LDRED mm	WF mm	DMIN mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2A/24		EUR 2A/24	
A10H STFC R/L 09	10	9,5	100	19	7	13	1	TC.. 0902	124,50	**210**	124,50	**210**
A12K STFC R/L 11	12	11,5	125	22	9	16	1,2	TC.. 1102	124,50	**212**	124,50	**212**
A16M STFC R/L 11	16	15,0	150	29	11	20	1,2	TC.. 1102	127,20	**216**	127,20	**216**
S16R STFC R 11	16	15,0	200	21	11	21	1,2	TC.. 1102			127,20	**016**
S20S STFC R 11	20	18,0	250	15	13	25	1,2	TC.. 1102			158,60	**020**
A20Q STFC R/L 11	20	18,5	180	32	13	25	1,2	TC.. 1102	158,60	**220**	158,60	**220**
A25R STFC R/L 16	25	24,0	200	36	17	32	3,2	TC.. 16T3	182,30	**225**	182,30	**225**
A32S STFC R/L 16	32	31,0	250	50	22	40	3,2	TC.. 16T3	250,60	**232**	250,60	**232**
A40T STFC R/L 16	40	39,0	300	60	27	50	3,2	TC.. 16T3	301,00	**240**	301,00	**240**


Śruba zaciskowa


HM-podkładka-T


Tuleja gwintowana

									70 950 ...		**70 950 ...**		**70 950 ...**
Części zamienne									EUR		EUR		EUR
Dla nr artykułu									2A/28		2A/28		2A/28
70 728 020								M2,5x6 - T08	2,99	**13800**			
70 729 210 / 70 728 210								M2,2x5	3,32	**111**			
70 728 016								M2,5x6 - T08	2,99	**13800**			
70 729 212 / 70 728 212								M2,5x6 - T08	2,99	**13800**			
70 729 216 / 70 728 216								M2,5x6 - T08	2,99	**13800**			
70 729 220 / 70 728 220								M2,5x6 - T08	2,99	**13800**			
70 729 225 / 70 728 225								M3,5x11	4,14	**113**	10,01	**169**	M3,5 5,98 **171**
70 729 232 / 70 728 232								M3,5x11	4,14	**113**	10,01	**169**	M3,5 5,98 **171**
70 729 240 / 70 728 240								M3,5x11	4,14	**113**	10,01	**169**	M3,5 5,98 **171**

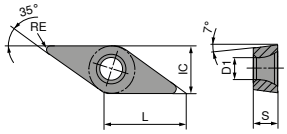

Klucz -D


Klucz kombi

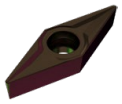
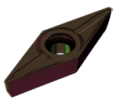
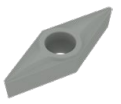
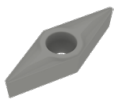
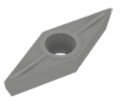
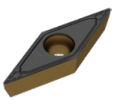
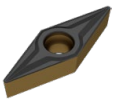
											80 950 ...		**70 950 ...**
Części zamienne											EUR		EUR
Dla nr artykułu											Y7		2A/28
70 728 020									T08		10,05	**110**	
70 729 210 / 70 728 210									T07		10,05	**109**	
70 728 016									T08		10,05	**110**	
70 729 212 / 70 728 212									T08		10,05	**110**	
70 729 216 / 70 728 216									T08		10,05	**110**	
70 729 220 / 70 728 220									T08		10,05	**110**	
70 729 225 / 70 728 225													T15/SW 10,66 **398**
70 729 232 / 70 728 232													T15/SW 10,66 **398**
70 729 240 / 70 728 240													T15/SW 10,66 **398**

VCGT / VCMT / VCET

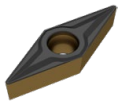
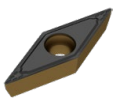
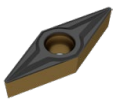
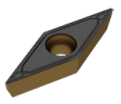
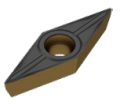
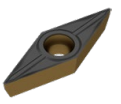
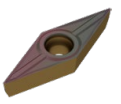
Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
VC.T 1103..	11,1	3,18	2,9	6,35
VC.T 1604..	16,6	4,76	4,4	9,52
VCGT 2205..	22,1	5,56	5,5	12,70



VCGT / VCMT

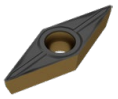
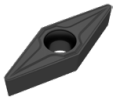
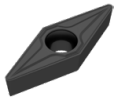
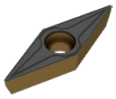
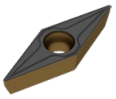
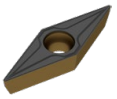
		-CF05 CTEP110	-CF55 CTEP110	-SF TCM407	-SF TCM10	-SMF TCM10	NEW -SF CTCP115-P	NEW -SF CTCP115-P
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN				DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		F	F	F	F	F	F	F
		CERMET VCGT	CERMET VCMT	CERMET VCGT	CERMET VCGT	CERMET VCMT	VCMT	VCGT
		76 276 ...	76 292 ...	70 277 ...	70 277 ...	70 288 ...	76 279 ...	76 277 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/78	EUR 1A/78	EUR 1A/78	EUR 1A/78	EUR 1A/78	EUR 1A/08	EUR 1A/08
110301EN	0,1				20,15 892			
110302EN	0,2	22,08 014		20,15 844	20,15 894			21,03 31401
110304EN	0,4	22,08 016	17,14 016	20,15 846	20,15 896	16,19 896		21,03 31601
110308EN	0,8							21,03 31801
160404EN	0,4	26,33 028	21,03 028	25,44 850	25,44 900	20,01 900	21,03 32801	
160408EN	0,8	26,33 030	21,03 030		25,44 902	20,01 902	21,03 33001	
P		●	●	●	●	●	●	●
M		○	○	○	○	○		
K		○	○	○	○	○	○	○
N								
S								
H								
O								

VCGT / VCMT

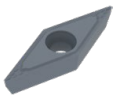
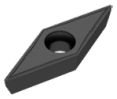
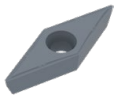
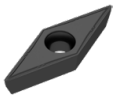
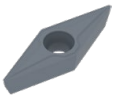
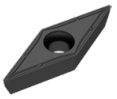
		NEW -SF CTCP125-P	NEW -SF CTCP125-P	NEW -SF CTCP135-P	NEW -SF CTCP135-P	NEW -SMF CTCP115-P	NEW -SMF CTCP125-P	NEW -SMF CTCP135-P
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		F	F	F	F	F	F	F
		VCGT	VCMT	VCGT	VCMT	VCMT	VCMT	VCGT
		76 277 ...	76 279 ...	76 277 ...	76 279 ...	76 288 ...	76 288 ...	76 285 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08
110302EN	0,2	21,03 51401		21,03 71401				21,03 71401
110304EN	0,4	21,03 51601		21,03 71601		18,09 31601	18,09 51601	
110308EN	0,8	21,03 51801		21,03 71801				
160404EN	0,4		21,03 52801		21,03 72801	21,03 32801	21,03 52801	
160408EN	0,8		21,03 53001			21,03 33001	21,03 53001	
P		●	●	●	●	●	●	●
M				○	○			○
K		○	○			○	○	
N								
S								
H								
O								

9

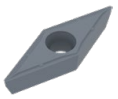
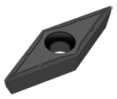
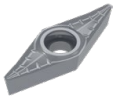
VCMT

		NEW				NEW	NEW	NEW
		-SMF CTCP135-P	-SM CTCK110	-SM CTCK120	-SM CTCP115-P	-SM CTCP125-P	-SM CTCP135-P
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
		F	M	M	M	M	M
		VCMT	VCMT	VCMT	VCMT	VCMT	VCMT
		76 288 ...	70 278 ...	70 278 ...	76 278 ...	76 278 ...	76 278 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08
110304EN	0,4	18,09 71601					
160404EN	0,4	21,03 72801	21,03 028	21,03 528	21,03 32801	21,03 52801	21,03 72801
160406EN	0,6				21,03 32901		
160408EN	0,8	21,03 73001	21,03 030	21,03 530	21,03 33001	21,03 53001	21,03 73001
160412EN	1,2		21,03 032	21,03 532	21,03 33201	21,03 53201	21,03 73201
P		●	○	○	●	●	●
M		○					○
K			●	●	○	○	
N							
S							
H							
O							

VCGT / VCMT

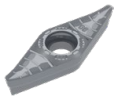
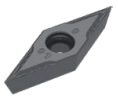
		NEW	NEW				NEW	
		-SF CTPM125	-SF CTPM125	-M25 CTCM120	-M25 CTPM125	-M25 CTCM130	-SM CTPM125	-M55 CTCM120
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		F	F	F	F	F	M	M
		VCGT	VCMT	VCMT	VCMT	VCMT	VCMT	VCMT
		75 045 ...	75 046 ...	75 219 ...	75 219 ...	75 219 ...	75 051 ...	75 220 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/08
110302EN	0,2	21,03 21400						
110304EN	0,4	21,03 21600						
160404EN	0,4		21,03 22800	21,03 12800	21,03 228	21,03 32800	21,03 22800	21,03 12800
160408EN	0,8		21,03 23000	21,03 13000	21,03 23000	21,03 33000	21,03 23000	21,03 13000
P		○	○	○	○	○	○	○
M		●	●	●	●	●	●	●
K								
N								
S						○		
H								
O								

VCMT / VCGT

		-M55 CTPM125	-M55 CTCM130	-25P H210T	-25P CTPX710	-25Q H210T	NEW -25Q CTPX710
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		
							
		M	M	F	M	M	M
		VCMT	VCMT	VCGT	VCGT	VCGT	VCGT
		75 220 ...	75 220 ...	70 282 ...	70 282 ...	70 282 ...	70 282 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/08	EUR 1A/08	EUR 1A/90	EUR 1A/90	EUR 1A/90	EUR 1A/90
110302FN	0,2			19,86 638	22,80 71400		
110304FL	0,4					22,08 670	26,86 81600
110304FN	0,4			19,86 640	22,80 71600		
110304FR	0,4					22,08 680	26,86 81700
160404EN	0,4	21,03 228	21,03 32800				
160404FN	0,4			24,26 642	28,23 72800		
160408EN	0,8	21,03 230	21,03 33000				
160408FN	0,8			24,26 644	28,23 73000		
160412FN	1,2			24,26 646	28,23 73200		
220530FN	3,0			32,80 648	37,63 75000		
P		○	○		●		●
M		●	●		●		●
K				○		○	
N				●	●	●	●
S			○	○	●	○	●
H							
O				○		○	

9

VCGT / VCMT / VCET

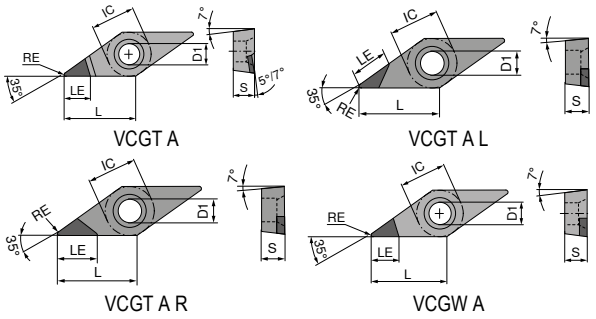
		-27 H10T		-27 CTPX715 DRAGONSKIN		-29 H216T		NEW -29 CTPX715 DRAGONSKIN		-F05 CTPX710 DRAGONSKIN	
											
		M		M		M		M		F	
		VCGT		VCGT		VCMT		VCMT		VCET	
		70 280 ...		70 280 ...		70 247 ...		70 247 ...		76 255 ...	
ISO	RE mm	EUR 1A/90		EUR 1A/90		EUR 1A/90		EUR 1A/90		EUR 1A/08	
1103005FN	0,05									30,61	11400
110301FN	0,10									30,61	11600
1103015FN	0,15									30,61	11800
110302FN	0,20	18,95	606	22,22	81400					30,61	12000
160404EN	0,40					17,80	62800	21,33	72800		
110304FN	0,40	18,95	608	22,22	81600					30,61	12200
160404FN	0,40	23,10	612	26,91	82800						
160408EN	0,80					17,80	63000	21,33	73000		
160408FN	0,80	23,10	614	26,91	83000						
110308FN	0,80	18,95	610	25,69	71800						
160412FN	1,20	23,10	616								
160412EN	1,20					17,80	63200	21,33	73200		
220530FN	3,00	31,33	618								

P		●		●	●
M		●		●	●
K	○	○	○	○	
N	●	●	●	●	●
S		●		●	●
H					
O	○	○	○	○	

→ v_c strona 196–209

VCGT / VCGW

Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
VCG. 0702..	6,9	2,38	2,2	3,97
VCG. 1103..	11,1	3,18	2,9	6,35
VCG. 1303..	13,3	3,18	3,4	7,94
VCG. 1604..	16,6	4,76	4,4	9,52



VCGT A | VCGT A L | VCGT A R | VCGW A

VCGT / VCGW

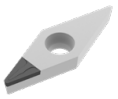
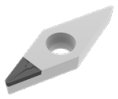
▲ TCE(NOI) = typ i liczba nałożonych krawędzi skrawających

				CTDMD05		CTDMD05		CTDPD20		CTDPD20		CTDPD20		CTDPD20	
				F		F		F		F		F		F	
				DIAMOND VCGT		DIAMOND VCGW		DIAMOND VCGW		DIAMOND VCGT		DIAMOND VCGT		DIAMOND VCGT	
				71 189 ...		71 160 ...		71 160 ...		71 062 ...		71 063 ...		71 064 ...	
ISO	RE mm	TCE (NOI)	LE mm	EUR Y0		EUR Y0		EUR Y0		EUR Y0		EUR Y0		EUR Y0	
070202FN	0,2	A (1)		635,90	50001										
070204FN	0,4	A (1)		635,90	50101										
110301FN	0,1	A (1)	5,4							74,00	10100				
110302FN	0,2	A (1)	3,0			469,00	050								
110302FN	0,2	A (1)	4,6	659,60	50201			74,00	100	74,00	100				
110304FN	0,4	A (1)	3,0			469,00	052								
110304FN	0,4	A (1)	3,9	659,60	50301			74,00	102	74,00	102				
110304FR	0,4	A (1)	6,5									80,00	102		
110304FL	0,4	A (1)	6,5											80,00	102
110308FN	0,8	A (1)	3,3					74,00	104	74,00	104				
110308FR	0,8	A (1)	6,0									80,00	104		
110308FL	0,8	A (1)	6,0											80,00	104
160401FN	0,1	A (1)	6,0							81,00	10700				
160402FN	0,2	A (1)	5,9					72,00	105	81,00	105				
160402FN	0,2	A (1)		635,90	50401										
160404FN	0,4	A (1)	5,5					72,00	106	81,00	106				
160404FN	0,4	A (1)		635,90	50501										
160404FR	0,4	A (1)	7,5									86,00	106		
160404FL	0,4	A (1)	7,5											86,00	106
160408FN	0,8	A (1)	5,0			659,60	07800	72,00	108	81,00	108				
160408FR	0,8	A (1)	7,0									86,00	108		
160408FL	0,8	A (1)	7,0											86,00	108
160408FN	0,8	A (1)		635,90	50601										
160412FN	1,2	A (1)	4,5					72,00	110	81,00	110				
160412FR	1,2	A (1)	7,0									86,00	110		
160412FL	1,2	A (1)	7,0											86,00	110
P															
M															
K															
N				●		●		●		●		●		●	
S															
H															
O				●		●		●		●		●		●	

9

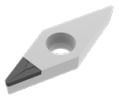
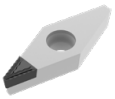
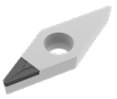
VCGT / VCGW

▲ TCE(NOI) = typ i liczba nałożonych krawędzi skrawających

				-CB1 CTDPD20		CTDPS30		CTDPS30		-CB1 CTDPS30		-CB2 CTDPS30		CTDPU20	
															
				F		F		F		F		M		F	
				DIAMOND VCGT		DIAMOND VCGW		DIAMOND VCGT		DIAMOND VCGT		DIAMOND VCGT		DIAMOND VCGW	
				71 330 ...		71 191 ...		71 189 ...		71 330 ...		71 331 ...		71 191 ...	
ISO	RE mm	TCE (NOI)	LE mm	EUR Y0		EUR Y0		EUR Y0		EUR Y0		EUR Y0		EUR Y0	
070201FN	0,1	A (1)	3,8					64,00	20001						
070202FN	0,2	A (1)	3,6			64,00	20001								
070204FN	0,4	A (1)	3,2			64,00	20101								
110301FN	0,1	A (1)	5,4	82,00	11000	74,00	20201	74,00	20101						
110302FN	0,2	A (1)	4,6	82,00	112	74,00	20301	74,00	20201	82,00	21200	82,00	212		
110304FN	0,4	A (1)	3,9	82,00	114	74,00	20401	74,00	20301	82,00	214	82,00	214		
110308FN	0,8	A (1)	3,3									82,00	21800		
130302FN	0,2	A (1)	5,9			81,00	20501	81,00	20401						
160401FN	0,1	A (1)	6,0			72,00	20601	81,00	20501						
160402FN	0,2	A (1)	5,9	92,94	13200			81,00	20601			92,94	23200		
160404FN	0,4	A (1)	5,5	92,94	134	72,00	20701	81,00	20701	92,94	234	92,94	234	72,00	30001
160408FN	0,8	A (1)	5,0	92,94	138	72,00	20801			92,94	238	92,94	238		
160412FN	1,2	A (1)	4,5	92,94	14000	72,00	20901			92,94	24000	92,94	242		
P															
M															
K															
N				●		●		●		●		●		●	
S															
H															
O				●		●		●		●		●		●	

VCGT / VCGW

▲ TCE(NOI) = typ i liczba nałożonych krawędzi skrawających

				-CB2 CTDPU20		-CB3 CTDPU20		CTDCD10		-CB1 CTDCD10		-CB2 CTDCD10	
													
				M		R		F		F		M	
				DIAMOND VCGT		DIAMOND VCGT		DIAMOND VCGW		DIAMOND VCGT		DIAMOND VCGT	
				71 190 ...		71 332 ...		71 191 ...		71 330 ...		71 331 ...	
ISO	RE mm	TCE (NOI)	LE mm	EUR Y0		EUR Y0		EUR Y0		EUR Y0		EUR Y0	
110301FN	0,1	A (1)	3,0							100,00	31000		
110302FN	0,2	A (1)	3,0					90,28	40001	100,00	312	100,00	312
110304FN	0,4	A (1)	3,0					90,28	40101	100,00	314	100,00	314
110304FN	0,4	A (1)	3,9			82,00	214						
110308FN	0,8	A (1)	3,0					90,28	40201				
160402FN	0,2	A (1)	3,0					98,82	40301	113,40	32200	113,40	33200
160404FN	0,4	A (1)	3,0					98,82	40401	113,40	32400	113,40	334
160404FN	0,4	A (1)	5,5	92,94	30001	92,94	234						
160408FN	0,8	A (1)	3,0					98,82	40501	113,40	32600	113,40	338
160412FN	1,2	A (1)	3,0							113,40	32800	113,40	34000
P													
M													
K													
N				●		●		●		●		●	
S													
H													
O				●		●		●		●		●	

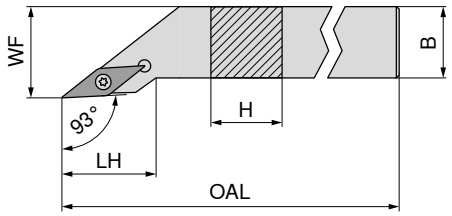
9

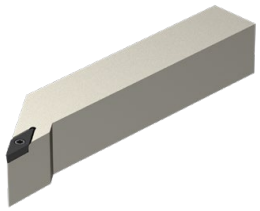
MaxiLock-S – SVJC 93° – uchwyt z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx







Rysunki pokazują wykonanie prawe

								NEW lewe		NEW prawe	
								70 663 ...		**70 663 ...**	
Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2A/24		EUR 2A/24	
SVJC R/L 1212 F11	12	12	80	21,6	16	1,2	VC.. 1103	99,92	**01200**	99,92	**01201**
SVJC R/L 1616 H11	16	16	100	21,6	20	1,2	VC.. 1103	111,30	**01600**	111,30	**01601**
SVJC R/L 2020 K11	20	20	125	23,0	25	1,2	VC.. 1103	118,90	**02000**	118,90	**02001**
SVJC R/L 2525 M11	25	25	150	25,5	32	1,2	VC.. 1103	118,90	**02500**	118,90	**02501**
SVJC R/L 2020 K16	20	20	125	29,4	25	3,2	VC.. 1604	118,90	**12000**	118,90	**12001**
SVJC R/L 2525 M16	25	25	150	32,5	32	3,2	VC.. 1604	118,90	**12500**	118,90	**12501**
SVJC R/L 3225 P16	32	25	170	32,5	32	3,2	VC.. 1604	128,90	**13200**	128,90	**13201**

	Klucz -D	 Śruba zaciskowa	 HM-podkładka-V	 Tuleja gwintowana
	80 950 ...	**70 950 ...**	**70 950 ...**	**70 950 ...**
Części zamienne **Dla nr artykułu**	EUR Y7	EUR 2A/28	EUR 2A/28	EUR 2A/28
70 663 01201 / 70 663 01200	8,11 **039**	5,38 **857**		
70 663 01601 / 70 663 01600	8,11 **039**	5,38 **857**		
70 663 02001 / 70 663 02000	8,11 **039**	5,38 **857**		
70 663 02501 / 70 663 02500	8,11 **039**	5,38 **857**		
70 663 12001 / 70 663 12000	11,79 **120**	4,82 **87900**	12,97 **107**	5,98 **171**
70 663 12501 / 70 663 12500	11,79 **120**	4,82 **87900**	12,97 **107**	5,98 **171**
70 663 13201 / 70 663 13200	11,79 **120**	4,82 **87900**	12,97 **107**	5,98 **171**

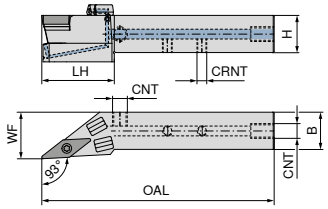
MaxiLock-S – SVJC 93° DC – uchwyt zaciskowy z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z zaślepką i kluczem Torx







Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	CRNT	CNT	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	NEW lewe 70 780 ... EUR 2A/24		NEW prawe 70 780 ... EUR 2A/24	
SVJC R/L 1212 F11 DC	12	12	80	30	16	M6	M6	1,2	VC.. 1103	209,40	**01201**	209,40	**01200**
SVJC R/L 1616 H11 DC	16	16	100	27	20	M6	G1/8"	1,2	VC.. 1103	213,60	**01601**	213,60	**01600**
SVJC R/L 2020 K11 DC	20	20	125	39	25	M6	G1/8"	1,2	VC.. 1103	219,80	**02001**	219,80	**02000**
SVJC R/L 2525 M11 DC	25	25	150	41	32	M6	G1/8"	1,2	VC.. 1103	232,10	**02501**	232,10	**02500**
SVJC R/L 2020 K16 DC	20	20	125	39	25	M6	G1/8"	3,2	VC.. 1604	219,80	**12001**	219,80	**12000**
SVJC R/L 2525 M16 DC	25	25	150	41	32	M6	G1/8"	3,2	VC.. 1604	232,10	**12501**	232,10	**12500**
SVJC R/L 3225 P16 DC	32	25	170	41	32	G1/8"	G1/8"	3,2	VC.. 1604	238,20	**03201**	238,20	**03200**



Śruba zaciskowa



HM-podkładka-V



Wkręt bez łba



Wkręt bez łba



Tuleja gwintowana

Części zamienne Dla nr artykułu	70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28	
70 780 01200 / 70 780 01201	5,38	**857**					3,84	**86700**		
70 780 01600 / 70 780 01601	5,38	**857**			2,19	**88000**	3,84	**86700**		
70 780 02000 / 70 780 02001	5,38	**857**			2,19	**88000**	3,84	**86700**		
70 780 02500 / 70 780 02501	5,38	**857**			2,19	**88000**	3,84	**86700**		
70 780 12000 / 70 780 12001	4,82	**87900**	12,97	**107**	2,19	**88000**	3,84	**86700**	5,98	**171**
70 780 12500 / 70 780 12501	4,82	**87900**	12,97	**107**	2,19	**88000**	3,84	**86700**	5,98	**171**
70 780 03200 / 70 780 03201	4,82	**87900**	12,97	**107**	2,19	**88000**			5,98	**171**



Zaślepki DC

Klucz -D



pierścień uszczelniający (O- Ring)



Dysza doprowadzająca chłodziwo DC



Chłodziwo, śruby zamykające

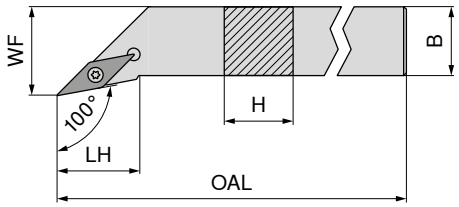
Części zamienne Dla nr artykułu	70 950 ... EUR 2A/28		80 950 ... EUR Y7		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28	
70 780 01200 / 70 780 01201			8,11	**039**						
70 780 01600 / 70 780 01601	1,53	**87600**	8,11	**039**	1,36	**88100**	30,13	**87700**	4,59	**294**
70 780 02000 / 70 780 02001	1,53	**87600**	8,11	**039**	1,36	**88100**	30,13	**87700**	4,59	**294**
70 780 02500 / 70 780 02501	1,53	**87600**	8,11	**039**	1,36	**88100**	30,13	**87700**	4,59	**294**
70 780 12000 / 70 780 12001	1,53	**87600**	11,79	**120**	1,36	**88100**	30,13	**87700**	4,59	**294**
70 780 12500 / 70 780 12501	1,53	**87600**	11,79	**120**	1,36	**88100**	30,13	**87700**	4,59	**294**
70 780 03200 / 70 780 03201	1,53	**87600**	11,79	**120**	1,36	**88100**	30,13	**87700**	4,59	**294**

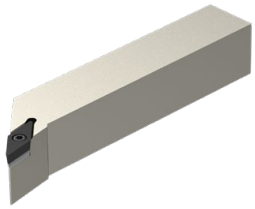
MaxiLock-S – SVZC 100° – uchwyt z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx







Rysunki pokazują wykonanie prawe

								NEW lewe		NEW prawe	
								70 667 ...		70 667 ...	
Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2A/24		EUR 2A/24	
SVZC R/L 2525 M16	25	25	150	27,3	32	3,2	VC.. 1604	118,90	**02500**	118,90	**02501**









		Klucz -D			Śruba zaciskowa		HM-podkładka-V			Tuleja gwintowana	
		80 950 ...			70 950 ...		70 950 ...			70 950 ...	
Części zamienne		EUR			EUR		EUR			EUR	
Dla nr artykułu		Y7			2A/28		2A/28			2A/28	
70 667 02500 / 70 667 02501	T15 - IP	11,79	**120**	M3,5x11	4,82	**87900**	12,97	**107**	M3,5	5,98	**171**

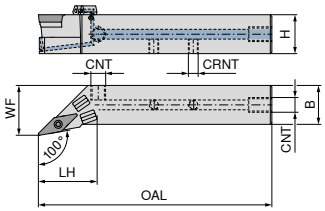
MaxiLock-S – SVZC 100° DC – uchwyt zaciskowy z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:

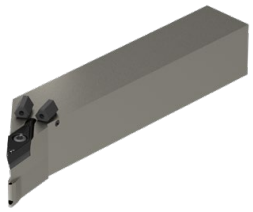
Oprawka mocująca z zaślepką i kluczem Torx







Rysunki pokazują wykonanie prawe



										NEW lewe	NEW prawe
										70 783 ...	**70 783 ...**
Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	CRNT	CNT	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2A/24	EUR 2A/24
SVZC R/L 2525 M16 DC	25	25	150	38	32	M6	G1/8"	3,2	VC.. 1604	232,10 **02501**	232,10 **02500**



Śruba zaciskowa



HM-podkładka-V



Wkręt bez łba



Wkręt bez łba



Tuleja gwintowana

	70 950 ...	**70 950 ...**	**70 950 ...**	**70 950 ...**	**70 950 ...**
Części zamienne	EUR 2A/28	EUR 2A/28	EUR 2A/28	EUR 2A/28	EUR 2A/28
Dla nr artykułu					
70 783 02500 / 70 783 02501	4,82 **87900**	12,97 **107**	2,19 **88000**	3,84 **86700**	5,98 **171**



Zaślepki DC

Klucz -D



pierścień uszczelniający (O- Ring)



Dysza doprowadzająca chłodziwo DC



Chłodziwo, śruby zamykające

	70 950 ...	**80 950 ...**	**70 950 ...**	**70 950 ...**	**70 950 ...**
Części zamienne	EUR 2A/28	EUR Y7	EUR 2A/28	EUR 2A/28	EUR 2A/28
Dla nr artykułu					
70 783 02500 / 70 783 02501	1,53 **87600**	11,79 **120**	1,36 **88100**	30,13 **87700**	4,59 **294**

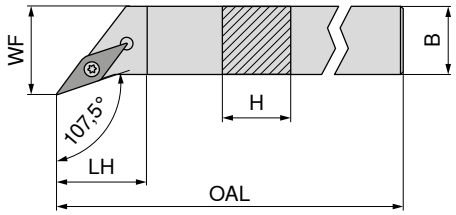
9

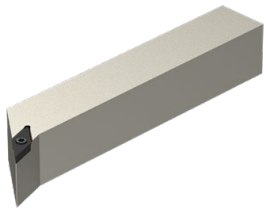
MaxiLock-S – SVHC 107,5° – uchwyt z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx







Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	NEW lewe 70 662 ... EUR 2A/24		NEW prawe 70 662 ... EUR 2A/24	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm					
SVHC R/L 1212 F11	12	12	80	11,9	16	1,2	VC.. 1103	99,92	**01200**	99,92	**01201**
SVHC R/L 1616 H11	16	16	100	11,9	20	1,2	VC.. 1103	111,30	**01600**	111,30	**01601**
SVHC R/L 2020 K11	20	20	125	14,7	25	1,2	VC.. 1103	118,90	**02000**	118,90	**02001**
SVHC R/L 2525 M11	25	25	150	20,1	32	1,2	VC.. 1103	122,70	**02500**	122,70	**02501**
SVHC R/L 2020 K16	20	20	125	13,7	25	3,2	VC.. 1604	118,90	**12000**	118,90	**12001**
SVHC R/L 2525 M16	25	25	150	20,0	32	3,2	VC.. 1604	122,70	**12500**	122,70	**12501**
SVHC R/L 3225 P16	32	25	170	20,0	32	3,2	VC.. 1604	128,90	**13200**	128,90	**13201**
SVHC R/L 2525 M22	25	25	150	21,9	32	5	VC.. 2205	122,70	**22500**	122,70	**22501**



Klucz -D



Śruba zaciskowa



HM-podkładka-V



Tuleja gwintowana

Części zamienne Dla nr artykułu	80 950 ... EUR Y7		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28	
70 662 01201 / 70 662 01200	8,11	**039**	5,38	**857**				
70 662 01601 / 70 662 01600	8,11	**039**	5,38	**857**				
70 662 02001 / 70 662 02000	8,11	**039**	5,38	**857**				
70 662 02501 / 70 662 02500	8,11	**039**	5,38	**857**				
70 662 12001 / 70 662 12000	11,79	**120**	4,82	**87900**	12,97	**107**	5,98	**171**
70 662 12501 / 70 662 12500	11,79	**120**	4,82	**87900**	12,97	**107**	5,98	**171**
70 662 13201 / 70 662 13200	11,79	**120**	4,82	**87900**	12,97	**107**	5,98	**171**
70 662 22501 / 70 662 22500	11,79	**120**	3,84	**820**	17,21	**109**	5,98	**170**

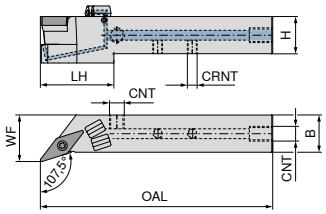
MaxiLock-S – SVHC 107,5° DC – uchwyt zaciskowy z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z zaślepką i kluczem Torx







Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	CRNT	CNT	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	NEW lewe 70 779 ... EUR 2A/24		NEW prawe 70 779 ... EUR 2A/24	
SVHC R/L 1212 F11 DC	12	12	80	28	16	M6	M6	1,2	VC.. 1103	213,60	**01201**	213,60	**01200**
SVHC R/L 1616 H11 DC	16	16	100	27	20	M6	G1/8"	1,2	VC.. 1103	219,80	**01601**	219,80	**01600**
SVHC R/L 2020 K11 DC	20	20	125	37	27	M6	G1/8"	1,2	VC.. 1103	225,90	**02001**	225,90	**02000**
SVHC R/L 2525 M11 DC	25	25	150	38	32	M6	G1/8"	1,2	VC.. 1103	232,10	**02501**	232,10	**02500**
SVHC R/L 2020 K16 DC	20	20	125	38	25	M6	G1/8"	3,2	VC.. 1604	225,90	**12001**	225,90	**12000**
SVHC R/L 2525 M16 DC	25	25	150	38	32	M6	G1/8"	3,2	VC.. 1604	232,10	**12501**	232,10	**12500**
SVHC R/L 3225 P16 DC	32	25	170	38	32	M6	G1/8"	3,2	VC.. 1604	238,20	**03201**	238,20	**03200**
SVHC R/L 2525 M22 DC	25	25	150	41	32	M6	G1/8"	5	VC.. 2205	232,10	**22501**	232,10	**22500**

Części zamienne Dla nr artykułu	 Śruba zaciskowa 70 950 ... EUR 2A/28		 HM-podkładka-V 70 950 ... EUR 2A/28		 Wkręt bez łba 70 950 ... EUR 2A/28		 Wkręt bez łba 70 950 ... EUR 2A/28		 Tuleja gwintowana 70 950 ... EUR 2A/28	
70 779 01200 / 70 779 01201	5,38	**857**					3,84	**86700**		
70 779 01600 / 70 779 01601	5,38	**857**			2,19	**88000**	3,84	**86700**		
70 779 02000 / 70 779 02001	5,38	**857**			2,19	**88000**	3,84	**86700**		
70 779 02500 / 70 779 02501	5,38	**857**			2,19	**88000**	3,84	**86700**		
70 779 12000 / 70 779 12001	4,82	**87900**	12,97	**107**	2,19	**88000**	3,84	**86700**	5,98	**171**
70 779 12500 / 70 779 12501	4,82	**87900**	12,97	**107**	2,19	**88000**	3,84	**86700**	5,98	**171**
70 779 03200 / 70 779 03201	4,82	**87900**	12,97	**107**	2,19	**88000**	3,84	**86700**	5,98	**171**
70 779 22500 / 70 779 22501	3,84	**820**	17,21	**109**	2,19	**88000**	3,84	**86700**	5,98	**170**

Części zamienne Dla nr artykułu	 Zaślepki DC 70 950 ... EUR 2A/28		 Klucz -D 80 950 ... EUR Y7		 pierścień uszczelniający (O- Ring) 70 950 ... EUR 2A/28		 Dysza doprowadzająca chłodziwo DC 70 950 ... EUR 2A/28		 Chłodziwo, śruby zamykające 70 950 ... EUR 2A/28	
70 779 01200 / 70 779 01201			8,11	**039**						
70 779 01600 / 70 779 01601	1,53	**87600**	8,11	**039**	1,36	**88100**	30,13	**87700**	4,59	**294**
70 779 02000 / 70 779 02001	1,53	**87600**	8,11	**039**	1,36	**88100**	30,13	**87700**	4,59	**294**
70 779 02500 / 70 779 02501	1,53	**87600**	8,11	**039**	1,36	**88100**	30,13	**87700**	4,59	**294**
70 779 12000 / 70 779 12001	1,53	**87600**	11,79	**120**	1,36	**88100**	30,13	**87700**	4,59	**294**
70 779 12500 / 70 779 12501	1,53	**87600**	11,79	**120**	1,36	**88100**	30,13	**87700**	4,59	**294**
70 779 03200 / 70 779 03201	1,53	**87600**	11,79	**120**	1,36	**88100**	30,13	**87700**	4,59	**294**
70 779 22500 / 70 779 22501	1,53	**87600**	11,79	**120**	1,36	**88100**	30,13	**87700**	4,59	**294**

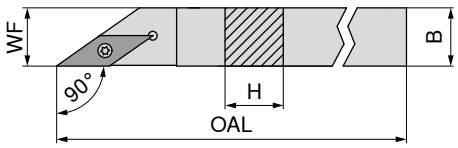
MaxiLock-S – SVAC 90° – uchwyt z zaciskiem śrubowym

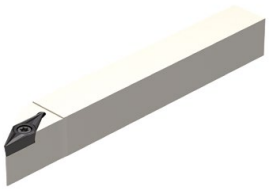
▲ do automatów tokarskich wzdłużnych

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx







Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	lewe 70 695 ... EUR X0		prawe 70 694 ... EUR X0	
SVAC R/L 0808 H11	8	8	100	8	1,2	VC.. 1103	106,90	**008**	106,90	**008**
SVAC R/L 1010 H11	10	10	100	10	1,2	VC.. 1103	106,90	**010**	106,90	**010**
SVAC R/L 1212 H11	12	12	100	12	1,2	VC.. 1103	123,00	**012**	123,00	**012**


Klucz -D


Śruba zaciskowa

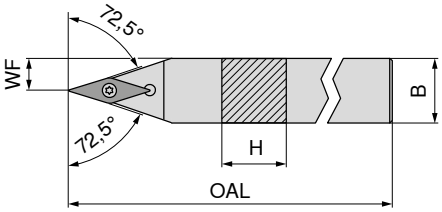
Części zamienne Dla nr artykułu		Klucz -D 80 950 ... EUR Y7		Śruba zaciskowa 70 950 ... EUR 2A/28	
70 694 008 / 70 695 008	T08	10,05	**110**	M2,5x6 - T08	2,99 **13800**
70 694 010 / 70 695 010	T08	10,05	**110**	M2,5x6 - T08	2,99 **13800**
70 694 012 / 70 695 012	T08	10,05	**110**	M2,5x6 - T08	2,99 **13800**

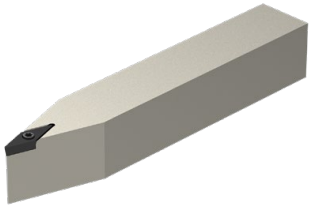
MaxiLock-S – SVVC 72,5° – uchwyt z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx







NEW

neutralny

Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	70 666 ... EUR 2A/24	
SVVC N 1212 F11	12	12	80	6,0	1,2	VC.. 1103	99,92	**01200**
SVVC N 1616 H11	16	16	100	8,0	1,2	VC.. 1103	111,30	**01600**
SVVC N 2020 K11	20	20	125	10,0	1,2	VC.. 1103	118,90	**02000**
SVVC N 2525 M11	25	25	150	12,5	1,2	VC.. 1103	118,90	**02500**
SVVC N 2020 K16	20	20	125	10,0	3,2	VC.. 1604	118,90	**12000**
SVVC N 2525 M16	25	25	150	12,5	3,2	VC.. 1604	118,90	**12500**
SVVC N 3225 P16	32	25	170	12,5	3,2	VC.. 1604	128,90	**13200**


Klucz -D


Śruba zaciskowa


HM-podkładka-V


Tuleja gwintowana

Części zamienne Dla nr artykułu	Klucz -D 80 950 ... EUR Y7		Śruba zaciskowa 70 950 ... EUR 2A/28		HM-podkładka-V 70 950 ... EUR 2A/28		Tuleja gwintowana 70 950 ... EUR 2A/28	
70 666 01200	8,11	**039**	5,38	**857**				
70 666 01600	8,11	**039**	5,38	**857**				
70 666 02000	8,11	**039**	5,38	**857**				
70 666 02500	8,11	**039**	5,38	**857**				
70 666 12000	11,79	**120**	4,82	**87900**	12,97	**107**	5,98	**171**
70 666 12500	11,79	**120**	4,82	**87900**	12,97	**107**	5,98	**171**
70 666 13200	11,79	**120**	4,82	**87900**	12,97	**107**	5,98	**171**

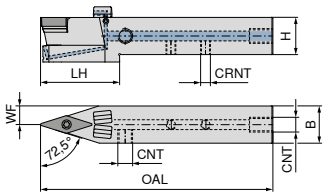
MaxiLock-S – SVVC 72,5° DC – uchwyt zaciskowy z zaciskiem śrubowym

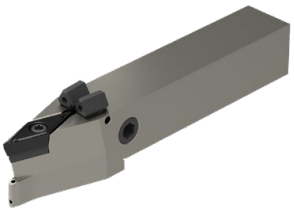
Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z zaślepką i kluczem Torx









NEW

neutralny

70 781 ...

Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	CRNT	CNT	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2A/24	
SVVC N 1212 F11 DC	12	12	80	29,0	6,0	M6	M6	1,2	VC.. 1103	209,40	**01200**
SVVC N 1616 H11 DC	16	16	100	29,5	8,0	M6	G1/8"	1,2	VC.. 1103	213,60	**01600**
SVVC N 2020 K11 DC	20	20	125	43,0	10,0	M6	G1/8"	1,2	VC.. 1103	219,80	**02000**
SVVC N 2525 M11 DC	25	25	150	43,0	12,5	M6	G1/8"	1,2	VC.. 1103	232,10	**02500**
SVVC N 2020 K16 DC	20	20	125	43,0	10,0	M6	G1/8"	3,2	VC.. 1604	219,80	**12000**
SVVC N 2525 M16 DC	25	25	150	43,0	12,5	M6	G1/8"	3,2	VC.. 1604	232,10	**12500**
SVVC N 3225 P16 DC	32	25	170	44,0	12,5	G1/8"	G1/8"	3,2	VC.. 1604	238,20	**03200**



Śruba zaciskowa

70 950 ...

Części zamienne Dla nr artykułu	EUR 2A/28	
70 781 01200	5,38	**857**
70 781 01600	5,38	**857**
70 781 02000	5,38	**857**
70 781 02500	5,38	**857**
70 781 12000	4,82	**87900**
70 781 12500	4,82	**87900**
70 781 03200	4,82	**87900**



HM-podkładka-V

70 950 ...

Części zamienne Dla nr artykułu	EUR 2A/28	
70 781 01200		
70 781 01600		
70 781 02000		
70 781 02500		
70 781 12000	12,97	**107**
70 781 12500	12,97	**107**
70 781 03200	12,97	**107**



Wkręt bez łba

70 950 ...

Części zamienne Dla nr artykułu	EUR 2A/28	
70 781 01200		
70 781 01600	2,19	**88000**
70 781 02000	2,19	**88000**
70 781 02500	2,19	**88000**
70 781 12000	2,19	**88000**
70 781 12500	2,19	**88000**
70 781 03200	2,19	**88000**



Wkręt bez łba

70 950 ...

Części zamienne Dla nr artykułu	EUR 2A/28	
70 781 01200	3,84	**86700**
70 781 01600	3,84	**86700**
70 781 02000	3,84	**86700**
70 781 02500	3,84	**86700**
70 781 12000	3,84	**86700**
70 781 12500	3,84	**86700**
70 781 03200		



Tuleja gwintowana

70 950 ...

Części zamienne Dla nr artykułu	EUR 2A/28	
70 781 01200		
70 781 01600		
70 781 02000		
70 781 02500		
70 781 12000	5,98	**171**
70 781 12500	5,98	**171**
70 781 03200	5,98	**171**



Zaślepki DC

70 950 ...

Części zamienne Dla nr artykułu	EUR 2A/28	
70 781 01200		
70 781 01600	1,53	**87600**
70 781 02000	1,53	**87600**
70 781 02500	1,53	**87600**
70 781 12000	1,53	**87600**
70 781 12500	1,53	**87600**
70 781 03200	1,53	**87600**



Klucz -D

80 950 ...

Części zamienne Dla nr artykułu	EUR Y7	
70 781 01200	8,11	**039**
70 781 01600	8,11	**039**
70 781 02000	8,11	**039**
70 781 02500	8,11	**039**
70 781 12000	11,79	**120**
70 781 12500	11,79	**120**
70 781 03200	11,79	**120**



pierścień uszczelniający (O- Ring)

70 950 ...

Części zamienne Dla nr artykułu	EUR 2A/28	
70 781 01200		
70 781 01600	1,36	**88100**
70 781 02000	1,36	**88100**
70 781 02500	1,36	**88100**
70 781 12000	1,36	**88100**
70 781 12500	1,36	**88100**
70 781 03200	1,36	**88100**



Dysza doprowadzająca chłodziwo DC

70 950 ...

Części zamienne Dla nr artykułu	EUR 2A/28	
70 781 01200		
70 781 01600	30,13	**87700**
70 781 02000	30,13	**87800**
70 781 02500	30,13	**87700**
70 781 12000	30,13	**87800**
70 781 12500	30,13	**87800**
70 781 03200	30,13	**87700**



Chłodziwo, śruby zamykające

70 950 ...

Części zamienne Dla nr artykułu	EUR 2A/28	
70 781 01200		
70 781 01600	4,59	**294**
70 781 02000	4,59	**294**
70 781 02500	4,59	**294**
70 781 12000	4,59	**294**
70 781 12500	4,59	**294**
70 781 03200	4,59	**294**

9

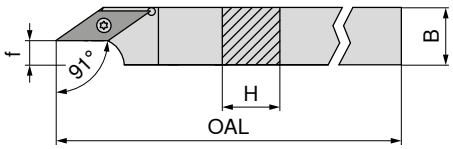
MaxiLock-S – SVXC 91° – uchwyt z zaciskiem śrubowym

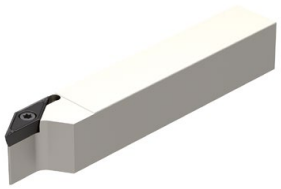
▲ do automatów tokarskich wzdłużnych

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx







Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	f mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	lewe 70 691 ... EUR X0		prawe 70 690 ... EUR X0	
SVXC R/L 1010 H11	10	10	100	2,5	1,2	VC.. 1103	106,90	**010**	106,90	**010**
SVXC R/L 1212 H11	12	12	100	4,5	1,2	VC.. 1103	123,00	**012**	123,00	**012**
SVXC R/L 1616 K11	16	16	125	8,5	1,2	VC.. 1103	134,00	**016**	134,00	**016**
SVXC R/L 2020 K16	20	20	125	8,5	3,2	VC.. 1604	153,90	**020**	153,90	**020**



Klucz -D



Śruba zaciskowa

Części zamienne Dla nr artykułu	80 950 ... EUR Y7		70 950 ... EUR 2A/28	
70 690 010 / 70 691 010	T08	10,05 **110**	M2,5x6 - T08	2,99 **13800**
70 690 012 / 70 691 012	T08	10,05 **110**	M2,5x6 - T08	2,99 **13800**
70 690 016 / 70 691 016	T08	10,05 **110**	M2,5x6 - T08	2,99 **13800**
70 690 020 / 70 691 020	T15	11,96 **113**	M3,5x11	4,14 **113**

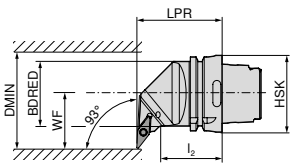
MaxiLock-S – SVUC 93° – oprawka mocująca z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx









Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	l_2 mm	BDRED mm	WF mm	DMIN mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	lewe 74 557 ... EUR 2D/80		prawe 74 558 ... EUR 2D/80	
HSK T63 SVUC R/L 16	HSK-T 63	70	42	53	45	100	3.2	VC.. 1604	344,20	**516**	344,20	**516**



Klucz kombi



Śruba zaciskowa



HM-podkładka-V



Tuleja gwintowana

Części zamienne Dla nr artykułu		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28	
74 558 516 / 74 557 516	T15/SW	10,66	**398**	M3,5x11	4,14	**113**	12,97	**107**	M3,5	5,98 **171**

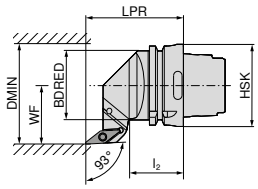
MaxiLock-S – SVJC 93° – oprawka mocująca z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx









Rysunki pokazują wykonanie prawe

									lewe		prawe	
									74 556 ...		**74 555 ...**	
Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	l_2 mm	BDRED mm	WF mm	DMIN mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	**EUR** 2D/80		**EUR** 2D/80	
HSK T63 SVJC R/L 16	HSK-T 63	75	42	53	45	100	3.2	VC.. 1604	344,20	**516**	344,20	**516**



Klucz kombi



Śruba zaciskowa



HM-podkładka-V



Tuleja gwintowana

				70 950 ...			**70 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**	
Części zamienne				**EUR** 2A/28			**EUR** 2A/28		**EUR** 2A/28		**EUR** 2A/28	
Dla nr artykułu												
74 555 516 / 74 556 516		T15/SW		10,66	**398**	M3,5x11	4,14	**113**	12,97	**107**	M3,5	5,98 **171**

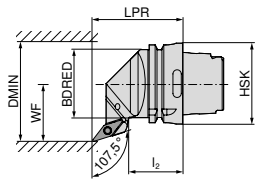
MaxiLock-S – SVHC 107,5° – oprawka mocująca z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx









Rysunki pokazują wykonanie prawe

									lewe		prawe	
									74 554 ...		**74 553 ...**	
Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	l_2 mm	BDRED mm	WF mm	DMIN mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	**EUR** 2D/80		**EUR** 2D/80	
HSK T63 SVHC R/L 16	HSK-T 63	70	42	53	45	100	3.2	VC.. 1604	344,20	**516**	344,20	**516**



Klucz kombi



Śruba zaciskowa



HM-podkładka-V



Tuleja gwintowana

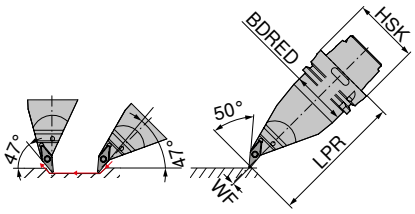
				70 950 ...			**70 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**	
Części zamienne				**EUR** 2A/28			**EUR** 2A/28		**EUR** 2A/28		**EUR** 2A/28	
Dla nr artykułu												
74 553 516 / 74 554 516		T15/SW		10,66	**398**	M3,5x11	4,14	**113**	12,97	**107**	M3,5	5,98 **171**

9

MaxiLock-S – SVMC 50° – oprawka mocująca z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:
Oprawka mocująca z kluczem Torx





Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	BDRED mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	lewe 74 560 ... EUR 2D/80	
HSK T63 SVMC L 16	HSK-T 63	130	53	0	3.2	VC.. 1604	461,80	**516**


Klucz kombi


Śruba zaciskowa


HM-podkładka-V

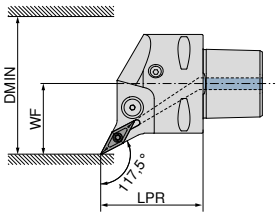

Tuleja gwintowana

Części zamienne Dla nr artykułu		Klucz kombi 70 950 ... EUR 2A/28		Śruba zaciskowa 70 950 ... EUR 2A/28		HM-podkładka-V 70 950 ... EUR 2A/28		Tuleja gwintowana 70 950 ... EUR 2A/28	
74 560 516	T15/SW	10,66	**398**	M3,5x11	4,14	**113**	12,97	**107**	M3,5	5,98	**171**

MaxiLock-S – SVPC 117,5° – oprawka mocująca z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:
bez Wysokociśnieniowy zestaw chłodzący



Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	WF mm	DMIN mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	Direct Cooling kompatybilny	lewe 84 671 ... EUR Y8		prawe 84 670 ... EUR Y8	
PSC40 SVPC R/L 50050-16	PSC 40	50	27	50	3	VC.. 1604	DC	252,20	**01695**	252,20	**01695**
PSC50 SVPC R/L 65060-16	PSC 50	60	35	65	3	VC.. 1604	DC	289,10	**01694**	289,10	**01694**
PSC63 SVPC R/L 80065-16	PSC 63	65	45	80	3	VC.. 1604	DC	321,60	**01693**	321,60	**01693**

Wysokociśnieniowy zestaw chłodzący o numerze artykułu **84 950 27400** można zamówić jako opcję → **Strona 40.**


Śruba mocująca

Części zamienne Dla nr artykułu	84 950 ... EUR Y8	
84 670 01695 / 84 671 01695	3,92	**27600**
84 670 01694 / 84 671 01694	3,92	**27600**
84 670 01693 / 84 671 01693	3,92	**27600**

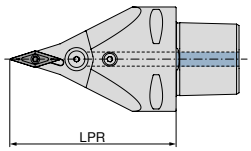
MaxiLock-S – SVVC 72,5° – uchwyt z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:

bez Wysokociśnieniowy zestaw chłodzący









neutralny

84 678 ...

Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	Direct Cooling kompatybilny	EUR Y8	
PSC63 SVVC N 0100-16	PSC 63	100	3	VC.. 1604	DC	321,60	**01693**
PSC63 SVVC N 0130-16	PSC 63	130	3	VC.. 1604	DC	321,60	**11693**

Wysokociśnieniowy zestaw chłodzący o numerze artykułu **84 950 27400** można zamówić jako opcję → **Strona 40.**



Śruba mocująca

84 950 ...

Części zamienne Dla nr artykułu	EUR Y8	
84 678 01693	3,92	**27600**
84 678 11693	3,92	**27600**

9

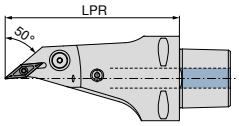
MaxiLock-S – SVMC 50° – oprawka mocująca z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:

bez Wysokociśnieniowy zestaw chłodzący









neutralny

84 681 ...

Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	Direct Cooling kompatybilny	EUR Y8	
PSC63 SVMC L 0130-16	PSC 63	130	3	VC.. 1604	DC	433,70	**11693**

Wysokociśnieniowy zestaw chłodzący o numerze artykułu **84 950 27400** można zamówić jako opcję → **Strona 40.**



Śruba mocująca

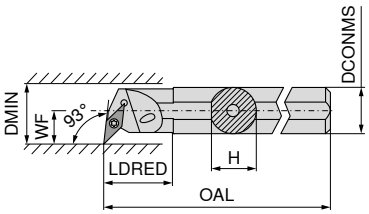
84 950 ...

Części zamienne Dla nr artykułu	EUR Y8	
84 681 11693	3,92	**27600**

MaxiLock-S – SVUC 93° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:
Wytaczadło z kluczem Torx





Rysunki pokazują wykonanie prawe



									lewe		prawe	
									70 745 ...		**70 744 ...**	
Oznaczenie ISO	DCONMS	H	OAL	LDRED	WF	DMIN	moment dociągowy	Płytka wymienna	EUR		EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		2A/24		2A/24	
A16M SVUC R/L 11	16	15	150	29	11	20	1,2	VC.. 1103	162,30	**216**	162,30	**216**
A20Q SVUC R/L 11	20	19	180	43	13	25	1,2	VC.. 1103	187,10	**220**	187,10	**220**
A25R SVUC R/L 11	25	24	200	38	17	32	1,2	VC.. 1103	229,20	**225**	229,20	**225**
A32S SVUC R/L 16	32	31	250	50	22	40	3,2	VC.. 1604	275,00	**232**	275,00	**232**
A40T SVUC R/L 16	40	39	300	60	27	50	3,2	VC.. 1604	319,10	**240**	319,10	**240**

Klucz -D

Klucz kombi


Śruba zaciskowa


HM-podkładka-V

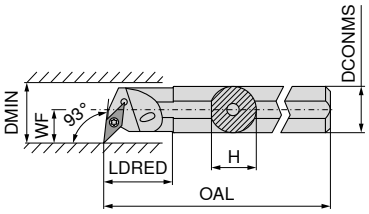

Tuleja gwintowana

	80 950 ...		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**			
Części zamienne	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR			
Dla nr artykułu	Y7		2A/28		2A/28		2A/28		2A/28			
70 744 216 / 70 745 216	10,05	**110**			2,99	**13800**						
70 744 220 / 70 745 220	10,05	**110**			2,99	**13800**						
70 744 225 / 70 745 225	10,05	**110**			2,99	**13800**						
70 744 232 / 70 745 232			10,66	**398**	4,14	**113**	12,97	**107**	5,98	**171**		
70 744 240 / 70 745 240			10,66	**398**	4,14	**113**	12,97	**107**	5,98	**171**		

MaxiLock-S – SVUC 93° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym

▲ z rdzeniem z węglika





Rysunki pokazują wykonanie prawe



									prawe	
									70 746 ...	
Oznaczenie ISO	DCONMS	H	OAL	LDRED	WF	DMIN	moment dociągowy	Płytka wymienna	EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		2A	
E-A16M SVUC R 11	16	15	150	16,5	11	21	1,2	VC.. 1103	420,40	**216**
E-A20Q SVUC R 11	20	18	180	20,5	13	25	1,2	VC.. 1103	598,80	**220**
E-A25R SVUC R 11	25	23	200	25,5	17	31	1,2	VC.. 1103	1.017,00	**225**
E-A25R SVUC R 16	25	23	200	25,5	17	31	3,2	VC.. 1604	1.017,00	**325**
E-A32S SVUC R 16	32	30	250	32,5	22	39	3,2	VC.. 1604	1.096,00	**232**


Klucz -D


Śruba zaciskowa

	80 950 ...		**70 950 ...**	
Części zamienne	EUR		EUR	
Dla nr artykułu	Y7		2A/28	
70 746 216	10,05	**110**	2,99	**13800**
70 746 220	10,05	**110**	2,99	**13800**
70 746 225	10,05	**110**	2,99	**13800**
70 746 325	11,96	**113**	4,06	**449**
70 746 232	11,96	**113**	4,06	**449**

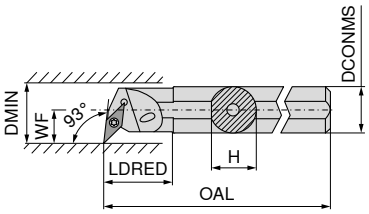
MaxiLock-S – SVUC 93° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym

▲ Wykonanie: węglik spiekany

Zakres dostawy:

Wytaczadło z kluczem Torx





Rysunki pokazują wykonanie prawe



									lewe		prawe	
									70 747 ...		**70 746 ...**	
Oznaczenie ISO	DCONMS	H	OAL	LDRED	WF	DMIN	moment dociągowy	Płytka wymienna	EUR		EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		2A/24		2A/24	
E16R SVUC L 11	16	15,0	200	34	11	20	1,2	VC.. 1103	621,60	**016**		
E16R SVUC R 11	16	15,5	200	34	11	20	1,2	VC.. 1103			621,60	**016**
E20S SVUC L 11	20	18,5	250	38	13	25	1,2	VC.. 1103	737,20	**020**		
E20S SVUC R 11	20	19,0	250	38	13	25	1,2	VC.. 1103			737,20	**020**



Klucz -D



Śruba zaciskowa

										80 950 ...		**70 950 ...**	
Części zamienne										EUR		EUR	
Dla nr artykułu										Y7		2A/28	
70 747 016									T08	10,05	**110**	M2,5x6 - T08	2,99 **13800**
70 746 016									T08	10,05	**110**	M2,5x6 - T08	2,99 **13800**
70 747 020									T08	10,05	**110**	M2,5x6 - T08	2,99 **13800**
70 746 020									T08	10,05	**110**	M2,5x6 - T08	2,99 **13800**

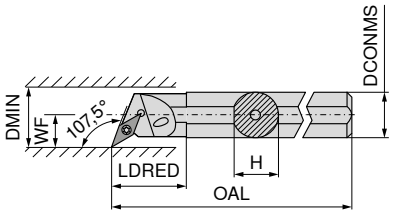
9

MaxiLock-S – SVQC 107,5° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:

Wytaczadło z kluczem Torx





Rysunki pokazują wykonanie prawe



									lewe		prawe	
									70 749 ...		**70 748 ...**	
Oznaczenie ISO	DCONMS	H	OAL	LDRED	WF	DMIN	moment dociągowy	Płytka wymienna	EUR		EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		2A/24		2A/24	
A16M SVQC R/L 11	16	15,0	150	29	11	20	1,2	VC.. 1103	162,30	**216**	162,30	**216**
A20Q SVQC R/L 11	20	18,5	180	32	13	25	1,2	VC.. 1103	187,10	**220**	187,10	**220**
A25R SVQC R/L 11	25	23,0	200	36	17	32	1,2	VC.. 1103	229,20	**225**	229,20	**225**
A32S SVQC R/L 16	32	30,0	250	50	22	40	3,2	VC.. 1604	275,00	**232**	275,00	**232**
A40T SVQC R/L 16	40	38,0	300	60	27	50	3,2	VC.. 1604	319,10	**240**	319,10	**240**



Klucz -D



Klucz kombi



Śruba zaciskowa



HM-podkładka-V



Tuleja gwintowana

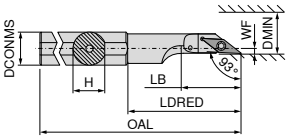
										80 950 ...		**70 950 ...**		**70 950 ...**	
Części zamienne										EUR		EUR		EUR	
Dla nr artykułu										Y7		2A/28		2A/28	
70 748 216 / 70 749 216										10,05	**110**			2,99	**13800**
70 748 220 / 70 749 220										10,05	**110**			2,99	**13800**
70 748 225 / 70 749 225										10,05	**110**			2,99	**13800**
70 748 232 / 70 749 232												10,66	**398**	4,14	**113**
70 748 240 / 70 749 240												10,66	**398**	4,14	**113**

		12,97	**107**
		12,97	**107**

5,98	**171**
5,98	**171**

MaxiLock-S – SVJC 93° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym







									lewe	
									70 727 ...	
Oznaczenie ISO	DCONMS	H	OAL	LDRED	WF	DMIN	moment dociągowy	Płytka wymienna	**EUR**	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		2A	
A16M SVJC L 11	16	15	150	50,0	2	22	1,2	VC.. 1103	144,50	**216**
A20M SVJC L 11	20	19	150	55,5	2	25	1,2	VC.. 1103	144,50	**220**
A25M SVJC L 16	25	24	150	58,0	5	28	3,2	VC.. 1604	144,50	**225**


Klucz -D


Śruba zaciskowa

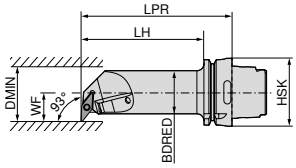
	80 950 ...		**70 950 ...**	
Części zamienne	**EUR**		**EUR**	
Dla nr artykułu	Y7		2A/28	
70 727 216 / 70 726 216	10,05	**110**	2,99	**13800**
70 727 220 / 70 726 220	10,05	**110**	2,99	**13800**
70 727 225 / 70 726 225	11,96	**113**	4,46	**174**

MaxiLock-S – SVUC 93° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym

Zakres dostawy:
Wytaczadło z kluczem Torx







Rysunki pokazują wykonanie prawe



									lewe		prawe	
									74 568 ...		**74 567 ...**	
Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR	LH	BDRED	WF	DMIN	moment dociągowy	Płytka wymienna	**EUR**		**EUR**	
		mm	mm	mm	mm	mm	Nm		2D/80		2D/80	
HSK T63 40L SVUC R/L 16	HSK-T 63	140	114	40	27	50	3.2	VC.. 1604	458,90	**516**	458,90	**516**


Klucz kombi


Śruba zaciskowa

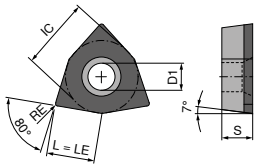

HM-podkładka-V


Tuleja gwintowana

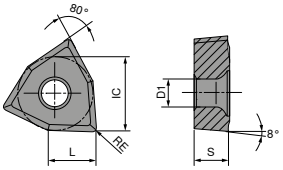
			70 950 ...			**70 950 ...**		**70 950 ...**			**70 950 ...**	
Części zamienne			**EUR**			**EUR**		**EUR**			**EUR**	
Dla nr artykułu			2A/28			2A/28		2A/28			2A/28	
74 567 516 / 74 568 516	T15/SW		10,66	**398**	M3,5x11	4,14	**113**	12,97	**107**	M3,5	5,98	**171**

WCGT / WCGW

Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
WCGW 0201..	2,70	1,58	2,3	3,97
WCGT 0201..	2,71	1,59	2,1	3,97



CBN/PKD WCGW F



WCGT

WCGT

	-SF TCM10	-SF CTPP430	-SF H216T
		DRAGONSKIN	
			
	F	**F**	**F**
	CERMET		
	WCGT	WCGT	WCGT
	70 287 ...	**70 287 ...**	**70 287 ...**
ISO RE mm	EUR 1A/78	EUR 1A/08	EUR 1A/08
020102EN 0,2	21,33 **900**	22,95 **450**	17,54 **600**
020104EN 0,4	21,33 **902**	22,95 **452**	17,54 **602**
P	●	●	
M	○	●	
K	○	○	○
N		○	●
S		○	
H			
O			○

WCGW

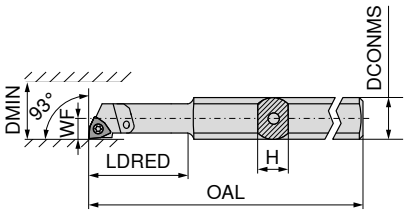
▲ TCE(NOI) = typ i liczba nałożonych krawędzi skrawających

	CTDPD20
	
	F
	DIAMOND
	WCGW
	71 154 ...
ISO RE mm / **TCE (NOI)** / LE mm	EUR Y0
020102FN 0,2 **F** 2,7	161,80 **100**
020104FN 0,4 **F** 2,7	161,80 **102**
P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	●

9

MaxiLock-S – SWUC 93° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym





Rysunki pokazują wykonanie prawe



									lewe		prawe	
									70 731 ...		**70 730 ...**	
Oznaczenie ISO	H	OAL	LDRED	WF	DCONMS	DMIN	moment dociągowy	Płytka wymienna	EUR		EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		2A		2A	
A0508H SWUC R/L 02	7	100	24	2,9	8	5,8	0,4	WC.. 0201..	178,40	**005**	178,40	**005**
A0608H SWUC R/L 02	7	100	24	3,9	8	7,8	0,4	WC.. 0201..	178,40	**006**	178,40	**006**



Klucz -D



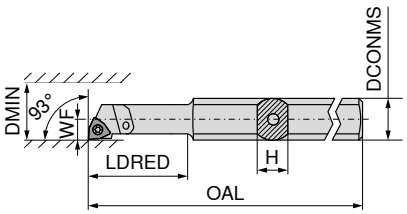
Śruba zaciskowa

			80 950 ...			**70 950 ...**	
Części zamienne		EUR			EUR		
Dla nr artykułu		Y7			2A/28		
70 731 005 / 70 730 005	T06	10,87	**108**	M1,8x3,4	4,75	**334**
70 731 006 / 70 730 006	T06	10,87	**108**	M1,8x3,4	4,75	**334**

MaxiLock-S – SWUC 93° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym

▲ z rdzeniem z węglika





Rysunki pokazują wykonanie prawe



									lewe		prawe	
									70 743 ...		**70 742 ...**	
Oznaczenie ISO	H	OAL	LDRED	WF	DCONMS	DMIN	moment dociągowy	Płytka wymienna	EUR		EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		2A		2A	
E-A0508H SWUC R/L 02	7	100	24	2,9	8	5,8	0,4	WC.. 0201..	198,70	**005**	198,70	**005**
E-A0608H SWUC R/L 02	7	100	24	3,9	8	7,8	0,4	WC.. 0201..	198,70	**006**	198,70	**006**
SET							0,4	WC.. 0201..	394,80	**999**	394,80	**999**

Zestaw zawiera wytaczadło **70 743 005** i **70 743 006** lub **70 742 005** i **70 742 006**

Klucz -D



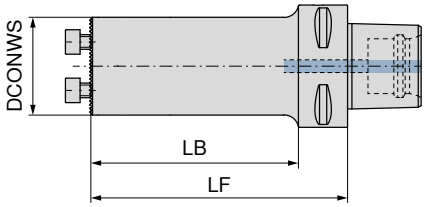
Śruba zaciskowa

			80 950 ...			**70 950 ...**	
Części zamienne		EUR			EUR		
Dla nr artykułu		Y7			2A/28		
70 743 005 / 70 742 005	T06	10,87	**108**	M1,8x3,4	4,75	**334**
70 743 006 / 70 742 006	T06	10,87	**108**	M1,8x3,4	4,75	**334**

MaxiChange – Oprawka bazowa systemu głowiczek wymiennych

Zakres dostawy:
wraz ze śrubami mocującymi







NEW

Uchwyt	LF mm	LB mm	DCONWS mm		EUR Y8	84 192 ...
PSC 40	40	20	16		321,30	**01695**
PSC 40	50	30	20		331,80	**02095**
PSC 40	55	35	25		323,50	**02595**
PSC 40	75	55	32		323,50	**03295**
PSC 40	80		40		323,50	**04095**
PSC 50	40	20	16		361,80	**01694**
PSC 50	50	30	20		361,80	**02094**
PSC 50	55	35	25		363,90	**02594**
PSC 50	75	55	32		363,90	**03294**
PSC 50	100	80	40		363,90	**04094**
PSC 63	40	18	16		394,20	**01693**
PSC 63	50	28	20		394,20	**02093**
PSC 63	65	43	25		397,00	**02593**
PSC 63	90	68	32		397,00	**03293**
PSC 63	125	103	32		397,00	**13293**
PSC 63	100	78	40		397,00	**04093**
PSC 63	140	118	40		397,00	**14093**


Śruba mocująca

Części zamienne Dla nr artykułu		EUR Y8	84 950 ...
84 192 02595	M4X12 (SW3)	2,14	**30000**
84 192 03295	M5X14 (SW4)	2,14	**29900**
84 192 04095	M6X16 (SW5)	2,14	**29800**
84 192 02594	M4X12 (SW3)	2,14	**30000**
84 192 03294	M5X14 (SW4)	2,14	**29900**
84 192 04094	M6X16 (SW5)	2,14	**29800**
84 192 02593	M4X12 (SW3)	2,14	**30000**
84 192 03293	M5X14 (SW4)	2,14	**29900**
84 192 04093	M6X16 (SW5)	2,14	**29800**
84 192 13293	M5X14 (SW4)	2,14	**29900**
84 192 14093	M6X16 (SW5)	2,14	**29800**

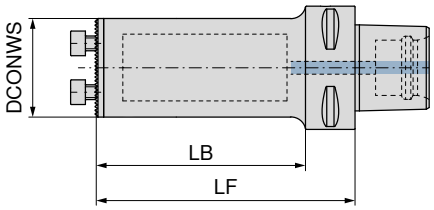
MaxiChange – Oprawka bazowa systemu głowiczek wymiennych – z tłumieniem drgań

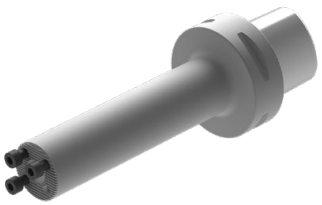
▲ Redukcja wibracji dzięki zastosowaniu ciężkiego metalowego rdzenia

Zakres dostawy:

wraz ze śrubami mocującymi







Uchwyt	LF mm	LB mm	DCONWS mm	84 195 ... EUR Y8	
PSC 63	115	93	25	1.117,00	**02593**
PSC 63	150	128	32	1.235,00	**03293**
PSC 63	185	163	40	1.353,00	**04093**



Śruba mocująca

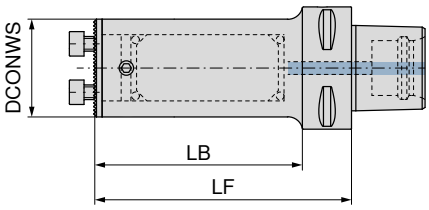
Części zamienne Dla nr artykułu	84 950 ... EUR Y8	
84 195 02593	2,14	**30000**
84 195 03293	2,14	**29900**
84 195 04093	2,14	**29800**

MaxiChange – Oprawka bazowa do systemu głowic wymiennych – z aktywnym tłumieniem drgań

▲ Redukcja drgań dzięki aktywnie zamontowanym amortyzatorom
▲ Poprawa jakości powierzchni i usuwania wiórów

Zakres dostawy:
wraz ze śrubami mocującymi







NEW

Uchwyt	LF mm	LB mm	DCONWS mm	84 198 ... EUR Y8	
PSC 40	88	68	16	1.532,00	**31695**
PSC 40	107	87	20	1.121,00	**32095**
PSC 40	132	112	25	1.093,00	**42595**
PSC 40	154	134	32	1.301,00	**43295**
PSC 40	173		40	1.395,00	**44095**
PSC 50	85	65	16	1.228,00	**31694**
PSC 50	109	89	20	1.205,00	**32094**
PSC 50	133	113	25	1.215,00	**32594**
PSC 50	180	160	25	1.821,00	**42594**
PSC 50	154	134	32	1.314,00	**33294**
PSC 50	224	204	32	1.380,00	**43294**
PSC 50	194	174	40	1.580,00	**34094**
PSC 50	288	268	40	2.631,00	**44094**
PSC 63	90	68	16	1.571,00	**31693**
PSC 63	110	88	20	1.547,00	**32093**
PSC 63	132	110	25	1.442,00	**32593**
PSC 63	180	158	25	2.022,00	**42593**
PSC 63	230	208	25	2.865,00	**52593**
PSC 63	159	137	32	1.636,00	**33293**
PSC 63	224	202	32	2.291,00	**43293**
PSC 63	288	266	32	3.250,00	**53293**
PSC 63	198	176	40	1.790,00	**34093**
PSC 63	288	266	40	2.631,00	**44093**
PSC 63	368	346	40	3.440,00	**54093**

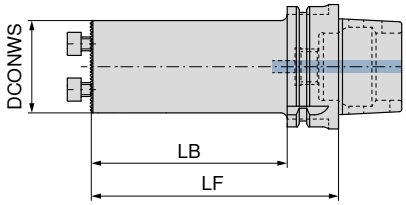

Śruba mocująca

Części zamienne Dla nr artykułu	84 950 ... EUR Y8	
84 198 42595	2,14	**30000**
84 198 43295	2,14	**29900**
84 198 44095	2,14	**29800**
84 198 32594	2,14	**30000**
84 198 33294	2,14	**29900**
84 198 42594	2,14	**30000**
84 198 34094	2,14	**29800**
84 198 43294	2,14	**29900**
84 198 44094	2,14	**29800**
84 198 32593	2,14	**30000**
84 198 33293	2,14	**29900**
84 198 42593	2,14	**30000**
84 198 34093	2,14	**29800**
84 198 43293	2,14	**29900**
84 198 52593	2,14	**30000**
84 198 53293	2,14	**29900**
84 198 44093	2,14	**29800**
84 198 54093	2,14	**29800**

MaxiChange – Oprawka bazowa systemu głowiczek wymiennych

Zakres dostawy:
wraz ze śrubami mocującymi







NEW

Uchwyt	LF mm	LB mm	DCONWS mm		EUR Y8	84 193 ...
HSK-T 40	55	35	25		323,50	**02539**
HSK-T 40	75	55	25		323,50	**12539**
HSK-T 40	80	60	32		323,50	**03239**
HSK-T 40	80		40		323,50	**04039**
HSK-T 63	56	30	16		474,50	**01637**
HSK-T 63	80	54	20		533,90	**02037**
HSK-T 63	80	44	25		397,00	**02537**
HSK-T 63	90	64	32		397,00	**03237**
HSK-T 63	100	74	40		397,00	**04037**
HSK-T 63	125	99	32		397,00	**13237**
HSK-T 63	140	114	40		397,00	**14037**
HSK-T 100	140	111	40		523,90	**04035**


Śruba mocująca

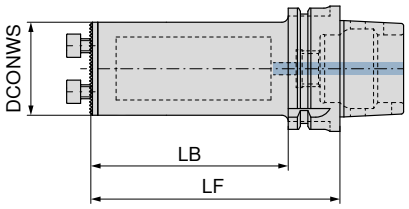
Części zamienne Dla nr artykułu		EUR Y8	84 950 ...
84 193 02539	M4X12 (SW3)	2,14	**30000**
84 193 12539	M4X12 (SW3)	2,14	**30000**
84 193 03239	M5X14 (SW4)	2,14	**29900**
84 193 04039	M6X16 (SW5)	2,14	**29800**
84 193 02537	M4X12 (SW3)	2,14	**30000**
84 193 03237	M5X14 (SW4)	2,14	**29900**
84 193 04037	M6X16 (SW5)	2,14	**29800**
84 193 13237	M5X14 (SW4)	2,14	**29900**
84 193 14037	M6X16 (SW5)	2,14	**29800**
84 193 04035	M6X16 (SW5)	2,14	**29800**

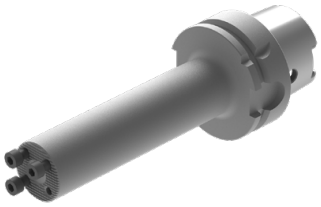
MaxiChange – Oprawka bazowa systemu głowiczek wymiennych – z tłumieniem drgań

▲ Redukcja wibracji dzięki zastosowaniu ciężkiego metalowego rdzenia

Zakres dostawy:
wraz ze śrubami mocującymi







NEW

Uchwyt	LF mm	LB mm	DCONWS mm	84 195 ... EUR Y8	
HSK-T 63	115	89	25	1.117,00	**02537**
HSK-T 63	150	124	32	1.235,00	**03237**
HSK-T 63	185	159	40	1.353,00	**04037**



Śruba mocująca

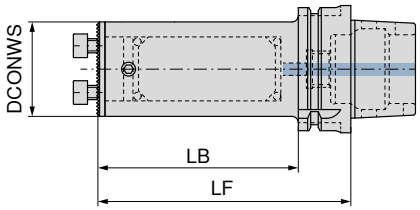
Części zamienne Dla nr artykułu	84 950 ... EUR Y8	
84 195 02537	2,14	**30000**
84 195 03237	2,14	**30000**
84 195 04037	2,14	**30000**

MaxiChange – Oprawka bazowa do systemu głowic wymiennych – z aktywnym tłumieniem drgań

▲ Redukcja drgań dzięki aktywnie zamontowanym amortyzatorom
▲ Poprawa jakości powierzchni i usuwania wiórów

Zakres dostawy:
wraz ze śrubami mocującymi







NEW

Uchwyt	LF mm	LB mm	DCONWS mm	84 198 ... EUR Y8	
HSK-T 63	90	64	16	1.571,00	**31637**
HSK-T 63	106	80	20	1.547,00	**32037**
HSK-T 63	126	100	25	1.442,00	**32537**
HSK-T 63	151	125	25	2.020,00	**42537**
HSK-T 63	154	128	32	1.634,00	**33237**
HSK-T 63	186	160	32	2.289,00	**43237**
HSK-T 63	186	160	40	1.788,00	**34037**
HSK-T 63	226	200	40	2.631,00	**44037**


Śruba mocująca

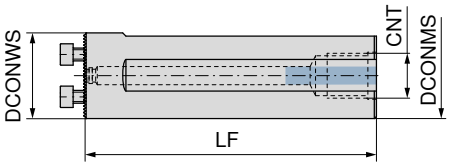
Części zamienne Dla nr artykułu	84 950 ... EUR Y8	
84 198 42537	2,14	**30000**
84 198 32537	2,14	**30000**
84 198 43237	2,14	**29900**
84 198 33237	2,14	**29900**
84 198 44037	2,14	**29800**
84 198 34037	2,14	**29800**

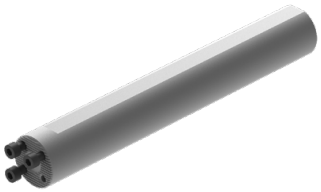
MaxiChange – Oprawka bazowa systemu głowiczek wymiennych – cylindryczna

▲ gwint przyłącza chłodziwa
▲ 3 powierzchnie mocowania

Zakres dostawy:
wraz ze śrubami mocującymi







NEW

DCONWS mm	LF mm	DCONMS mm	CNT	84 194 ... EUR Y8	
25	100	25	M8 x 1	224,90	**12599**
32	120	32	M8 x 1	224,90	**13299**
40	120	40	M8 x 1	224,90	**14099**
25	200	25	1/4	313,60	**02599**
32	218	32	3/8	333,70	**03299**
40	283	40	1/2	407,40	**04099**



Śruba mocująca

Części zamienne Dla nr artykułu		84 950 ... EUR Y8	
84 194 02599	M4X12 (SW3)	2,14	**30000**
84 194 03299	M5X14 (SW4)	2,14	**29900**
84 194 04099	M6X16 (SW5)	2,14	**29800**

9

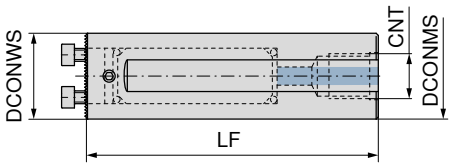
MaxiChange –

Oprawka bazowa do systemu głowic wymiennych – z aktywnym tłumieniem drgań

▲ Redukcja drgań dzięki aktywnie zamontowanym amortyzatorom
▲ Poprawa jakości powierzchni i usuwania wiórów

Zakres dostawy:
wraz ze śrubami mocującymi







NEW

DCONWS mm	LF mm	DCONMS mm	CNT	84 198 ... EUR Y8	
16	170	16	1/4	1.017,00	**31699**
20	200	20	1/4	1.190,00	**32099**
25	255	25	1/4	1.245,00	**32599**
32	320	32	1/2	1.272,00	**33299**
40	408	40	1/2	1.797,00	**34099**

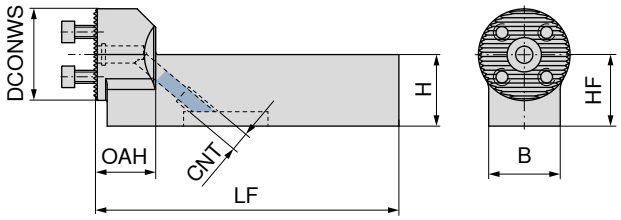

Śruba mocująca

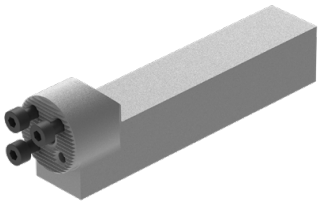
Części zamienne Dla nr artykułu	84 950 ... EUR Y8	
84 198 31699	4,35	**44800**
84 198 32099	9,26	**44900**
84 198 32599	2,14	**30000**
84 198 33299	2,14	**29900**
84 198 34099	2,14	**29800**

MaxiChange – Oprawka bazowa 0° systemu głowic wymiennych

Zakres dostawy:
wraz ze śrubami mocującymi

Direct Cooling





NEW

DCONWS mm	H mm	B mm	HF mm	OAH mm	LF mm	CNT	84 185 ... EUR Y8	
25	20	20	20	21	106	M8x1	224,90	**02500**
32	20	20	20	21	106	M8x1	224,90	**03200**
32	25	25	25	21	106	M8x1	224,90	**13200**
40	25	25	25	21	106	M8x1	224,90	**14000**


Śruba mocująca

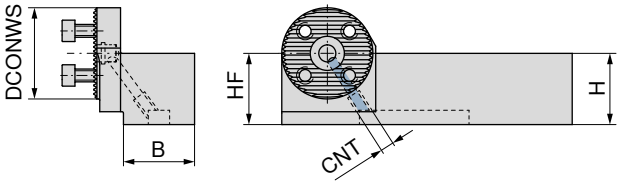
Części zamienne Dla nr artykułu	84 950 ... EUR Y8	
84 185 02500	2,14	**30000**
84 185 03200	2,14	**29900**
84 185 13200	2,14	**29900**
84 185 14000	2,14	**29800**

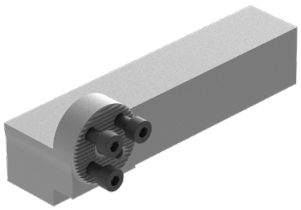
→ **Rozdział 16 Uchwyty narzędziowe i akcesoria**
Tutaj znajdziesz pasujące adaptery podstawowe.

MaxiChange – Oprawka bazowa 90° systemu głowic wymiennych

Zakres dostawy:
wraz ze śrubami mocującymi

Direct Cooling





NEW

DCONWS mm	H mm	B mm	HF mm	CNT	84 184 ... EUR Y8	
25	20	20	20	M8x1	224,90	**02500**
32	20	20	20	M8x1	224,90	**03200**
32	25	25	25	M8x1	224,90	**13200**
40	25	25	25	M8x1	224,90	**14000**

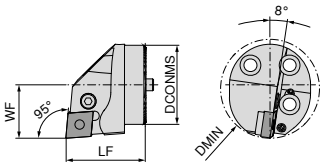

Śruba mocująca

Części zamienne Dla nr artykułu	84 950 ... EUR Y8	
84 184 02500	2,14	**30000**
84 184 03200	2,14	**30000**
84 184 13200	2,14	**30000**
84 184 14000	2,14	**29800**

→ **Rozdział 16 Uchwyty narzędziowe i akcesoria**
Tutaj znajdziesz pasujące adaptery podstawowe.

MaxiChange-N – Głowica skrawająca wymienna PCLN 95°





Rysunki pokazują wykonanie prawe

DCONMS mm	LF mm	DMIN mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	lewe 84 159 ... EUR Y8		prawe 84 160 ... EUR Y8	
25	35	32	17	5	CN.. 1204	245,90	**02500**	245,90	**02500**
32	35	40	22	5	CN.. 1204	253,00	**03200**	253,00	**03200**
40	40	50	27	5	CN.. 1204	256,50	**04000**	256,50	**04000**


Wkładka sprężynująca


Śruba

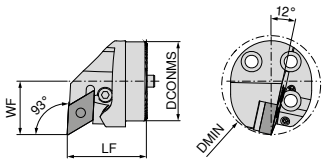

Dźwignia kolanowa

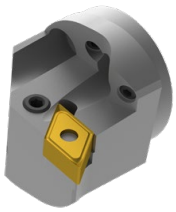

Podkładka HM-C

Części zamienne Dla nr artykułu	84 950 ... EUR Y8			84 950 ... EUR Y8		84 950 ... EUR Y8		84 950 ... EUR Y8	
84 160 02500 / 84 159 02500	1,42	**29200**	M8X1/L17 SW3	5,58	**28700**	16,53	**29000**	16,43	**27800**
84 160 03200 / 84 159 03200	1,42	**29200**	M8X1/L17 SW3	5,58	**28700**	16,53	**29000**	16,43	**27800**
84 160 04000 / 84 159 04000	1,42	**29200**	M8X1/L17 SW3	5,58	**28700**	16,53	**29000**	16,43	**27800**

MaxiChange-N – Głowica skrawająca wymienna PDUN 93°





Rysunki pokazują wykonanie prawe

DCONMS mm	LF mm	DMIN mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	lewe 84 161 ... EUR Y8		prawe 84 162 ... EUR Y8	
25	35	32	17	5	DN.. 1104	245,90	**02500**	245,90	**02500**
32	35	40	22	5	DN.. 1104	253,00	**03200**	253,00	**03200**
32	35	40	22	5	DN.. 1504 / 1506	253,00	**13200**	253,00	**13200**
40	40	50	27	5	DN.. 1104	256,50	**04000**	256,50	**04000**
40	40	50	27	5	DN.. 1504 / 1506	256,50	**14000**	256,50	**14000**

Dla płytek wymiennych DN.. 1504 zastosować podkładkę nr art. **84 950 28200**.


Wkładka sprężynująca

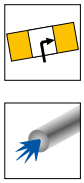

Śruba

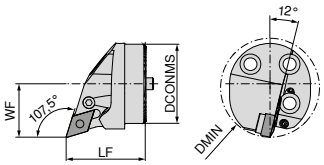

Dźwignia kolanowa


Podkładka z węglika wolframu

Części zamienne Dla nr artykułu	84 950 ... EUR Y8			84 950 ... EUR Y8		84 950 ... EUR Y8		84 950 ... EUR Y8	
84 162 02500 / 84 161 02500	1,42	**29300**	M6/ L14 SW2,5	5,58	**28800**	18,89	**29100**	30,22	**28100**
84 162 03200 / 84 161 03200	1,42	**29300**	M6/ L14 SW2,5	5,58	**28800**	18,89	**29100**	30,22	**28100**
84 162 13200 / 84 161 13200	1,42	**29200**	M8X1/L17 SW3	5,58	**28700**	19,24	**28900**	30,22	**27900**
84 162 04000 / 84 161 04000	1,42	**29300**	M6/ L14 SW2,5	5,58	**28800**	18,89	**29100**	30,22	**28100**
84 162 14000 / 84 161 14000	1,42	**29200**	M8X1/L17 SW3	5,58	**28700**	19,24	**28900**	30,22	**27900**

MaxiChange-N – Głowica skrawająca wymienna PDQN 107,5°







Rysunki pokazują wykonanie prawe

DCONMS	LF	DMIN	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe		prawe	
						84 163 ...		**84 164 ...**	
mm	mm	mm	mm	Nm		EUR Y8		EUR Y8	
25	35	32	17	5	DN.. 1104	245,90	**02500**	245,90	**02500**
32	35	40	22	5	DN.. 1104	253,00	**03200**	253,00	**03200**
40	40	50	27	5	DN.. 1104	256,50	**04000**	256,50	**04000**


Wkładka sprężynująca

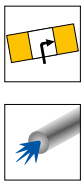

Śruba

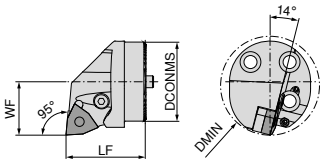

Dźwignia kolanowa


Podkładka z węglika wolframu

Części zamienne									
	84 950 ...			**84 950 ...**		**84 950 ...**		**84 950 ...**	
Dla nr artykułu	EUR Y8			EUR Y8		EUR Y8		EUR Y8	
84 163 02500 / 84 164 02500	1,42	**29300**	M6/ L14 SW2,5	5,58	**28800**	18,89	**29100**	30,22	**28100**
84 163 03200 / 84 164 03200	1,42	**29300**	M6/ L14 SW2,5	5,58	**28800**	18,89	**29100**	30,22	**28100**
84 163 04000 / 84 164 04000	1,42	**29300**	M6/ L14 SW2,5	5,58	**28800**	18,89	**29100**	30,22	**28100**

MaxiChange-N – Głowica skrawająca wymienna PWLN 95°







Rysunki pokazują wykonanie prawe

DCONMS	LF	DMIN	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe		prawe	
						84 165 ...		**84 166 ...**	
mm	mm	mm	mm	Nm		EUR Y8		EUR Y8	
32	35	40	22	5	WN.. 0804	253,00	**03200**	253,00	**03200**
40	40	50	27	5	WN.. 0804	256,50	**04000**	256,50	**04000**


Wkładka sprężynująca


Śruba

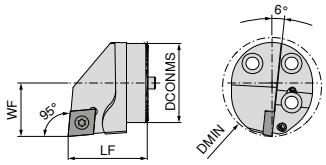

Dźwignia kolanowa

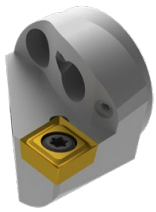

Podkładka HM

Części zamienne									
	84 950 ...			**84 950 ...**		**84 950 ...**		**84 950 ...**	
Dla nr artykułu	EUR Y8			EUR Y8		EUR Y8		EUR Y8	
84 166 03200 / 84 165 03200	1,42	**29200**	M8X1/L17 SW3	5,58	**28700**	19,24	**28900**	30,22	**27700**
84 166 04000 / 84 165 04000	1,42	**29200**	M8X1/L17 SW3	5,58	**28700**	19,24	**28900**	30,22	**27700**

MaxiChange-S – SCLC 95° – głowica skrawająca wymienna z zaciskiem śrubowym





Rysunki pokazują wykonanie prawe

DCONMS	LF	DMIN	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	NEW lewe 84 147 ... EUR Y8		NEW prawe 84 148 ... EUR Y8	
mm	mm	mm	mm	Nm					
16	20	20	11	0.9	CC.. 0602	199,70	**01600**	199,70	**01600**
20	20	25	13	3	CC.. 09T3	216,40	**02000**	199,70	**02000**
25	35	32	17	5	CC.. 1204	200,90	**02500**	200,90	**02500**
32	35	40	22	5	CC.. 1204	204,60	**03200**	204,60	**03200**
40	40	50	27	5	CC.. 1204	207,90	**04000**	207,90	**04000**



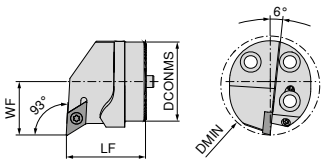
Śruba mocująca 84 950 ...

Części zamienne Dla nr artykułu	EUR Y8	
84 148 02500 / 84 147 02500	5,93	**27500**
84 148 03200 / 84 147 03200	5,93	**27500**
84 148 04000 / 84 147 04000	5,93	**27500**

9

MaxiChange-S – SDUC 93° – głowica skrawająca wymienna z zaciskiem śrubowym





Rysunki pokazują wykonanie prawe

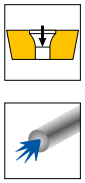
DCONMS	LF	DMIN	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	NEW lewe 84 143 ... EUR Y8		NEW prawe 84 144 ... EUR Y8	
mm	mm	mm	mm	Nm					
16	20	20	11	0,9	DC.. 0702	199,70	**01600**	199,70	**01600**
20	20	25	13	3	DC.. 11T3	199,70	**02000**	199,70	**02000**
25	35	32	17	3	DC.. 11T3	200,90	**02500**	200,90	**02500**
32	35	40	22	3	DC.. 11T3	204,60	**03200**	204,60	**03200**
40	40	50	27	3	DC.. 11T3	207,90	**04000**	207,90	**04000**

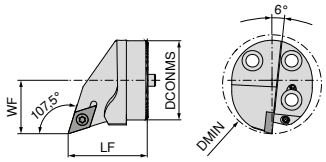


Śruba mocująca 84 950 ...

Części zamienne Dla nr artykułu	EUR Y8	
84 144 01600 / 84 143 01600	4,13	**44700**
84 144 02000 / 84 143 02000	3,92	**27600**
84 144 02500 / 84 143 02500	3,92	**27600**
84 144 03200 / 84 143 03200	3,92	**27600**
84 144 04000 / 84 143 04000	3,92	**27600**

MaxiChange-S – SDQC 107,5° – głowica skrawająca wymienna z zaciskiem śrubowym







Rysunki pokazują wykonanie prawe

DCONMS mm	LF mm	DMIN mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	NEW lewe 84 145 ... EUR Y8		NEW prawe 84 146 ... EUR Y8	
20	20	25	13	3	DC.. 11T3	199,70	**02000**	199,70	**02000**
25	35	32	17	3	DC.. 11T3	200,90	**02500**	200,90	**02500**
32	35	40	22	3	DC.. 11T3	204,60	**03200**	204,60	**03200**
40	40	50	27	3	DC.. 11T3	207,90	**04000**	207,90	**04000**

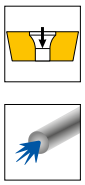


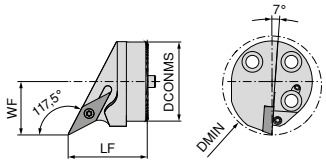
Śruba mocująca

84 950 ...

Części zamienne Dla nr artykułu	EUR Y8	
84 146 02500 / 84 145 02500	3,92	**27600**
84 146 03200 / 84 145 03200	3,92	**27600**
84 146 04000 / 84 145 04000	3,92	**27600**

MaxiChange-S – SVPC 117,5° – głowica skrawająca wymienna z zaciskiem śrubowym







Rysunki pokazują wykonanie prawe

DCONMS mm	LF mm	DMIN mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	NEW lewe 84 176 ... EUR Y8		NEW prawe 84 176 ... EUR Y8	
25	35	32	17	3	VC.. 1103	203,30	**12500**	199,70	**02500**
32	35	40	22	3	VC.. 1604	206,70	**13200**	199,70	**03200**
40	40	50	27	3	VC.. 1604	206,70	**14000**	203,30	**04000**

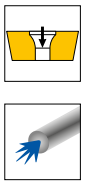


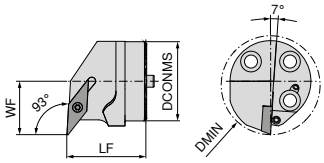
Śruba mocująca

84 950 ...

Dla nr artykułu	EUR Y8	
84 176 02500 / 84 176 12500	3,92	**27600**
84 176 03200 / 84 176 13200	3,92	**27600**
84 176 04000 / 84 176 14000	3,92	**27600**

MaxiChange-S – SVUC 93° – głowica skrawająca wymienna z zaciskiem śrubowym







Rysunki pokazują wykonanie prawe

DCONMS	LF	DMIN	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	NEW lewe 84 177 ... EUR Y8		NEW prawe 84 177 ... EUR Y8	
mm	mm	mm	mm	Nm					
20	20	25	13	3	VC.. 1103	203,30	**12000**	199,70	**02000**
25	35	32	17	3	VC.. 1103	203,30	**12500**	199,70	**02500**
32	35	40	22	3	VC.. 1604	206,70	**13200**	199,70	**03200**
40	40	50	27	3	VC.. 1604	206,70	**14000**	199,70	**04000**

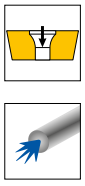


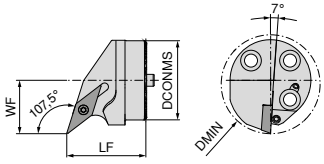
Śruba mocująca

Części zamienne Dla nr artykułu	84 950 ... EUR Y8	
84 177 02000 / 84 177 12000	3,92	**27600**
84 177 02500 / 84 177 12500	3,92	**27600**
84 177 03200 / 84 177 13200	3,92	**27600**
84 177 04000 / 84 177 14000	3,92	**27600**

9

MaxiChange-S – SVQC 107,5° – głowica skrawająca wymienna z zaciskiem śrubowym







Rysunki pokazują wykonanie prawe

DCONMS	LF	DMIN	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	NEW lewe 84 178 ... EUR Y8		NEW prawe 84 178 ... EUR Y8	
mm	mm	mm	mm	Nm					
20	20	25	13	3	VC.. 1103	203,30	**12000**	199,70	**02000**
25	35	32	17	3	VC.. 1103	203,30	**12500**	199,70	**02500**
32	35	40	22	3	VC.. 1604	206,70	**13200**	199,70	**03200**
40	40	50	27	3	VC.. 1604	206,70	**14000**	199,70	**04000**

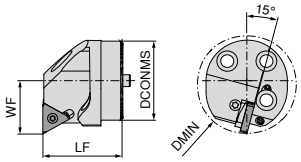


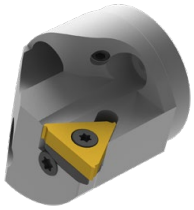
Śruba mocująca

Dla nr artykułu	84 950 ... EUR Y8	
84 178 02000 / 84 178 12000	3,92	**27600**
84 178 02500 / 84 178 12500	3,92	**27600**
84 178 03200 / 84 178 13200	3,92	**27600**
84 178 04000 / 84 178 14000	3,92	**27600**

MaxiChange – Głowica wymienna do gwintów wewnętrznych







Rysunki pokazują wykonanie prawe

DCONMS	LF	DMIN	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe		prawe	
mm	mm	mm	mm	Nm		84 167 ...		84 168 ...	
						EUR		EUR	
						Y8		Y8	
25	35	32	17	2	16 ..	266,80	**02500**	266,80	**02500**
32	35	40	22	2	16 ..	278,20	**03200**	278,20	**03200**
40	40	50	27	2	16 ..	292,90	**04000**	292,90	**04000**

Odpowiednie płytki do toczenia gwintów wewnętrznych znajdą Państwo w → **rozdziale 8 – Narzędzia do toczenia gwintów, strona 6-30**



Podkładka



Śruba -U



Śruba zaciskowa

Części zamienne									
	84 950 ...			84 950 ...		84 950 ...	
Dla nr artykułu	EUR			EUR		EUR	
	Y8			Y8		Y8	
84 168 02500	35,62	**29500**	UNC5x7,3	7,06	**29700**	7,06	**29400**
84 167 02500	35,62	**29600**	UNC5x7,3	7,06	**29700**	7,06	**29400**
84 168 03200	35,62	**29500**	UNC5x7,3	7,06	**29700**	7,06	**29400**
84 167 03200	35,62	**29600**	UNC5x7,3	7,06	**29700**	7,06	**29400**
84 168 04000	35,62	**29500**	UNC5x7,3	7,06	**29700**	7,06	**29400**
84 167 04000	35,62	**29600**	UNC5x7,3	7,06	**29700**	7,06	**29400**

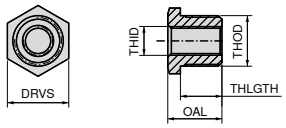
Elastyczny przewód chłodziwa

▲ ze wstępnie zamontowanym szybkozłączem i wtykiem sprzęgającym
▲ bardzo elastyczny i giętki
▲ wytrzymałe na ciśnienie do 300 bar



Oznaczenie	BD mm	CND mm	OAL mm	72 990 ... EUR X0	
MU.KSS-DN3-150	6,0	3	150	90,58	11005
MU.KSS-DN3-250	6,0	3	250	95,70	11006
MU.KSS-DN5-200	9,5	5	200	103,30	11001
MU.KSS-DN5-300	9,5	5	300	108,40	11002
MU.KSS-DN5-400	9,5	5	400	111,00	11003
MU.KSS-DN5-500	9,5	5	500	113,60	11004

Adapter gwintowany

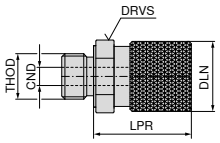




THID	THOD	THLGTH mm	DRVS mm	OAL mm	72 988 ... EUR X0	
G1/8"	G1/4"	11,5	17	15,0	15,19	01005
G1/8"	M8x1	11,5	14	15,0	15,19	01006
G1/8"	M12x1	11,5	14	15,0	15,19	01007
G1/8"	M14x1	11,5	17	15,0	15,19	01008
M8x1	G1/4"	11,5	17	15,0	15,19	01003
M8x1	M12x1	11,5	14	15,0	15,19	01001
M8x1	M14x1	11,5	17	15,0	15,19	01002
M8x1	G1/8"	11,5	14	23,5	15,19	01004

Szybkozłącze

▲ wytrzymałe na ciśnienie do min. 400 bar
▲ dzięki systemowi klik najszybsza wymiana doprowadzenia chłodziwa bez odkręcania

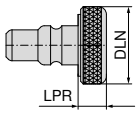




THOD	BD mm	DLN mm	LPR mm	CND mm	DRVS mm	72 993 ... EUR X0	
G1/8"	16	15,5	21,5	4	14	33,81	15001

Zaślepki

▲ do zamykania szybkozłącza w celu ochrony przed zanieczyszczeniami

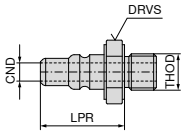




Oznaczenie	LPR mm	DLN mm	72 994 ... EUR X0	
MU.KSVS	5,5	15,5	4,45	17001

Wtyk sprzęgający

▲ wytrzymałe na ciśnienie do min. 400 bar





Oznaczenie	LPR mm	CND mm	DRVS mm	OAL mm	72 992 ... EUR X0	
MU.KSKS-M8x1	18,5	4	12	19	14,66	13001

Śruba zamykająca G1/8"

▲ max. 200 bar / 2900 psi
▲ brak konieczności stosowania pierścienia uszczelniającego



Oznaczenie	THSZMS	72 950 ... EUR X0	
VS.G1/8	G1/8"	21,72	010

Przyłącze chłodziwa kątowe do rozdzielacza

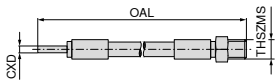


Oznaczenie	THOD	THID	72 987 ... EUR X0	
MU.KS-KA-KSV	G1/8"	G1/8"	42,78	18003

9

Złączka z gwintem

▲ max. 200 bar / 2900 psi
▲ brak konieczności stosowania pierścienia uszczelniającego

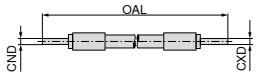




Oznaczenie	THSZMS	CXD mm	OAL mm	72 305 ... EUR X0	
HDKS.150.M5-4	M5	4	150	63,83	**010**
HDKS.200.M5-4	M5	4	200	64,48	**021**
HDKS.300.M5-4	M5	4	300	64,00	**033**
HDKS.500.M5-4	M5	4	500	66,82	**045**

Złączka

▲ max. 200 bar / 2900 psi

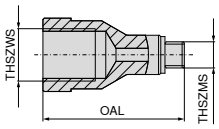




Oznaczenie	CND mm	CXD mm	OAL mm	72 305 ... EUR X0	
HDKS.150.4-4	4	4	150	58,65	**003**
HDKS.200.4-4	4	4	200	59,46	**014**
HDKS.300.4-4	4	4	300	59,80	**025**
HDKS.500.4-4	4	4	500	61,66	**037**

Redukcja

▲ max. 200 bar / 2900 psi
▲ wraz z pierścieniem uszczelniającym

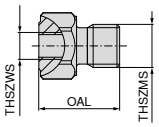




Oznaczenie	THSZWS	THSZMS	OAL mm	72 301 ... EUR X0	
RV.100.M5-M6	M6	M5	15	40,27	**001**
RV.100.M5-M8x1	M8x1	M5	23	40,27	**003**
RV.100.M5-M10x1	M10x1	M5	27	40,27	**005**
RV.100.M5-G1/8	G1/8"	M5	27	40,27	**004**

Redukcja

▲ max. 200 bar / 2900 psi
▲ brak konieczności stosowania pierścienia uszczelniającego

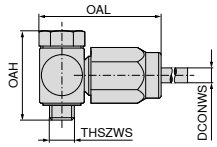




Oznaczenie	THSZWS	THSZMS	OAL mm	72 301 ... EUR X0	
RV.100.M6-M5	M5	M6	18	40,27	**002**
RV.100.M8x1-M5	M5	M8x1	15	40,27	**008**
RV.100.M10x1-M5	M5	M10x1	15	40,27	**007**
RV.100.G1/8-M5	M5	G1/8"	15	40,27	**006**

Nakrętki obrotowe

▲ max. 200 bar / 2900 psi



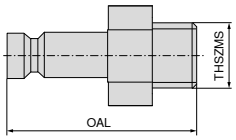


Oznaczenie	DCONWS mm	OAH mm	THSZMS	OAL mm	72 307 ... EUR X0	
KA.SV.M5-4	4	21	M5	28	135,10	**017**
KA.SV.G1/8-4	4	30	G1/8"	37	129,40	**012**

Szybkozłączka (wtyczka)

▲ max. 200 bar / 2900 psi

▲ brak konieczności stosowania pierścienia uszczelniającego

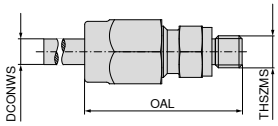


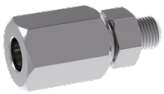


Oznaczenie	THSZMS	OAL mm	72 320 ... EUR X0	
SAG.M5	M5	20	60,44	**001**

Połączenie śrubowe proste

▲ max. 200 bar / 2900 psi

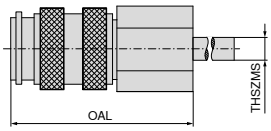




Oznaczenie	DCONWS mm	THSZMS	OAL mm	72 307 ... EUR X0	
KA. M5-4	4	M5	27	41,11	**009**
KA. G1/8-4	4	G1/8"	32	35,62	**003**

Szybkozłączka (łącznik)

▲ max. 200 bar / 2900 psi





Oznaczenie	THSZMS	OAL mm	72 319 ... EUR X0	
KIG.M5	M5	26	175,70	**001**

9

Przykłady materiałów dla tabeli parametrów

	Podgrupa materiałów	Indeks	Skład / Struktura / Obróbka termiczna		Wytrzymałość N/mm²* / HB / HRC	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału
P	Stal niestopowa	P.1.1	< 0,15 % C	wyżarzona	420 N/mm² / 125 HB	1.0401	C15	1.1141	Ck15
		P.1.2	< 0,45 % C	wyżarzona	640 N/mm² / 190 HB	1.1191	C45E	1.0718	9SMnPb28
		P.1.3		ulepszona cieplnie	840 N/mm² / 250 HB	1.1191	C45E	1.0535	C55
		P.1.4	< 0,75 % C	wyżarzona	910 N/mm² / 270 HB	1.1223	C60R	1.0535	C55
		P.1.5		ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.1223	C60R	1.0727	45S20
	Stal niskostopowa	P.2.1		wyżarzona	610 N/mm² / 180 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.2		ulepszona cieplnie	930 N/mm² / 275 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.3		ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
		P.2.4		ulepszona cieplnie	1200 N/mm² / 375 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
	Stal wysokostopowa i wysokostopowa stal narzędziowa	P.3.1		wyżarzona	680 N/mm² / 200 HB	1.4021	X20Cr13	1.4034	X46Cr13
		P.3.2		hartowana i odpuszczana	1100 N/mm² / 300 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
		P.3.3		hartowana i odpuszczana	1300 N/mm² / 400 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
	Stal nierdzewna	P.4.1	ferrytyczna / martenzytyczna	wyżarzona	680 N/mm² / 200 HB	1.4016	X6Cr17	1.2316	X36CrMo16
		P.4.2	martenzytyczna	ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.4112	X90CrMoV18	1.2316	X36CrMo16
M	Stal nierdzewna	M.1.1	austenityczna / austenityczno-ferrytyczna	hartowana	610 N/mm² / 180 HB	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2
		M.2.1	austenityczna	ulepszona cieplnie	300 HB	1.4841	X15CrNiSi25-21	1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5
		M.3.1	austenityczna / ferrytyczna (Duplex)		780 N/mm² / 230 HB	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	1.4501	X2CrNiMoCuWN25-7-4
K	Żeliwo szare	K.1.1	perlityczne / ferrytyczne		350 N/mm² / 180 HB	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25
		K.1.2	perlityczne (martenzytyczne)		500 N/mm² / 260 HB	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45
	Żeliwo sferoidalne	K.2.1	ferrytyczne		540 N/mm² / 160 HB	0.7040	GGG-40	0.7060	GGG-60
		K.2.2	perlityczne		845 N/mm² / 250 HB	0.7070	GGG-70	0.7080	GGG-80
	Żeliwo ciągliwe	K.3.1	ferrytyczne		440 N/mm² / 130 HB	0.8035	GTW-35-04	0.8045	GTW-45
		K.3.2	perlityczne		780 N/mm² / 230 HB	0.8165	GTS-65-02	0.8170	GTS-70-02
N	Aluminium – stop do przeróbki plastycznej	N.1.1	nieutwardzalny wydzieleniowo		60 HB	3.0255	Al99,5	3.3315	AlMg1
		N.1.2	utwardzalny wydzieleniowo	utwardzony	340 N/mm² / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	AlMgSi1
	Aluminium – stop odlewniczy	N.2.1	≤ 12 % Si, nieutwardzalny wydzieleniowo		250 N/mm² / 75 HB	3.2581	G-AlSi12	3.2163	G-AlSi9Cu3
		N.2.2	≤ 12 % Si, utwardzalny wydzieleniowo	utwardzony	300 N/mm² / 90 HB	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3.2373	G-AlSi9Mg
		N.2.3	> 12 % Si, nieutwardzalny wydzieleniowo		440 N/mm² / 130 HB		G-AlSi17Cu4Mg		G-AlSi18CuNiMg
	Miedź i stopy miedzi (brąz / mosiądz)	N.3.1	Stopy automatowy, PB > 1 %		375 N/mm² / 110 HB	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
		N.3.2	CuZn, CuSnZn		300 N/mm² / 90 HB	2.0331	CuZn15	2.4070	CuZn28Sn1As
		N.3.3	CuSn, miedź bezołowiowa i miedź elektrolityczna		340 N/mm² / 100 HB	2.0060	E-Cu57	2.0590	CuZn40Fe
	Stopy magnezu	N.4.1	Magnez i stopy magnezu		70 HB	3.5612	MgAl6Zn	3.5312	MgAl3Zn
S	Stopy żaroodporne	S.1.1	na bazie Fe	wyżarzone	680 N/mm² / 200 HB	1.4864	X12NiCrSi 36-16	1.4865	G-X40NiCrSi38-18
		S.1.2		utwardzone	950 N/mm² / 280 HB	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4876	X10NiCrAlTi32-20
		S.2.1	na bazie Ni lub Co	wyżarzone	840 N/mm² / 250 HB	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic80A)	3.4856	NiCr22Mo9Nb
		S.2.2		utwardzone	1180 N/mm² / 350 HB	2.4668	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	2.4955	NiFe25Cr20NbTi
		S.2.3		odlewane	1080 N/mm² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	G-X120Mn12
	Stopy tytanu	S.3.1	Czysty tytan		400 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7
		S.3.2	Stopy α + β	utwardzone	1050 N/mm² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti-6Al-2Sn-4Zr-6Mo
		S.3.3	Stopy β		1400 N/mm² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti-10V-2Fe-3Al
H	Stal hartowana	H.1.1		hartowana i odpuszczana	46–55 HRC				
		H.1.2		hartowana i odpuszczana	56–60 HRC				
		H.1.3		hartowana i odpuszczana	61–65 HRC				
		H.1.4		hartowana i odpuszczana	66–70 HRC				
	Żeliwo utwardzone	H.2.1		odlewane	400 HB				
	Utwardzone żeliwo sferoidalne	H.3.1		hartowane i odpuszczane	55 HRC				
O	Materiały niemetalowe	O.1.1	Tworzywa sztuczne, duroplastyczne		≤ 150 N/mm²				
		O.1.2	Tworzywa sztuczne, termoplastyczne		≤ 100 N/mm²				
		O.2.1	wzmocnione włóknem aramidowym		≤ 1000 N/mm²				
		O.2.2	wzmocnione włóknem szklanym/węglowym		≤ 1000 N/mm²				
		O.3.1	Grafit						

*** wytrzymałość na rozciąganie**

Parametry skrawania

Indeks			DRAGONSKIN														
	TCM407	TCM10	CTEP110	CTCP115-P	CTCP125-P	CTCP135-P	CTCK110	CTCK120	CTPM125	CTCM120	CTCM130	CTPX710 -F05 -F34 -M34 -M42	CTPX710 -25P -25Q	CTPX715 -27 -29	H210T	H10T H216T
	v_c w m/min															
P.1.1	380	310	460	370	295	210	395	330	200	230	185	325	340	275		
P.1.2	330	265	400	315	250	175	345	280	170	200	150	290	300	235		
P.1.3	280	230	350	270	210	145	300	240	140	175	125	250	260	200		
P.1.4	265	210	330	250	200	135	280	220	130	165	115	240	250	190		
P.1.5	240	190	300	230	180	120	260	200	120	150	100	220	235	170		
P.2.1	335	270	410	325	260	180	350	290	175	200	160	290	300	240		
P.2.2	260	210	325	250	195	130	280	220	130	160	110	235	250	185		
P.2.3	240	190	300	230	180	120	260	200	120	150	100	220	235	170		
P.2.4	180	145	230	170	130	85	200	150	80	115	60	175	190	125		
P.3.1	280	220	345	200	170	150	270	220	140	160	125	140	150	140		
P.3.2	225	170	280	140	105	95	225	175	100	115	80	85	95	80		
P.3.3	170	115	210	85	40	35	180	130	50	75	40	30	35	25		
P.4.1	280	220	345	200	170	155			140	160	125	140	155	140		
P.4.2	250	195	310	170	135	125			120	140	100	115	130	110		
M.1.1	280	220	345			155			140	160	125	140	150	140		
M.2.1						95			100	115	80	85	90	80		
M.3.1						135			130	150	110	125	130	120		
K.1.1			410	255	170		400	275						200	170	140
K.1.2			310	235	160		310	265						160	130	115
K.2.1	355	260	440	270	180		320	290						190	180	150
K.2.2	315	215	350	205	160		275	230						150	130	110
K.3.1	325	300	415	250	200		310	275						210	190	170
K.3.2	250	205	250	210	160		265	230						180	160	140
N.1.1												1840	1840	1750	1650	1400
N.1.2												1600	1600	1500	1350	1100
N.2.1												1250	1250	1200	1200	950
N.2.2												1250	1250	1200	1100	950
N.2.3												750	750	700	600	500
N.3.1												650	650	625	525	425
N.3.2												630	630	600	500	400
N.3.3												500	500	475	375	275
N.4.1												340	340	325	275	225
S.1.1											35	100	110	40	45	
S.1.2											25	80	85	30	35	
S.2.1											20	65	75	30	35	
S.2.2											20	40	45	25	25	
S.2.3											20	40	45	20	20	
S.3.1											110	95	100	110	110	
S.3.2											65	55	60	70	70	
S.3.3											45	40	45	50	50	
H.1.1																
H.1.2																
H.1.3																
H.1.4																
H.2.1																
H.3.1																
O.1.1														140	160	130
O.1.2																
O.2.1														150	140	105
O.2.2																
O.3.1																

Parametry skrawania są zdecydowanie zależne od warunków zewnętrznych, na przykład stabilności mocowania narzędzia i przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane wartości prezentują potencjalne parametry skrawania, które należy skorygować o ok. **±20%** w zależności od warunków zastosowania narzędzia!

9

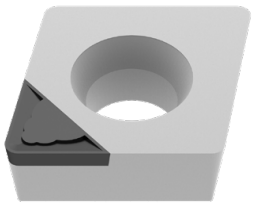
Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla płytek diamentowych CTD PD20 / PS30 / PU20 / CD10 / MD05

Indeks	Grupa materiałowa		a_p = 0,04–0,4 mm Wysokość nierówności R_z w µm		a_p = 0,4–1,0 mm Wysokość nierówności R_z w µm		a_p = 0,4–2,5 mm Wysokość nierówności R_z w µm	
			2,5–5,0	5,0–10	2,5–5,0	5,0–10	2,5–5,0	5,0–10
			CTD ...	CTD ...	CTD ...	CTD ...	CTD ...	CTD ...
N.1.1 N.1.2	Stopy aluminium do obróbki plastycznej bez Si f=0,05–0,5 mm/obr.	Materiał skrawający v_c w m/min	PD20 / PU20 / CD10 / MD05 **min. 400**	PD20 / PU20 / CD10 / MD05 **min. 400**	PD20 / PU20 / CD10 / MD05 **min. 400**	PD20 / PU20 / CD10 / MD05 **min. 400**	PD20 / PU20 / CD10 / MD05 **min. 400**	PD20 / PU20 / CD10 / MD05 **min. 400**
		Materiał skrawający v_c w m/min		PD20 / CD10 **min. 400**		PD20 / CD10 **min. 400**		PD20 / CD10 **min. 400**
		Materiał skrawający v_c w m/min	PD20 / PU20 **min. 400**	PD20 / PU20 **min. 400**	PD20 / PU20 **min. 400**	PD20 / PU20 **min. 400**	PD20 / PU20 **min. 400**	PD20 / PU20 **min. 400**
N.2.1	Stopy odlewnicze aluminium Si≤12 % – utwardzony lub Si=12–20% – nie utwardzony f=0,05–0,5 mm/obr.	Materiał skrawający v_c w m/min	PS30 / PU20 / CD10 / MD05 **min. 600**	PS30 / PU20 / CD10 / MD05 **min. 600**	PS30 / PU20 / CD10 / MD05 **min. 600**	PS30 / PU20 / CD10 / MD05 **min. 600**	PS30 / PU20 / CD10 / MD05 **min. 600**	PS30 / PU20 / CD10 / MD05 **min. 600**
		Materiał skrawający v_c w m/min	PD20 / PU20 / CD10 **min. 400**	PD20 / PU20 / CD10 **min. 400**	PD20 / PU20 / CD10 **min. 400**	PS30 / PU20 / CD10 **min. 600**	PS30 / PU20 / CD10 **min. 400**	PS30 / PU20 / CD10 **min. 400**
		Materiał skrawający v_c w m/min	PS30 **min. 600**	PS30 **min. 600**	PS30 **min. 600**	PS30 **min. 600**	PS30 **min. 600**	
N.2.2 N.2.3	Stopy aluminium Si=12–20 % f=0,05–0,5 mm/obr.	Materiał skrawający v_c w m/min	PU20 / CD10 / MD05 **min. 800**	PU20 / CD10 / MD05 **min. 400**	PU20 / CD10 / MD05 **min. 700**	PU20 / CD10 / MD05 **min. 400**	PU20 / CD10 / MD05 **min. 600**	PU20 / CD10 / MD05 **min. 400**
		Materiał skrawający v_c w m/min		PU20 / CD10 **min. 600**		PU20 / CD10 **min. 600**		PU20 / CD10 **min. 600**
		Materiał skrawający v_c w m/min		PU20 **min. 600**		PU20 **min. 600**		
N.3.1 N.3.2 N.3.3	Stopy miedzi do obróbki plastycznej f=0,05–0,5 mm/obr.	Materiał skrawający v_c w m/min	PD20 / PU20 / CD10 / MD05 **min. 400**	PD20 / PU20 / CD10 / MD05 **min. 400**	PD20 / PU20 / CD10 / MD05 **min. 400**	PS30 / PU20 / CD10 / MD05 **300–1600**	PD20 / PU20 / CD10 / MD05 **min. 400**	PD20 / PU20 / CD10 / MD05 **min. 400**
		Materiał skrawający v_c w m/min	PU20 / CD10 **min. 300**	PD20 / PU20 / CD10 **min. 300**	PD20 / PU20 / CD10 **min. 400**	PS30 / PU20 / CD10 **min. 300**	PD20 / PU20 / CD10 **min. 400**	PD20 / PU20 / CD10 **min. 300**
		Materiał skrawający v_c w m/min		PD20 / PU20 **min. 300**		PS30 / PU20 **min. 300**	PD20 / PU20 **min. 300**	PS30 / PU20 **min. 200**
O.1.1 O.1.2	Tworzywa sztuczne bez dodatków wypełniających (Szkło akrylowe) f=0,05–0,7 mm/obr	Materiał skrawający v_c w m/min		PD20 / CD10 / MD05 **min. 400**		PD20 / CD10 / MD05 **min. 300**		PS30 / CD10 / MD05 **min. 200**
		Materiał skrawający v_c w m/min		PD20 / CD10 **min. 300**		PD20 / CD10 **min. 200**		PS30 / CD10 **min. 200**
		Materiał skrawający v_c w m/min		PD20 / CD10 **min. 400**		PD20 / CD10 **min. 300**		PD20 / CD10 **min. 200**
O.2.1 O.2.2	Tworzywa sztuczne z dodatkami wypełniającymi f=0,05–0,7 mm/obr	Materiał skrawający v_c w m/min	PS30 / PU20 / CD10 / MD05 **min. 500**		PS30 / PU20 / CD10 / MD05 **min. 400**	PS30 / PU20 / CD10 / MD05 **min. 300**	PS30 / PU20 / CD10 / MD05 **min. 300**	PS30 / PU20 / CD10 / MD05 **min. 200**
		Materiał skrawający v_c w m/min	PS30 / PU20 / CD10 **min. 400**		PS30 / PU20 / CD10 **min. 300**	PS30 / PU20 / CD10 **min. 200**	PS30 / PU20 / CD10 **min. 200**	PS30 / PU20 / CD10 **min. 200**
		Materiał skrawający v_c w m/min	PU20 **min. 500**		PU20 **min. 400**	PU20 **min. 300**	PU20 **min. 300**	
O.3.1	Grafit	Materiał skrawający v_c w m/min	PD20 / PS30 / PU20 / CD10 **min. 100**		PD20 / PS30 / PU20 / CD10 **min. 100**		PD20 / PS30 / PU20 / CD10 **min. 100**	

Obróbka ciągła | Zmienna głębokość skrawania | Obróbka przerywana

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla geometrii łamacza wióra CB

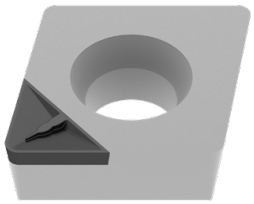
-CB1



3D - geometria łamacza wióra -CB1				
Promień krawędzi skrawającej	a_p w mm		f_z w mm/U	
	min.	max.	min.	max.
0,1 mm	0,05	0,30	0,02	0,05
0,2 mm	0,06	0,40	0,03	0,08
0,4 mm	0,10	0,80	0,04	0,15
0,8 mm	0,15	1,00	0,08	0,20
1,2 mm	0,30	1,50	0,12	0,25

- ▲ Dokładna i bardzo dokładna
- ▲ Bardzo ostra geometria ostrza
- ▲ Głębokość skrawania a_p: 0,05–1,5 mm
- ▲ Niewielka siła skrawania dla uzyskania największej dokładności
- ▲ Do obróbki przedmiotów cienkościennych i niestabilnych

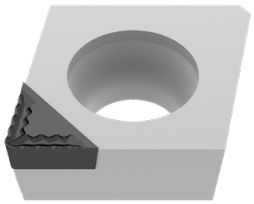
-CB2



3D - geometria łamacza wióra -CB2				
Promień krawędzi skrawającej	a_p w mm		f_z w mm/U	
	min.	max.	min.	max.
0,2 mm	0,50	0,80	0,08	0,12
0,4 mm	0,60	1,50	0,08	0,20
0,8 mm	0,70	1,50	0,15	0,30
1,2 mm	0,80	2,00	0,20	0,40

- ▲ Obróbka średniowykańczająca i wykańczająca
- ▲ Lekko negatywna geometria ostrza
- ▲ Głębokość skrawania a_p: 0,5–2,0 mm
- ▲ Wysoka jakość powierzchni przy jednocześnie wąskich tolerancjach
- ▲ Do obróbki masywnych przedmiotów oraz w stabilnych warunkach

-CB3



3D – geometria łamacza wióra -CB3				
Promień krawędzi skrawającej	a_p w mm		f_z w mm/U	
	min.	max.	min.	max.
0,4 mm	1,00	3,00	0,10	0,20
0,8 mm	1,00	3,00	0,15	0,35

- ▲ Obróbka średniowykańczająca i obróbka zgrubna
- ▲ Bardzo agresywny łamacz wióra
- ▲ Głębokość skrawania a_p: 1,0–3,0 mm
- ▲ Wymagane stabilne warunki dla przedmiotu obrabianego
- ▲ Musi być zapewnione chłodzenie

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla płytek negatywnych

Oznaczenie	-CF20 (Cermet)						-F50					
	f			a_p			f			a_p		
	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.
	mm/obr.			mm			mm/obr.			mm		
CN.. 090304							0,06	**0,15**	0,25	0,2	**0,5**	1,5
CN.. 090308							0,10	**0,20**	0,30	0,4	**1,0**	2,0
CN.. 120404	0,05	**0,15**	0,25	0,3	**0,5**	1,5	0,06	**0,15**	0,25	0,2	**0,6**	1,5
CN.. 120408	0,07	**0,15**	0,25	0,3	**0,5**	1,5	0,10	**0,20**	0,30	0,4	**1,0**	2,0
CN.. 120412							0,14	**0,25**	0,35	0,6	**1,4**	2,6
CN.. 120416												
CN.. 160608												
CN.. 160612												
CN.. 160616												
CN.. 160624												
CN.. 190608												
CN.. 190612												
CN.. 190616												
CN.. 190624												
CN.. 250924												
DN.. 110402							0,04	**0,10**	0,20	0,1	**0,4**	2,3
DN.. 110404	0,05	**0,15**	0,25	0,3	**0,5**	1,5	0,06	**0,15**	0,25	0,2	**0,6**	1,5
DN.. 110408	0,07	**0,15**	0,25	0,3	**0,5**	1,5	0,10	**0,20**	0,30	0,4	**1,0**	2,0
DN.. 110412							0,14	**0,25**	0,35	0,6	**1,4**	2,6
DN.. 150404							0,06	**0,15**	0,25	0,2	**0,6**	1,5
DN.. 150408							0,10	**0,20**	0,30	0,4	**1,0**	2,0
DN.. 150412							0,14	**0,25**	0,35	0,6	**1,4**	2,6
DN.. 150416												
DN.. 150604	0,05	**0,15**	0,25	0,3	**0,5**	1,5	0,06	**0,15**	0,25	0,2	**0,6**	1,5
DN.. 150608	0,07	**0,15**	0,25	0,3	**0,5**	1,5	0,10	**0,20**	0,30	0,4	**1,0**	2,0
DN.. 150612	0,10	**0,20**	0,30	0,5	**0,7**	1,5	0,14	**0,25**	0,35	0,6	**1,4**	2,6
DN.. 150616												
SN.. 090308							0,10	**0,20**	0,30	0,4	**1,0**	2,0
SN.. 120404							0,06	**0,15**	0,25	0,2	**0,6**	1,5
SN.. 120408							0,10	**0,20**	0,30	0,4	**1,0**	2,0
SN.. 120412							0,14	**0,25**	0,35	0,6	**1,4**	2,6
SN.. 120416												
SN.. 150608												
SN.. 150612												
SN.. 150616												
SN.. 190612												
SN.. 190616												
SN.. 190624												
SN.. 250724												
SN.. 250924												
TN.. 110304							0,06	**0,15**	0,25	0,2	**0,6**	1,5
TN.. 110308							0,10	**0,20**	0,30	0,4	**1,0**	2,0
TN.. 160404	0,05	**0,15**	0,25	0,3	**0,5**	1,5	0,06	**0,15**	0,25	0,2	**0,6**	1,5
TN.. 160408	0,07	**0,15**	0,25	0,3	**0,5**	1,5	0,10	**0,20**	0,30	0,4	**1,0**	2,0
TN.. 160412	0,10	**0,20**	0,30	0,5	**0,7**	1,5	0,14	**0,25**	0,35	0,6	**1,4**	2,6
TN.. 220404												
TN.. 220408												
TN.. 220412												
TN.. 220416												
VN.. 160404							0,06	**0,15**	0,25	0,2	**0,6**	1,5
VN.. 160408							0,10	**0,20**	0,30	0,4	**1,0**	2,0
VN.. 160412												
WN.. 060404	0,05	**0,15**	0,25	0,3	**0,5**	1,5	0,06	**0,15**	0,25	0,2	**0,6**	1,5
WN.. 060408	0,07	**0,15**	0,25	0,3	**0,5**	1,5	0,10	**0,20**	0,30	0,4	**1,0**	2,0
WN.. 060412												
WN.. 080404							0,06	**0,15**	0,25	0,2	**0,6**	1,5
WN.. 080408	0,07	**0,15**	0,25	0,3	**0,5**	1,5	0,10	**0,20**	0,30	0,4	**1,0**	2,0
WN.. 080412							0,14	**0,25**	0,35	0,6	**1,4**	2,6
WN.. 080416												

Pozytywne (wykańczająca) ◄——————————————► Negatywne (zgrubne)

Podane parametry przedstawiają pewne wartości średnie, które należy dostosować do warunków.

Oznaczenie	-TFQ						-XU						-M50					
	f			a_p			f			a_p			f			a_p		
	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.
	mm/obr.			mm			mm/obr.			mm			mm/obr.			mm		
CN.. 090304																		
CN.. 090308																		
CN.. 120404	0,10	**0,15**	0,35	0,4	**1,0**	3,0	0,08	**0,15**	0,25	0,3	**1,5**	2,5	0,10	**0,20**	0,30	0,4	**2,0**	5,0
CN.. 120408	0,10	**0,25**	0,50	0,5	**1,5**	4,0	0,13	**0,25**	0,35	0,6	**2,0**	3,0	0,15	**0,25**	0,40	0,6	**2,0**	5,0
CN.. 120412	0,15	**0,30**	0,70	0,8	**2,0**	5,0	0,15	**0,30**	0,45	0,9	**2,0**	3,5	0,20	**0,30**	0,50	1,0	**2,0**	5,0
CN.. 120416													0,25	**0,40**	0,60	1,4	**2,0**	5,0
CN.. 160608													0,15	**0,25**	0,40	0,6	**3,0**	8,0
CN.. 160612													0,20	**0,30**	0,50	1,0	**3,0**	8,0
CN.. 160616													0,25	**0,40**	0,60	1,4	**3,0**	8,0
CN.. 160624																		
CN.. 190608																		
CN.. 190612																		
CN.. 190616																		
CN.. 190624																		
CN.. 250924																		
DN.. 110402																		
DN.. 110404													0,10	**0,20**	0,30	0,4	**1,5**	4,0
DN.. 110408													0,15	**0,25**	0,40	0,6	**1,5**	4,0
DN.. 110412													0,20	**0,30**	0,50	1,0	**1,5**	4,0
DN.. 150404													0,10	**0,20**	0,30	0,4	**2,0**	5,0
DN.. 150408													0,15	**0,25**	0,40	0,6	**2,0**	5,0
DN.. 150412													0,20	**0,30**	0,50	1,0	**2,0**	5,0
DN.. 150416													0,25	**0,40**	0,60	1,4	**2,0**	5,0
DN.. 150604	0,10	**0,15**	0,30	0,4	**1,0**	3,0	0,08	**0,15**	0,25	0,3	**1,5**	2,5	0,10	**0,20**	0,30	0,4	**2,0**	5,0
DN.. 150608	0,10	**0,25**	0,40	0,5	**1,5**	4,0	0,13	**0,25**	0,35	0,6	**2,0**	3,0	0,15	**0,25**	0,40	0,6	**2,0**	5,0
DN.. 150612	0,1	**0,35**	0,5	1,0	**2,5**	4,0	0,15	**0,25**	0,40	0,9	**2,0**	3,5	0,20	**0,30**	0,50	1,0	**2,0**	5,0
DN.. 150616													0,25	**0,40**	0,60	1,4	**2,0**	5,0
SN.. 090308																		
SN.. 120404																		
SN.. 120408													0,15	**0,25**	0,40	0,6	**2,0**	5,0
SN.. 120412													0,20	**0,30**	0,50	1,0	**2,0**	5,0
SN.. 120416													0,25	**0,40**	0,60	1,4	**2,0**	5,0
SN.. 150608													0,15	**0,25**	0,40	0,6	**3,0**	8,0
SN.. 150612													0,20	**0,30**	0,50	1,0	**3,0**	8,0
SN.. 150616													0,25	**0,40**	0,60	1,4	**3,0**	8,0
SN.. 190612																		
SN.. 190616																		
SN.. 190624																		
SN.. 250724																		
SN.. 250924																		
TN.. 110304																		
TN.. 110308																		
TN.. 160404													0,10	**0,20**	0,30	0,4	**2,0**	5,0
TN.. 160408													0,15	**0,25**	0,40	0,6	**2,0**	5,0
TN.. 160412													0,20	**0,30**	0,50	1,0	**2,0**	5,0
TN.. 220404																		
TN.. 220408													0,15	**0,25**	0,40	0,6	**3,0**	8,0
TN.. 220412													0,20	**0,30**	0,50	1,0	**3,0**	8,0
TN.. 220416																		
VN.. 160404							0,08	**0,15**	0,20	0,3	**1,0**	1,8	0,10	**0,20**	0,30	0,4	**1,0**	4,0
VN.. 160408							0,13	**0,20**	0,30	0,6	**1,5**	2,5	0,15	**0,25**	0,40	0,6	**1,0**	4,0
VN.. 160412													0,20	**0,30**	0,50	1,0	**1,0**	4,0
WN.. 060404	0,10	**0,18**	0,35	0,4	**0,8**	3,0							0,10	**0,20**	0,30	0,4	**1,0**	3,0
WN.. 060408	0,10	**0,20**	0,50	0,5	**1,5**	3,0							0,15	**0,25**	0,40	0,6	**1,0**	3,0
WN.. 060412													0,20	**0,30**	0,50	1,0	**1,0**	3,0
WN.. 080404	0,1	**0,15**	0,35	0,4	**1,0**	3,0	0,08	**0,15**	0,25	0,3	**1,5**	2,5	0,10	**0,20**	0,30	0,4	**1,5**	4,0
WN.. 080408	0,10	**0,25**	0,50	0,5	**1,5**	4,0	0,13	**0,22**	0,35	0,6	**2,0**	3,0	0,15	**0,25**	0,40	0,6	**1,5**	4,0
WN.. 080412	0,15	**0,30**	0,70	0,8	**2,0**	5,0	0,15	**0,25**	0,45	0,9	**2,0**	3,5	0,20	**0,30**	0,50	1,0	**1,5**	4,0
WN.. 080416													0,25	**0,40**	0,60	1,4	**1,5**	4,0

Pozytywne (wykańczająca) ◄——————————————► Negatywne (zgrubne)

Informacje dotyczące zakresu parametrów skrawania dla łamaczy wióra, które nie zostały tutaj zawarte, znajduja się na → **str. 211–217**

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla płytek negatywnych

	Oznaczenie	-TMQ						-M70					
		f			a_p			f			a_p		
		min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.
		mm/obr.			mm			mm/obr.			mm		
	CN.. 090304												
	CN.. 090308												
	CN.. 120404												
	CN.. 120408	0,20	**0,40**	0,65	0,8	**3,0**	5,0	0,20	**0,30**	0,45	0,8	**3,0**	6,0
	CN.. 120412	0,25	**0,50**	0,85	1,0	**3,0**	6,0	0,25	**0,40**	0,60	1,2	**3,0**	6,0
	CN.. 120416							0,30	**0,45**	0,70	1,6	**3,0**	6,0
	CN.. 160608							0,20	**0,30**	0,45	0,8	**4,0**	8,0
	CN.. 160612							0,25	**0,40**	0,60	1,2	**4,0**	8,0
	CN.. 160616							0,30	**0,45**	0,70	1,6	**4,0**	8,0
	CN.. 160624							0,40	**0,70**	1,20	2,4	**4,0**	8,0
	CN.. 190608							0,20	**0,30**	0,45	0,8	**4,5**	9,0
	CN.. 190612							0,25	**0,40**	0,60	1,2	**4,5**	9,0
	CN.. 190616							0,30	**0,45**	0,70	1,6	**4,5**	9,0
	CN.. 190624							0,40	**0,70**	1,20	2,4	**4,5**	9,0
	CN.. 250924							0,40	**0,70**	1,20	2,4	**6,0**	13,0
	DN.. 110402												
	DN.. 110404												
	DN.. 110408							0,20	**0,25**	0,45	0,8	**2,0**	5,0
	DN.. 110412							0,25	**0,35**	0,60	1,2	**2,0**	5,0
	DN.. 150404												
	DN.. 150408							0,20	**0,25**	0,45	0,8	**2,5**	6,0
	DN.. 150412							0,25	**0,35**	0,60	1,2	**2,5**	6,0
	DN.. 150416							0,30	**0,40**	0,70	1,6	**2,5**	6,0
	DN.. 150604												
	DN.. 150608	0,15	**0,30**	0,50	0,8	**2,5**	5,0	0,20	**0,25**	0,45	0,8	**2,5**	6,0
	DN.. 150612	0,20	**0,40**	0,60	1,0	**3,0**	5,0	0,25	**0,35**	0,60	1,2	**2,5**	6,0
	DN.. 150616							0,30	**0,40**	0,70	1,6	**2,5**	6,0
	SN.. 090308												
	SN.. 120404												
	SN.. 120408							0,20	**0,30**	0,50	0,8	**3,0**	6,0
	SN.. 120412							0,25	**0,40**	0,65	1,2	**3,0**	6,0
	SN.. 120416							0,30	**0,45**	0,70	1,6	**3,0**	6,0
	SN.. 150608												
	SN.. 150612							0,25	**0,40**	0,65	1,2	**4,0**	8,0
	SN.. 150616							0,30	**0,45**	0,75	1,6	**4,0**	8,0
	SN.. 190612							0,25	**0,40**	0,65	1,2	**4,5**	9,0
	SN.. 190616							0,30	**0,45**	0,75	1,6	**4,5**	9,0
	SN.. 190624							0,40	**0,70**	1,20	2,4	**4,5**	9,0
	SN.. 250724												
	SN.. 250924							0,40	**0,70**	1,20	2,4	**6,0**	13,0
	TN.. 110304												
	TN.. 110308												
	TN.. 160404												
	TN.. 160408							0,20	**0,25**	0,45	0,8	**2,5**	6,0
	TN.. 160412							0,25	**0,35**	0,60	1,2	**2,5**	6,0
	TN.. 220404							0,15	**0,20**	0,30	0,4	**3,0**	7,0
	TN.. 220408							0,20	**0,25**	0,45	0,8	**3,0**	7,0
	TN.. 220412							0,25	**0,35**	0,60	1,2	**3,0**	7,0
	TN.. 220416							0,30	**0,40**	0,70	1,6	**3,0**	7,0
	VN.. 160404												
	VN.. 160408												
	VN.. 160412												
	WN.. 060404												
	WN.. 060408							0,20	**0,30**	0,45	0,8	**2,0**	4,0
	WN.. 060412							0,25	**0,40**	0,60	1,2	**2,0**	4,0
	WN.. 080404												
	WN.. 080408	0,20	**0,30**	0,65	0,8	**3,0**	5,0	0,20	**0,30**	0,45	0,8	**2,5**	5,0
	WN.. 080412	0,25	**0,40**	0,85	1,0	**3,0**	6,0	0,25	**0,40**	0,60	1,2	**2,5**	5,0
	WN.. 080416							0,30	**0,45**	0,70	1,6	**2,5**	5,0

Pozytywne (wykańczająca) ◄——► Negatywne (zgrubne)

Podane parametry przedstawiają pewne wartości średnie, które należy dostosować do warunków.

Oznaczenie	-R28						-R58						-R88					
	f			a_p			f			a_p			f			a_p		
	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.
	mm/obr.			mm			mm/obr.			mm			mm/obr.			mm		
CN.. 090304																		
CN.. 090308																		
CN.. 120404																		
CN.. 120408	0,25	**0,35**	0,55	0,8	**3,0**	7,0	0,25	**0,45**	0,70	1,0	**3,0**	7,0						
CN.. 120412	0,30	**0,45**	0,70	1,0	**3,0**	7,0	0,30	**0,55**	0,85	1,5	**3,0**	7,0						
CN.. 120416	0,30	**0,60**	0,90	1,5	**3,0**	7,0	0,35	**0,65**	1,00	2,0	**3,0**	7,0						
CN.. 160608																		
CN.. 160612	0,30	**0,45**	0,70	1,0	**4,0**	9,0	0,30	**0,55**	0,85	1,5	**4,0**	9,0						
CN.. 160616	0,35	**0,60**	0,90	1,5	**4,0**	9,0	0,35	**0,65**	1,00	2,0	**4,0**	9,0						
CN.. 160624							0,40	**0,75**	1,20	2,5	**4,0**	9,0	0,40	**0,70**	1,20	2,0	**5,0**	9,0
CN.. 190608																		
CN.. 190612	0,30	**0,45**	0,70	1,0	**5,5**	12,0	0,35	**0,55**	0,85	1,5	**5,5**	12,0						
CN.. 190616	0,35	**0,60**	0,90	1,5	**5,5**	12,0	0,40	**0,65**	1,00	2,0	**5,5**	12,0	0,40	**0,70**	1,00	2,0	**5,0**	12,0
CN.. 190624	0,35	**0,65**	1,00	2,0	**5,5**	12,0	0,40	**0,75**	1,20	2,5	**5,5**	12,0	0,40	**0,70**	1,20	2,0	**5,0**	12,0
CN.. 250924	0,35	**0,7**	1,0	2,0	**7,0**	16,0	0,45	**0,80**	1,30	2,5	**8,0**	16,0	0,60	**1,00**	1,50	3,5	**10,0**	18,0
DN.. 110402																		
DN.. 110404																		
DN.. 110408																		
DN.. 110412																		
DN.. 150404																		
DN.. 150408																		
DN.. 150412																		
DN.. 150416																		
DN.. 150604																		
DN.. 150608																		
DN.. 150612	0,25	**0,45**	0,70	1,0	**2,5**	6,0	0,30	**0,50**	0,80	1,5	**2,5**	6,0						
DN.. 150616	0,30	**0,60**	0,85	1,5	**2,5**	6,0	0,35	**0,60**	0,90	2,0	**2,5**	6,0						
SN.. 090308																		
SN.. 120404																		
SN.. 120408							0,25	**0,45**	0,70	1,0	**3,0**	7,0						
SN.. 120412							0,30	**0,55**	0,85	1,5	**3,0**	7,0						
SN.. 120416																		
SN.. 150608																		
SN.. 150612	0,30	**0,35**	0,70	1,0	**4,0**	9,0	0,30	**0,55**	0,85	1,5	**4,0**	9,0						
SN.. 150616	0,35	**0,60**	0,90	1,5	**4,0**	9,0	0,35	**0,65**	1,00	2,0	**4,0**	9,0						
SN.. 190612							0,35	**0,55**	0,85	1,5	**5,5**	12,0						
SN.. 190616	0,35	**0,60**	0,90	1,5	**5,5**	12,0	0,40	**0,65**	1,00	2,0	**5,5**	12,0	0,40	**0,70**	1,00	2,0	**5,0**	12,0
SN.. 190624							0,40	**0,75**	1,20	2,0	**5,5**	12,0	0,40	**0,70**	1,20	2,0	**5,0**	12,0
SN.. 250724	0,35	**0,65**	1,00	2,0	**7,0**	16,0	0,45	**0,80**	1,30	2,5	**8,0**	16,0	0,60	**1,00**	1,50	3,5	**10,0**	18,0
SN.. 250924	0,35	**0,65**	1,00	2,0	**7,0**	16,0	0,45	**0,80**	1,30	2,5	**8,0**	16,0	0,60	**1,00**	1,50	3,5	**10,0**	18,0
TN.. 110304																		
TN.. 110308																		
TN.. 160404																		
TN.. 160408																		
TN.. 160412																		
TN.. 220404																		
TN.. 220408																		
TN.. 220412							0,30	**0,50**	0,80	1,5	**3,0**	7,0						
TN.. 220416	0,30	**0,55**	0,85	1,5	**3,0**	7,0												
VN.. 160404																		
VN.. 160408																		
VN.. 160412																		
WN.. 060404																		
WN.. 060408																		
WN.. 060412																		
WN.. 080404																		
WN.. 080408																		
WN.. 080412																		
WN.. 080416																		

Pozytywne (wykańczająca) ← → Negatywne (zgrubne)

Informacje dotyczące zakresu parametrów skrawania dla łamaczy wióra, które nie zostały tutaj zawarte, znajduja się na → **str. 211–217**

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla płytek negatywnych

	Oznaczenie	-F30						-M30					
		f			a_p			f			a_p		
		min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.
		mm/obr.			mm			mm/obr.			mm		
	CN.. 090304												
	CN.. 090308												
	CN.. 120404	0,05	**0,15**	0,25	0,4	**1,0**	2,0						
	CN.. 120408	0,10	**0,22**	0,35	0,8	**1,5**	2,5	0,15	**0,25**	0,40	1,0	**2,0**	4,5
	CN.. 120412							0,20	**0,30**	0,50	1,2	**2,5**	5,0
	CN.. 120416							0,25	**0,35**	0,55	1,6	**2,5**	5,0
	CN.. 160608												
	CN.. 160612												
	CN.. 160616												
	CN.. 160624												
	CN.. 190608												
	CN.. 190612												
	CN.. 190616												
	CN.. 190624												
	CN.. 250924												
	DN.. 110402												
	DN.. 110404	0,05	**0,15**	0,25	0,4	**1,0**	2,0						
	DN.. 110408	0,10	**0,20**	0,35	0,8	**1,5**	2,5	0,15	**0,25**	0,40	1,0	**2,0**	4,5
	DN.. 110412							0,20	**0,30**	0,50	1,2	**2,0**	4,5
	DN.. 150404	0,05	**0,15**	0,25	0,4	**1,0**	2,0						
	DN.. 150408	0,1	**0,2**	0,35	0,8	**1,5**	2,5	0,15	**0,25**	0,35	1,0	**2,5**	4,0
	DN.. 150412							0,2	**0,3**	0,5	1,0	**2,5**	4,0
	DN.. 150416												
	DN.. 150604	0,05	**0,15**	0,25	0,4	**1,0**	2,0						
	DN.. 150608	0,10	**0,20**	0,35	0,8	**1,5**	2,5	0,15	**0,25**	0,40	1,0	**2,0**	5,5
	DN.. 150612							0,20	**0,30**	0,50	1,2	**2,0**	5,5
	DN.. 150616												
	SN.. 090308												
	SN.. 120404	0,10	**0,15**	0,30	0,4	**1,0**	2,0						
	SN.. 120408	0,15	**0,20**	0,40	0,8	**1,5**	2,5	0,20	**0,25**	0,45	1,0	**2,0**	4,5
	SN.. 120412	0,15	**0,20**	0,40	1,2	**1,8**	2,5	0,25	**0,30**	0,50	1,2	**2,0**	5,0
	SN.. 120416												
	SN.. 150608												
	SN.. 150612												
	SN.. 150616												
	SN.. 190612												
	SN.. 190616												
	SN.. 190624												
	SN.. 250724												
	SN.. 250924												
	TN.. 110304												
	TN.. 110308												
	TN.. 160404	0,05	**0,15**	0,25	0,4	**1,0**	2,0						
	TN.. 160408	0,10	**0,15**	0,35	0,8	**1,5**	2,5	0,15	**0,25**	0,40	1,0	**2,0**	4,5
	TN.. 160412							0,20	**0,30**	0,50	1,2	**2,0**	4,5
	TN.. 220404												
	TN.. 220408												
	TN.. 220412												
	TN.. 220416												
	VN.. 160404	0,08	**0,10**	0,20	0,4	**1,0**	2,0						
	VN.. 160408	0,10	**0,15**	0,30	0,8	**1,5**	2,5	0,15	**0,25**	0,40	1,0	**1,5**	4,0
	VN.. 160412												
	WN.. 060404	0,05	**0,15**	0,25	0,4	**1,0**	2,0						
	WN.. 060408	0,10	**0,20**	0,30	0,8	**1,5**	2,5	0,15	**0,25**	0,40	1,0	**1,5**	3,5
	WN.. 060412							0,20	**0,30**	0,45	1,2	**1,5**	4,0
	WN.. 080404	0,05	**0,15**	0,25	0,4	**1,0**	2,0						
	WN.. 080408	0,10	**0,20**	0,35	0,8	**1,5**	2,5	0,15	**0,25**	0,40	1,0	**2,0**	4,5
	WN.. 080412							0,20	**0,30**	0,50	1,2	**2,0**	5,0
	WN.. 080416												

Pozytywne (wykańczająca) ◄——————————————► Negatywne (zgrubne)

Podane parametry przedstawiają pewne wartości średnie, które należy dostosować do warunków.

Oznaczenie	-M60						-M34						-M42					
	f			a_p			f			a_p			f			a_p		
	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.
	mm/obr.			mm			mm/obr.			mm			mm/obr.			mm		
CN.. 090304																		
CN.. 090308																		
CN.. 120404							0,08	**0,12**	0,18	1,0	**1,5**	3,0	0,1	**0,2**	0,25	0,8	**1,5**	4,0
CN.. 120408	0,25	**0,30**	0,50	1,5	**2,5**	6,0	0,10	**0,15**	0,35	1,0	**1,8**	3,5	0,2	**0,3**	0,44	1,0	**2,5**	4,0
CN.. 120412	0,30	**0,35**	0,55	2,0	**3,0**	6,0	0,13	**0,20**	0,40	1,5	**2,0**	4,0	0,28	**0,35**	0,55	1,2	**3,0**	4,2
CN.. 120416	0,30	**0,40**	0,60	2,0	**3,0**	6,0	0,15	**0,25**	0,45	2,0	**3,0**	4,5						
CN.. 160608																		
CN.. 160612	0,30	**0,35**	0,55	2,0	**3,0**	8,0												
CN.. 160616																		
CN.. 160624																		
CN.. 190608																		
CN.. 190612																		
CN.. 190616																		
CN.. 190624																		
CN.. 250924																		
DN.. 110402																		
DN.. 110404													0,15	**0,25**	0,3	1,0	**2,0**	3,5
DN.. 110408													0,2	**0,3**	0,4	1,2	**2,5**	4,0
DN.. 110412																		
DN.. 150404							0,08	**0,12**	0,18	0,8	**1,2**	2,5	0,15	**0,25**	0,35	1,0	**2,0**	4,0
DN.. 150408	0,25	**0,3**	0,45	1,5	**2,5**	6,0	0,10	**0,15**	0,30	1,0	**1,8**	3,5	0,2	**0,3**	0,4	1,2	**2,5**	5,0
DN.. 150412	0,3	**0,4**	0,55	1,5	**2,5**	6,0	0,13	**0,20**	0,38	1,5	**2,0**	4,0						
DN.. 150416																		
DN.. 150604													0,15	**0,25**	0,35	1,0	**2,0**	4,0
DN.. 150608	0,25	**0,30**	0,45	1,5	**2,5**	6,0	0,10	**0,15**	0,30	1,0	**1,8**	3,5	0,2	**0,3**	0,44	1,2	**2,5**	5,0
DN.. 150612	0,30	**0,40**	0,55	1,5	**2,5**	6,0	0,13	**0,20**	0,38	1,5	**2,0**	4,0						
DN.. 150616																		
SN.. 090308																		
SN.. 120404																		
SN.. 120408	0,30	**0,35**	0,50	1,5	**2,0**	6,0	0,15	**0,25**	0,40	1,0	**2,0**	4,0	0,15	**0,25**	0,4	1,0	**2,0**	4,5
SN.. 120412	0,30	**0,40**	0,55	2,0	**2,5**	6,0	0,15	**0,25**	0,45	1,5	**2,5**	4,5	0,2	**0,25**	0,45	1,0	**2,0**	5,0
SN.. 120416	0,30	**0,40**	0,60	2,0	**2,5**	6,0												
SN.. 150608																		
SN.. 150612																		
SN.. 150616																		
SN.. 190612																		
SN.. 190616																		
SN.. 190624																		
SN.. 250724																		
SN.. 250924																		
TN.. 110304																		
TN.. 110308																		
TN.. 160404													0,1	**0,2**	0,3	0,8	**2,0**	5,0
TN.. 160408	0,25	**0,25**	0,45	1,5	**2,5**	5,0	0,10	**0,15**	0,35	1,0	**2,0**	4,0	0,12	**0,2**	0,35	0,8	**2,0**	5,0
TN.. 160412	0,30	**0,30**	0,55	2,0	**2,5**	5,5												
TN.. 220404							0,10	**0,15**	0,35	1,0	**2,0**	4,0						
TN.. 220408							0,13	**0,20**	0,40	1,5	**2,5**	4,0						
TN.. 220412																		
TN.. 220416							0,15	**0,25**	0,45	2,0	**2,5**	4,5						
VN.. 160404							0,07	**0,10**	0,18	0,8	**1,2**	2,0						
VN.. 160408							0,10	**0,15**	0,20	1,0	**1,5**	2,5						
VN.. 160412							0,13	**0,18**	0,25	1,5	**1,8**	3,0						
WN.. 060404													0,1	**0,22**	0,35	0,5	**1,0**	3,0
WN.. 060408	0,25	**0,30**	0,45	1,5	**2,0**	4,0							0,1	**0,22**	0,35	0,5	**1,0**	3,0
WN.. 060412	0,30	**0,35**	0,50	2,0	**2,5**	4,5												
WN.. 080404													0,1	**0,2**	0,35	0,4	**1,5**	4,0
WN.. 080408	0,25	**0,30**	0,50	1,5	**2,0**	5,0	0,10	**0,15**	0,35	1,0	**2,0**	4,0	0,15	**0,25**	0,4	0,8	**1,5**	4,0
WN.. 080412	0,30	**0,35**	0,55	2,0	**2,5**	5,5	0,13	**0,20**	0,40	1,5	**2,0**	4,0	0,2	**0,3**	0,45	1,0	**2,0**	4,0
WN.. 080416																		

Pozytywne (wykańczająca) ← → Negatywne (zgrubne)

Informacje dotyczące zakresu parametrów skrawania dla łamaczy wióra, które nie zostały tutaj zawarte, znajduja się na → **str. 211–217**

Parametry skrawania dla negatywnych płytek wymiennych

	Oznaczenie	-CF05						-SF					
		f			a_p			f			a_p		
		min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.
		mm/obr.			mm			mm/obr.			mm		
	CC.. 060200							0,02	**0,035**	0,05	0,1	**0,4**	1,5
	CC.. 060201							0,02	**0,035**	0,05	0,2	**0,4**	1,5
	CC.. 060202	0,03	**0,08**	0,12	0,1	**0,3**	1,3	0,03	**0,1**	0,15	0,2	**0,4**	1,5
	CC.. 060204	0,05	**0,10**	0,12	0,1	**0,3**	1,3	0,05	**0,1**	0,2	0,2	**0,6**	1,5
	CC.. 060208							0,05	**0,125**	0,2	0,2	**1**	1,5
	CC.. 09T300							0,02	**0,035**	0,05	0,2	**0,75**	2
	CC.. 09T301							0,02	**0,035**	0,05	0,2	**0,75**	2
	CC.. 09T302	0,03	**0,08**	0,12	0,1	**0,3**	1,3	0,05	**0,075**	0,1	0,2	**0,75**	2
	CC.. 09T304	0,05	**0,10**	0,22	0,2	**0,4**	1,3	0,05	**0,12**	0,2	0,2	**0,75**	2
	CC.. 09T308	0,06	**0,13**	0,25	0,2	**0,4**	1,3	0,05	**0,125**	0,25	0,4	**1**	2
	CC.. 09T312												
	CC.. 120402							0,05	**0,075**	0,1	0,2	**0,8**	2,5
	CC.. 120404							0,05	**0,12**	0,2	0,2	**1**	2,5
	CC.. 120408							0,08	**0,15**	0,25	0,4	**1**	2,5
	CC.. 120412							0,08	**0,15**	0,25	0,4	**1,5**	2,5
	DC.. 0702005												
	DC.. 070201												
	DC.. 0702015												
	DC.. 070202	0,03	**0,08**	0,12	0,1	**0,3**	1,3	0,03	**0,1**	0,15	0,1	**0,4**	1,5
	DC.. 070204	0,05	**0,10**	0,22	0,2	**0,4**	1,3	0,05	**0,12**	0,2	0,2	**0,6**	1,5
	DC.. 070208												
	DC.. 11T3005												
	DC.. 11T301												
	DC.. 11T3015												
	DC.. 11T302	0,03	**0,08**	0,12	0,1	**0,3**	1,3						
	DC.. 11T304	0,05	**0,10**	0,22	0,2	**0,4**	1,3	0,05	**0,12**	0,2	0,2	**0,7**	2
	DC.. 11T308	0,06	**0,13**	0,25	0,2	**0,4**	1,3	0,08	**0,15**	0,25	0,4	**1**	2
	DC.. 11T312												
	RC.. 0602MO												
	RC.. 0803MO												
	RC.. 1003MO												
	RC.. 1204MO												
	RC.. 1606MO												
	RC.. 2006MO												
	RC.. 2507MO												
	SC.. 09T304	0,05	**0,10**	0,22	0,2	**0,4**	1,3	0,05	**0,12**	0,2	0,2	**0,7**	2
	SC.. 09T308	0,06	**0,13**	0,25	0,2	**0,4**	1,3	0,08	**0,15**	0,25	0,4	**1**	2
	SC.. 120408							0,08	**0,15**	0,25	0,4	**1**	2,5
	SC.. 120412												
	TC.. 090204												
	TC.. 110202	0,03	**0,08**	0,12	0,1	**0,3**	1,3						
	TC.. 110204	0,05	**0,10**	0,22	0,2	**0,4**	1,3	0,05	**0,12**	0,2	0,2	**0,7**	2
	TC.. 110208	0,06	**0,13**	0,25	0,2	**0,4**	1,3	0,08	**0,15**	0,25	0,4	**1**	2
	TC.. 16T302												
	TC.. 16T304	0,05	**0,10**	0,22	0,2	**0,4**	1,3	0,05	**0,12**	0,2	0,2	**0,8**	2,5
	TC.. 16T308							0,08	**0,15**	0,25	0,4	**1**	2,5
	TC.. 16T312												
	TC.. 220408												
	VC.. 1103005												
	VC.. 110301												
	VC.. 1103015												
	VC.. 110302	0,03	**0,06**	0,12	0,1	**0,3**	1,3	0,02	**0,08**	0,15	0,1	**0,4**	1,5
	VC.. 110304	0,05	**0,08**	0,22	0,2	**0,4**	1,3	0,05	**0,1**	0,2	0,2	**0,6**	1,5
	VC.. 110308							0,08	**0,12**	0,22	0,4	**1**	1,5
	VC.. 160402												
	VC.. 160404	0,05	**0,08**	0,22	0,2	**0,4**	1,3	0,05	**0,1**	0,2	0,2	**0,7**	2
	VC.. 160408	0,06	**0,10**	0,22	0,2	**0,4**	1,3	0,08	**0,12**	0,22	0,4	**1**	2
	VC.. 160412												
	VC.. 220530												
	WC.. 020102							0,02	**0,075**	0,1	0,1	**0,4**	1
	WC.. 020104							0,02	**0,1**	0,2	0,1	**0,6**	1,5

Pozytywne (wykańczająca) ◄——————————————————► Negatywne (zgrubne)

Podane parametry przedstawiają pewne wartości średnie, które należy dostosować do warunków.

Oznaczenie	-CF55						-SMF						-SM					
	f			a_p			f			a_p			f			a_p		
	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.
	mm/obr.			mm			mm/obr.			mm			mm/obr.			mm		
CC.. 060200																		
CC.. 060201																		
CC.. 060202													0,04	**0,12**	0,2	0,2	**0,6**	2,5
CC.. 060204	0,05	**0,12**	0,22	0,2	**0,5**	1,3	0,07	**0,15**	0,25	0,3	**0,7**	2	0,08	**0,17**	0,3	0,4	**0,8**	2,5
CC.. 060208							0,1	**0,17**	0,27	0,6	**1**	2	0,12	**0,2**	0,35	0,8	**1**	2,5
CC.. 09T300																		
CC.. 09T301																		
CC.. 09T302																		
CC.. 09T304	0,05	**0,12**	0,22	0,2	**0,5**	1,3	0,07	**0,15**	0,25	0,3	**0,8**	2,5	0,08	**0,17**	0,3	0,4	**1**	3
CC.. 09T308	0,06	**0,15**	0,25	0,2	**0,5**	1,3	0,1	**0,17**	0,27	0,6	**1**	2,5	0,12	**0,2**	0,35	0,8	**1,2**	3
CC.. 09T312													0,15	**0,22**	0,4	1,2	**1,5**	3
CC.. 120402																		
CC.. 120404	0,05	**0,12**	0,22	0,2	**0,5**	1,3	0,07	**0,15**	0,25	0,3	**1**	3	0,08	**0,17**	0,3	0,4	**1,2**	3,5
CC.. 120408							0,1	**0,17**	0,27	0,6	**1,2**	3	0,12	**0,2**	0,35	0,8	**1,5**	3,5
CC.. 120412													0,15	**0,22**	0,4	1,2	**2**	3,5
DC.. 0702005																		
DC.. 070201																		
DC.. 0702015																		
DC.. 070202	0,03	**0,10**	0,12	0,1	**0,4**	1,3							0,04	**0,12**	0,2	0,2	**0,6**	2,5
DC.. 070204	0,05	**0,12**	0,22	0,2	**0,5**	1,3	0,07	**0,15**	0,25	0,3	**0,7**	2	0,08	**0,17**	0,3	0,4	**0,8**	2,5
DC.. 070208							0,1	**0,17**	0,27	0,6	**1**	2	0,12	**0,2**	0,3	0,8	**1**	2,5
DC.. 11T3005																		
DC.. 11T301																		
DC.. 11T3015																		
DC.. 11T302																		
DC.. 11T304	0,05	**0,12**	0,22	0,2	**0,5**	1,3	0,07	**0,15**	0,25	0,3	**0,8**	2,5	0,8	**0,17**	0,3	0,4	**1**	3
DC.. 11T308	0,06	**0,15**	0,25	0,2	**0,5**	1,3	0,1	**0,17**	0,27	0,6	**1,2**	2,5	0,12	**0,2**	0,35	0,8	**1,2**	3
DC.. 11T312													0,15	**0,22**	0,4	1,2	**1,7**	3
RC.. 0602MO													0,2	**0,3**	0,5	0,2	**0,5**	1,5
RC.. 0803MO													0,2	**0,3**	0,6	0,2	**0,6**	2
RC.. 1003MO													0,25	**0,4**	0,7	0,2	**0,7**	2,5
RC.. 1204MO													0,3	**0,5**	0,8	0,2	**0,8**	3
RC.. 1606MO							0,15	**0,3**	0,6	0,25	**2**	3,5	0,4	**0,6**	1	0,3	**1**	3,5
RC.. 2006MO													0,5	**0,8**	1,2	0,4	**1,2**	4
RC.. 2507MO													0,6	**0,9**	1,4	0,6	**2**	5
SC.. 09T304	0,05	**0,12**	0,22	0,2	**0,5**	1,3	0,07	**0,15**	0,25	0,3	**0,8**	2,5	0,08	**0,17**	0,3	0,4	**1**	3
SC.. 09T308	0,06	**0,15**	0,25	0,2	**0,5**	1,3	0,1	**0,17**	0,27	0,6	**1**	2,5	0,12	**0,2**	0,35	0,8	**1,2**	3
SC.. 120408							0,1	**0,17**	0,27	0,6	**1,2**	3	0,12	**0,2**	0,35	0,8	**1,5**	3,5
SC.. 120412													0,15	**0,22**	0,4	1,2	**2**	3,5
TC.. 090204													0,08	**0,12**	0,2	0,4	**0,8**	2
TC.. 110202													0,08	**0,1**	0,2	0,4	**0,6**	3
TC.. 110204	0,05	**0,12**	0,22	0,2	**0,5**	1,3							0,12	**0,2**	0,35	0,8	**1,2**	3
TC.. 110208							0,1	**0,17**	0,27	0,6	**1**	2,5	0,12	**0,2**	0,35	0,8	**1,2**	3
TC.. 16T302																		
TC.. 16T304							0,07	**0,15**	0,25	0,3	**1**	3	0,08	**0,17**	0,3	0,4	**1,2**	3,5
TC.. 16T308	0,06	**0,15**	0,25	0,2	**0,5**	1,3	0,1	**0,17**	0,27	0,6	**1,2**	3	0,12	**0,2**	0,35	0,8	**1,5**	3,5
TC.. 16T312													0,15	**0,22**	0,4	1,2	**1,7**	3,5
TC.. 220408													0,12	**0,2**	0,35	0,8	**2,5**	6
VC.. 1103005																		
VC.. 110301																		
VC.. 1103015																		
VC.. 110302							0,05	**0,1**	0,18	0,2	**0,5**	2						
VC.. 110304	0,05	**0,10**	0,22	0,2	**0,5**	1,3	0,07	**0,15**	0,23	0,3	**0,7**	2						
VC.. 110308																		
VC.. 160402																		
VC.. 160404	0,05	**0,10**	0,22	0,2	**0,5**	1,3	0,07	**0,15**	0,23	0,3	**0,8**	2,5	0,08	**0,17**	0,25	0,4	**1**	3
VC.. 160408	0,06	**0,12**	0,22	0,2	**0,5**	1,3	0,1	**0,17**	0,27	0,6	**1**	2,5	0,12	**0,2**	0,3	0,8	**1,2**	3
VC.. 160412													0,15	**0,22**	0,32	1,2	**1,5**	3
VC.. 220530																		
WC.. 020102																		
WC.. 020104																		

Pozytywne (wykańczająca) ◄——————————————————————————► Negatywne (zgrubne)

Informacje dotyczące zakresu parametrów skrawania dla łamaczy wióra, które nie zostały tutaj zawarte, znajduja się na → **str. 211–217**

Parametry skrawania dla negatywnych płytek wymiennych

	Oznaczenie	-SMQ						-M25					
		f			a_p			f			a_p		
		min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.
		mm/obr.			mm			mm/obr.			mm		
	CC.. 060200												
	CC.. 060201												
	CC.. 060202												
	CC.. 060204							0,06	**0,13**	0,20	0,2	**1,1**	2,0
	CC.. 060208												
	CC.. 09T300												
	CC.. 09T301												
	CC.. 09T302												
	CC.. 09T304	0,10	**0,25**	0,4	0,4	**2**	4	0,06	**0,14**	0,22	0,2	**1,2**	2,2
	CC.. 09T308	0,15	**0,30**	0,5	0,8	**2**	4	0,10	**0,20**	0,30	0,4	**1,8**	3,2
	CC.. 09T312												
	CC.. 120402												
	CC.. 120404	0,10	**0,25**	0,4	0,4	**2**	4						
	CC.. 120408	0,15	**0,30**	0,5	0,8	**2**	4						
	CC.. 120412												
	DC.. 0702005												
	DC.. 070201												
	DC.. 0702015												
	DC.. 070202							0,04	**0,09**	0,13	0,1	**0,9**	1,6
	DC.. 070204	0,10	**0,18**	0,25	0,4	**1,5**	3	0,06	**0,12**	0,18	0,2	**1,1**	2,0
	DC.. 070208												
	DC.. 11T3005												
	DC.. 11T301												
	DC.. 11T3015												
	DC.. 11T302							0,04	**0,10**	0,16	0,1	**1,1**	2,0
	DC.. 11T304	0,10	**0,25**	0,4	0,4	**2**	4	0,06	**0,14**	0,22	0,2	**1,2**	2,2
	DC.. 11T308	0,15	**0,30**	0,5	0,8	**2**	4	0,10	**0,20**	0,30	0,4	**1,8**	3,2
	DC.. 11T312												
	RC.. 0602MO												
	RC.. 0803MO												
	RC.. 1003MO												
	RC.. 1204MO												
	RC.. 1606MO												
	RC.. 2006MO												
	RC.. 2507MO												
	SC.. 09T304												
	SC.. 09T308												
	SC.. 120408												
	SC.. 120412												
	TC.. 090204												
	TC.. 110202												
	TC.. 110204							0,06	**0,13**	0,20	0,2	**1,2**	2,2
	TC.. 110208												
	TC.. 16T302												
	TC.. 16T304							0,06	**0,14**	0,22	0,2	**1,6**	3,0
	TC.. 16T308							0,10	**0,20**	0,30	0,4	**1,9**	3,4
	TC.. 16T312												
	TC.. 220408												
	VC.. 1103005												
	VC.. 110301												
	VC.. 1103015												
	VC.. 110302												
	VC.. 110304												
	VC.. 110308												
	VC.. 160402												
	VC.. 160404							0,06	**0,13**	0,20	0,2	**1,2**	2,2
	VC.. 160408							0,10	**0,15**	0,25	0,4	**1,4**	3,0
	VC.. 160412												
	VC.. 220530												
	WC.. 020102												
	WC.. 020104												

Pozytywne (wykańczająca) ◄——————————————————————► Negatywne (zgrubne)

Podane parametry przedstawiają pewne wartości średnie, które należy dostosować do warunków.

Oznaczenie	-M55						-F05					
	f			a_p			f			a_p		
	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.
	mm/obr.			mm			mm/obr.			mm		
CC.. 060200												
CC.. 060201							0,02	**0,03**	0,05	0,1	**1**	2
CC.. 060202							0,02	**0,05**	0,1	0,1	**1**	2
CC.. 060204	0,06	**0,13**	0,20	0,4	**1,5**	2,6	0,02	**0,1**	0,2	0,1	**1**	2
CC.. 060208												
CC.. 09T300												
CC.. 09T301												
CC.. 09T302												
CC.. 09T304	0,08	**0,16**	0,24	0,4	**1,7**	3,0						
CC.. 09T308	0,12	**0,24**	0,35	0,8	**2,4**	4,0						
CC.. 09T312												
CC.. 120402												
CC.. 120404	0,08	**0,18**	0,28	0,4	**2,2**	4,0						
CC.. 120408	0,12	**0,26**	0,40	0,8	**2,8**	4,8						
CC.. 120412												
DC.. 0702005							0,02	**0,025**	0,04	0,1	**1**	2
DC.. 070201							0,02	**0,03**	0,05	0,1	**1**	2
DC.. 0702015							0,02	**0,04**	0,075	0,1	**1**	2
DC.. 070202							0,02	**0,05**	0,1	0,1	**1**	2
DC.. 070204	0,06	**0,14**	0,22	0,4	**1,3**	2,2						
DC.. 070208	0,08	**0,16**	0,24	0,8	**1,6**	2,4						
DC.. 11T3005							0,02	**0,025**	0,04	0,1	**1,25**	2,5
DC.. 11T301							0,02	**0,03**	0,05	0,1	**1,25**	2,5
DC.. 11T3015							0,02	**0,04**	0,075	0,1	**1,25**	2,5
DC.. 11T302							0,02	**0,075**	0,1	0,1	**1,25**	2,5
DC.. 11T304	0,08	**0,16**	0,24	0,4	**1,7**	3,0	0,02	**0,1**	0,25	0,1	**1,25**	2,5
DC.. 11T308	0,12	**0,24**	0,35	0,8	**2,4**	4,0						
DC.. 11T312												
RC.. 0602MO												
RC.. 0803MO												
RC.. 1003MO												
RC.. 1204MO												
RC.. 1606MO												
RC.. 2006MO												
RC.. 2507MO												
SC.. 09T304	0,12	**0,24**	0,35	0,8	**2,4**	4,0						
SC.. 09T308	0,12	**0,26**	0,40	0,8	**2,8**	4,8						
SC.. 120408												
SC.. 120412												
TC.. 090204	0,06	**0,12**	0,18	0,4	**1,3**	2,2						
TC.. 110202												
TC.. 110204	0,06	**0,14**	0,22	0,4	**1,4**	2,4						
TC.. 110208												
TC.. 16T302												
TC.. 16T304												
TC.. 16T308	0,12	**0,24**	0,35	0,8	**2,6**	4,4						
TC.. 16T312												
TC.. 220408												
VC.. 1103005							0,02	**0,025**	0,04	0,1	**1,25**	2,5
VC.. 110301							0,02	**0,03**	0,05	0,1	**1,25**	2,5
VC.. 1103015							0,02	**0,04**	0,075	0,1	**1,25**	2,5
VC.. 110302							0,02	**0,075**	0,1	0,1	**1,25**	2,5
VC.. 110304							0,02	**0,15**	0,25	0,1	**1,25**	2,5
VC.. 110308												
VC.. 160402												
VC.. 160404	0,08	**0,14**	0,20	0,4	**1,7**	3,0						
VC.. 160408	0,12	**0,21**	0,30	0,8	**2,1**	3,4						
VC.. 160412												
VC.. 220530												
WC.. 020102												
WC.. 020104												

Pozytywne (wykańczająca) ◄——————————————————————► Negatywne (zgrubne)

Informacje dotyczące zakresu parametrów skrawania dla łamaczy wióra, które nie zostały tutaj zawarte, znajduja się na → **str. 211–217**

9

Diament jako materiał na narzędzia skrawające



Gwarantuje

- ▲ optymalne powierzchnie
- ▲ powierzchnia bez zadziorów
- ▲ wysoka żywotność
- ▲ niewielkie siły skrawania
- ▲ stabilność procesu

Kompletny program płytek do obróbki zgrubnej, wykańczającej i wygładzającej do aluminium, metali nieżelaznych, tworzyw sztucznych, ...

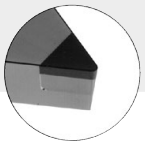
Materiały skrawające

	CTD CD10 (CVD)	CTD PD20 (PKD)	CTD PU20 (PKD)	CTD PS30 (PKD)
	Rodzaj drobnoziarnisty (N10)	Rodzaj drobnoziarnisty (N20)	Rodzaj gruboziarnisty (N20)	Rodzaj gruboziarnisty (N30)
Właściwości	▲ idealna ostrość krawędzi ▲ brak sily skrawania ▲ bardzo wąski zakres tolerancji ▲ duża odporność na zużycie przy wysokiej wytrzymałości ▲ bardzo dobre przewodnictwo cieplne	▲ dobra ostrość krawędzi ▲ mniejsza siła skrawania niż przy PDC-S ▲ wąski zakres tolerancji ▲ niska odporność na ścieranie przy podwyższonej wytrzymałości	▲ dobra ostrość krawędzi ▲ nieznaczne siły skrawania ▲ wąski zakres tolerancji ▲ bardzo wysoka odporność na ścieranie przy jednocześnie wysokiej ciągliwości	▲ dobra ostrość krawędzi ▲ mniejsza siła skrawania ▲ wąski zakres tolerancji ▲ niska odporność na ścieranie jak przy PDC, przy podwyższonej wytrzymałości
Materiał	przeznaczony do obróbki dokładnej i średniodokładnej wszystkich metali nieżelaznych i konstrukcyjnych materiałów nieżelaznych z niewielkim jaki i wysokim udziałem dodatków abrazyjnych	przeznaczony do obróki dokładnej i bardzo dokładnej wszystkich materiałów nieżelaznych z niewielkim udziałem dodatków abrazyjnych	Nadaje się do obróbki wykańczającej i zgrubnej metali i materiałów nieżelaznych z wysokim udziałem dodatków abrazyjnych. Wysoka objętość wiórów w jednostce czasu w obróbce tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem, np. CFK i GFK.	Narzędzia do obróbki wykańczającej i wygładzania wszystkich materiałów nieżelaznych ze znikomym udziałem materiałów abrazyjnych

Geometrie ostrzy

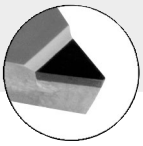
Neutralny kąt natarcia ostrza:

- ▲ Wyższa siła skrawania
- ▲ Wyższa temperatura skrawania
- ▲ Lepsza jakość powierzchni
- ▲ Do stabilniejszych przedmiotów obrabianych



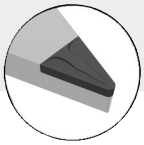
Pozytywny kąt natarcia ostrza: 5° / 7°

- ▲ Niewielka siła skrawania
- ▲ Nieznaczna temperatura skrawania
- ▲ Niewielka strata na jakości powierzchni
- ▲ Do niestabilnych przedmiotów obrabianych
- ▲ Lepsza powtarzalność



Geometrie łamacza wióra CB:

- ▲ Niezawodna kontrola wiórów
- ▲ Idealne dla aluminium z niewielką zawartością wypełniaczy
- ▲ Dla zastosowań F | M | R

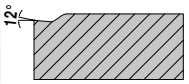
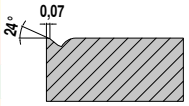
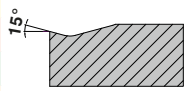
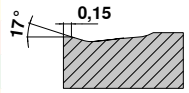
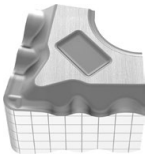
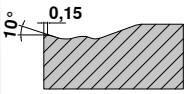


Wskazówki dotyczące zastosowania diamentu

- ▲ Generalnie zastosowanie chłodziwa nie jest wymagane, jednakże ułatwia odprowadzanie wiórów.
- ▲ Uwaga na reakcję chemiczną z pierwiastkami węglikotwórczymi (PKD, diament polikrystaliczny).
- ▲ Uwaga na wzajemne oddziaływanie termiczne i temperaturę krytyczną:
  PKD: 600 °C, CVD: 700 °C
  W zależności od materiału stosować chłodzenie.

Standardowe łamacze wióra / zastosowanie

Zastosowanie główne: stal i żeliwo, zastosowanie dodatkowe: stale nierdzewne

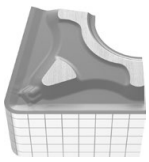
negatywna	Model	Obróbka ciągła	Zmienna głębokość skrawania	Obróbka przerywana	Ostrze a_p mm	Ostrze f mm	Geometria
-CF / -CF20 ▲ najdokładniejszy stopień obróbki wykańczającej ▲ ostra krawędź skrawająca, zapewniająca niskie siły skrawania ▲ dobra kontrola wióra nawet w przypadku skrawania o niewielkiej głębokości	 F	**CTEP110 / TCM10** CTEP110 / TCM10 CTEP110 / TCM10			 0,30–1,50	0,07–0,25	CN.. DN.. TN.. WN..
-F40 ▲ łamacz wióra do obróbki wykańczającej stali ▲ dobra kontrola wióra ▲ idealny dla toczenia kopiowego	 F	**CTCP125-P** CTCP125-P	**CTCP125-P** CTCP125-P		 0,50–2,00	0,10–0,30	VN..
-F50 ▲ łamacz wióra do obróbki precyzyjnej ▲ stal i stale nierdzewne ▲ bardzo dobra kontrola wióra ▲ wysoka jakość powierzchni obrabianej	 F	**CTCP115-P / CTCP125-P**	**CTCP115-P / CTCP125-P / CTCP135-P** CTCP135-P	**CTCP135-P** CTCP135-P	 0,10–2,60	0,06–0,35	CN.. DN.. SN.. TN.. VN.. WN..
-TFQ ▲ geometria ostrza dogładzającego ▲ od obróbki wykańczającej do średniej ▲ bardzo duże posuwy ▲ wysoka jakość powierzchni	 F	**CTEP110 / CTCP115-P** CTEP110 CTEP110 / CTCP115-P	**CTCP115-P / CTCP125-P** CTCP115-P / CTCP125-P		 0,50–5,00	0,10–0,60	CN.. DN.. WN..
-XU ▲ od obróbki wykańczającek do lekko zgrubnej ▲ uniwersalne zwijacze i łamacze wióra ▲ toczenie kopiowe ▲ doskonała deformacja wióra ▲ niewielkie siły skrawania	 M	**CTCP115-P / CTCP125-P** CTCP115-P	CTCP115-P / **CTCP125-P** CTCP115-P / CTCP125-P	CTCP125-P	 0,40–4,50	0,12–0,40	CN.. DN.. VN.. WN..

9

Standardowe łamacze wióra / zastosowanie

Zastosowanie główne: stal i żeliwo, zastosowanie dodatkowe: stale nierdzewne

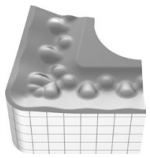
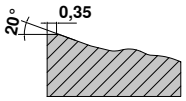
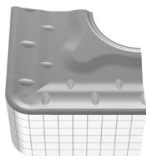
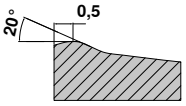
negatywna

	Model	Obróbka ciągła	Zmienna głębokość skrawania	Obróbka przerywana	Ostrze a_p mm	Ostrze f mm	Geometria
-M40 ▲ stabilna geometria ▲ średnia posuwów ▲ uniwersalne zastosowanie ▲ dobra kontrola wióra	 **M**	**CTCP125-P** CTCP125-P	**CTCP125-P** CTCP125-P		0,50–3,00	0,10–0,35	VN..
-M50 ▲ obróbka średnia ▲ pierwszy wybór do obróbki stali ▲ uniwersalne zastosowanie ▲ szeroki zakres stosowania	 **M**	**CTCP115-P / CTCP125-P / CTCK110 / CTCK120** CTCP115-P CTCP115-P / CTCP125-P / **CTCK110 / CTCK120**	CTCP115-P / **CTCP125-P** CTCP125-P CTCP115-P / CTCP125-P / **CTCK110 / CTCK120**	CTCP125-P / **CTCP135-P** CTCP135-P CTCP125-P / **CTCK120**	0,50–5,00	0,12–0,40	CN.. DN.. SN.. TN.. VN.. WN..
-TMQ ▲ geometria dogładzająca ▲ od obróbki średniozgrubnej do zgrubnej ▲ bardzo wysokie posuwy ▲ wysoka jakość powierzchni	 **M**	**CTCP115-P** CTCP125-P CTCP125-P	**CTCP125-P** CTCP125-P CTCP125-P		0,80–6,00	0,20–0,85	CN.. DN.. WN..
-M70 ▲ od obróbki średniozgrubnej do zgrubnej ▲ odlewy żeliwne, odkówki ▲ stabilne ostrze ▲ obróbka przerywana ▲ półfabrykaty, odkówki	 **M** **R**	**CTCK110 / CTCK120 / CTCP115-P** CTCP115-P **CTCK110 / CTCK120** / CTCP115-P / CTCP125-P	CTCP115-P / **CTCP125-P** CTCP125-P **CTCK120** / CTCP125-P	**CTCP125-P / CTCP135-P** CTCP135-P CTCP125-P / **CTCK120**	1,50–4,50	0,20–0,80	CN.. DN.. SN.. TN.. WN..
-NMA ▲ obróbka zgrubna ▲ stabilna krawędź skrawająca ▲ dla materiałów dających krótki wiór ▲ pierwszy wybór dla obróbki żeliwa szarego	 **R**	**CTCK110**	**CTCK110 / CTCK120**	**CTCK120**	1,50–4,50	0,20–0,80	CN.. DN.. SN.. TN.. WN..
-R28 ▲ jednostronna geometria do obróbki zgrubnej ▲ planowanie, kopiowanie i toczenie wzdłużne ▲ zmienne głębokości skrawania ▲ stale o małej wytrzymałości (< 800 N/mm²) ▲ dobra kontrola wióra	 **R**	**CTCP115-P** / CTCP125-P CTCP115-P / CTCP125-P CTCP115-P	**CTCP115-P / CTCP125-P / CTCP135-P** CTCP125-P / CTCP135-P CTCP125-P	**CTCP135-P** CTCP135-P CTCP135-P	1,00–12,00	0,25–0,80	CN.. DN.. SN..

Standardowe łamacze wióra / zastosowanie

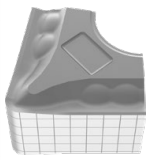
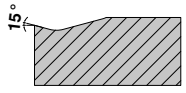
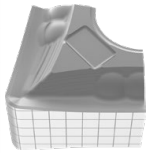
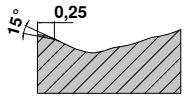
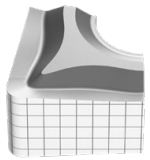
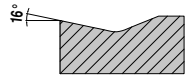
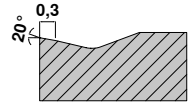
negatywna

Zastosowanie główne: stal i żeliwo, zastosowanie dodatkowe: stale nierdzewne

Model	Obróbka ciągła	Zmienna głębokość skrawania	Obróbka przerywana	Ostrze a_p mm	Ostrze f mm	Geometria
-R58 ▲ jednostronna geometria do obróbki zgrubnej ▲ planowanie i toczenie wzdłużne ▲ obróbka lekko przerywana ▲ małe siły skrawania ▲ chwiejne maszyny	 R	**CTCP115-P / CTCP125-P** CTCP115-P / CTCP125-P CTCP115-P	**CTCP115-P / CTCP125-P / CTCP135-P** CTCP125-P / CTCP135-P CTCP115-P / CTCP125-P	**CTCP135-P** CTCP135-P CTCP125-P	 1,50–12,00	0,30–1,20	CN.. DN.. SN.. TN..
-R88 ▲ jednostronna geometria do obróbki zgrubnej ▲ planowanie i toczenie wzdłużne ▲ wysokie posuwy ▲ duże głębokości skrawania ▲ obróbka przerywana	 R	**CTCP115-P / CTCP125-P** CTCP115-P / CTCP125-P CTCP115-P	**CTCP115-P / CTCP125-P / CTCP135-P** CTCP115-P / CTCP125-P CTCP115-P / CTCP125-P	**CTCP135-P** CTCP135-P CTCP125-P	 3,50–16,00	0,50–1,50	SN..

negatywna

Zastosowanie główne: stale nierdzewne, zastosowanie dodatkowe: stal i superstopy

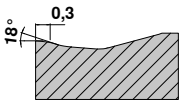
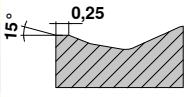
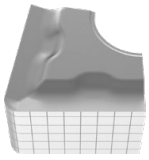
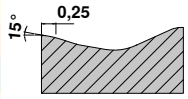
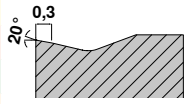
Model						
-F30 ▲ obróbka wykańczająca stali nierdzewnych ▲ skrawanie ciągłe ▲ wysoka jakość powierzchni ▲ dobra kontrola wióra	 F	CTCM120 / CTPM125 **CTCM120 / CTPM125**	CTCM120 / CTPM125 / CTCM130 **CTCM120 / CTPM125 / CTCM130**	CTCM130 **CTCM130**	 0,08–2,5	0,10–0,35	CN.. DN.. SN.. TN.. VN.. WN..
-M30 ▲ wybór do obróbki stali nierdzewnych ▲ dobra kontrola wióra ▲ niewielkie zadziory ▲ niskie siły skrawania ▲ niewielki narost ▲ można stosować na mniej stabilnych maszynach	 F M	CTCM120 / CTPM125 **CTCM120 / CTPM125**	CTCM120 / CTPM125 / CTCM130 **CTCM120 / CTPM125 / CTCM130**	CTCM130 **CTCM130**	 1,00-4,50	0,15-0,40	CN.. DN.. SN.. TN.. VN.. WN..
-42 ▲ ekstremalnie miękko skrawający łamacz wióra ▲ dla małych i średnich dosuwów ▲ nadaje się dla elementów cienkościennych	 M			CTCM130 **CTCM130** CTCM130	 0,50–4,50	0,05–0,35	CN..
-M42 ▲ do obróbki średniej stali nierdzewnych ▲ zastosowanie dodatkowe do ogólnej obróbki stali i superstopów	 M			CTCM130 **CTCM130** CTCM130	 1,00–3,50	0,15–0,40	DN.. SN.. TN.. WN..

9

Standardowe łamacze wióra / zastosowanie

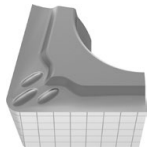
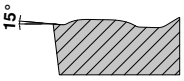
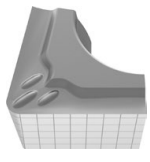
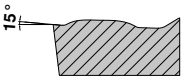
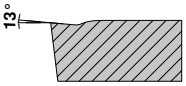
negatywna

Zastosowanie główne: superstopy, zastosowanie dodatkowe: stale nierdzewne

Model	Obróbka ciągła	Zmienna głębokość skrawania	Obróbka przerywana	Ostrze a_p mm	Ostrze f mm	Geometria
-M60 ▲ obróbka zgrubna: od lekkiej do średniej ▲ stabilna krawędź skrawająca ▲ możliwe skrawanie przerywane ▲ naskórek walcowniczy i zgorzelina	 M R	CTCM120 / CTPM125 **CTCM120 / CTPM125**	CTCM120 / CTPM125 / CTCM130 **CTCM120 / CTPM125 / CTCM130**	CTCM130 **CTCM130**	 1,50–6,00	0,25–0,50	CN.. DN.. SN.. TN.. WN..
-F34 ▲ stabilna, dodatnia krawędź skrawająca ▲ również do lekkiej obróbki przerywanej	 F	CTPX710 **CTPX710** CTPX710 **CTPX710**	CTPX710 **CTPX710** CTPX710 **CTPX710**	 0,50–2,50	0,08–0,25	CN.. WN..
-M34 ▲ pierwszy wybór do nadstopów ▲ geometria lekko tnąca ▲ niewielki narost ▲ niewielka siła skrawająca	 M	**CTPX710** **CTPX710** CTPX710 **CTPX710**	**CTPX710** **CTPX710** CTPX710 **CTPX710**	 0,80–3,0	0,10–0,30	CN.. DN.. SN.. VN.. WN..
-M42 ▲ do obróbki średniej stali nierdzewnych ▲ zastosowanie dodatkowe do ogólnej obróbki stali i superstopów	 M	**CTCM130** **CTPX710**	**CTCM130** **CTPX710**	**CTCM130**	 1,0–3,50	0,15–0,40	CN.. DN..

pozytywna

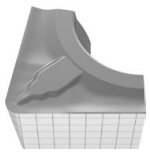
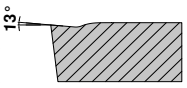
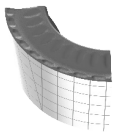
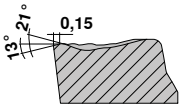
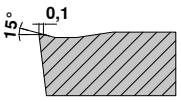
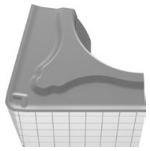
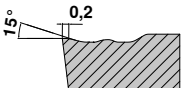
Zastosowanie główne: stal i żeliwo, zastosowanie dodatkowe: stale nierdzewne i superstopy

Model	Obróbka ciągła	Zmienna głębokość skrawania	Obróbka przerywana	Ostrze a_p mm	Ostrze f mm	Geometria
-CF05 ▲ dokładny poziom obróbki wykańczającej ▲ do wszystkich typowych gatunków stali oraz stali nierdzewnej i GGG ▲ dobra kontrola wióra ▲ wysoka jakość powierzchni	 F	**CTEP110 / TCM407** CTEP110 CTEP110	TCM10 / TCM407 TCM10 / TCM407	 0,20–1,30	0,06–0,25	CC.. DC.. SC.. TC.. VC..
-SF ▲ obróbka wykańczająca / toczenie konturów ▲ dobra kontrola wióra ▲ wysoka jakość powierzchni ▲ małe siły skrawania	 F	**CTCP115-P**	**CTCP125-P**	**CTCP125-P / CTCP135-P** CTCP125-P	CTCP125-P	 0,05–2,50	0,05–0,25	CC.. DC.. SC.. TC.. VC.. WC..
-CF55 ▲ od obróbki wykańczającej do średniej ▲ do stali zwykłych i nierdzewnych ▲ niska siła skrawania ▲ dobra kontrola wióra ▲ wysoka jakość powierzchni	 F M	**CTEP110** CTEP110 CTEP110	**TCM10** / CTEP110 CTEP110 CTEP110	 0,20–1,30	0,06–0,25	CC.. DC.. SC.. TC.. VC..

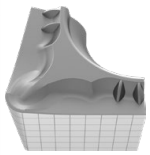
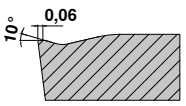
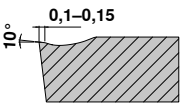
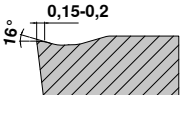
Standardowe łamacze wióra / zastosowanie

pozytywna

Zastosowanie główne: stal i żeliwo, zastosowanie dodatkowe: stale nierdzewne i superstopy

	Model	Obróbka ciągła ○	Zmienna głębokość skrawania ◯	Obróbka przerywana ◌	Ostrze a_p mm	Ostrze f mm	Geometria
-SMF ▲ od obróbki wykańczającej do średniej ▲ małe siły skrawania ▲ dobra kontrola wióra ▲ wysoka jakość powierzchni		**CTEP110 / CTCP115-P** CTEP110 CTEP110	**TCM10 / CTCP125-P / CTCP115-P** CTCP135-P	**CTCP135-P** CTCP135-P			CC.. DC.. SC.. TC.. VC..
F M					0,20–1,30	0,06–0,25	
-M23 ▲ geometria do miękkich cięć z doskonałą zdolnością łamania wiórów przy małych głębokościach skrawania w obróbce wykańczającej		**CTCP115-P / CTCP125-P** CTCP115-P / CTCP125-P	**CTCP125-P** CTCP125-P	**CTCP125-P** CTCP125-P			RC..
M R					0,30–4,0	1,0–0,45	
-SM ▲ obróbka średnia ▲ uniwersalny ▲ stabilne ostrze ▲ zmienna głębokość skrawania ▲ szeroki zakres zastosowania		**CTCP115-P / CTCP125-P** CTCP115-P / **CTCK110 / CTCK120**	**CTCP125-P / CTCP135-P / CTCP115-P** CTCP135-P CTCP125-P / **CTCK110 / CTCK120**	**CTCP125-P / CTCP135-P** CTCP135-P CTCK120			CC.. DC.. RC.. SC.. TC.. VC..
M					0,05–5,00	0,15–0,45	
-SMQ ▲ dodatnia geometria ostrza dogładzającego ▲ od obróbki wykańczającej do średniej ▲ bardzo wuże posuwy ▲ wysoka jakość powierzchni		**CTCP115-P** CTCP125-P / CTCP115-P	**CTCP125-P** CTCP125-P	**CTCP125-P** CTCP125-P			CC.. DC..
M					1,00–4,00	0,15–0,45	

pozytywna

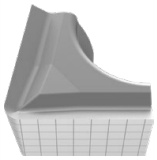
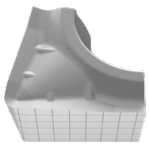
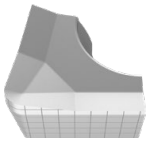
	Model	Obróbka ciągła ○	Zmienna głębokość skrawania ◯	Obróbka przerywana ◌	Ostrze a_p mm	Ostrze f mm	Geometria
-F43 ▲ od obróbki wykańczającej do średniej w odniesieniu do wszystkich gatunków stali nierdzewnej, stali zwykłej i nadstopów				CTCM130 **CTCM130** CTCM130			CC.. DC.. TC..
F					0,50–2,50	0,05–0,25	
-M25 ▲ pierwszy wybór do obróbki średniej stali nierdzewnych ▲ wysoka jakość powierzchni ▲ niewielki narost		CTCM120 / CTPM125 **CTCM120 / CTPM125**	CTCM120 / CTPM125 / CTCM130 **CTCM120 / CTPM125 / CTCM130**	CTCM130 **CTCM130**			CC.. DC.. TC.. VC..
F M					0,40–3,20	0,10–0,30	
-M55 ▲ pierwszy wybór do obróbki średniej i zgrubnej stali nierdzewnych ▲ obróbka ciągła do lekko przerywanej ▲ dobra kontrola wióra ▲ stabilna krawędź skrawająca		CTCM120 / CTPM125 **CTCM120 / CTPM125**	CTCM120 / CTPM125 / CTCM130 **CTCM120 / CTPM125 / CTCM130**	CTCM130 **CTCM130**			CC.. DC.. SC.. TC.. VC..
M					0,40–4,80	0,06–0,35	

9

Standardowe łamacze wióra / zastosowanie

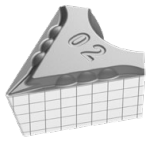
pozytywna

Zastosowanie główne: metale nieżelazne, zastosowanie dodatkowe: stale nierdzewne, stale, superstopy, żeliwo

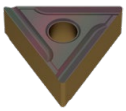
Model	Obróbka ciągła	Zmienna głębokość skrawania	Obróbka przerywana	Ostrze a_p mm	Ostrze f mm	Geometria
-23P ▲ niewielkie powstawanie narostów ▲ dobra kontrola wióra w przypadkuobróbki miękkich stopów aluminium						
	H216T	H216T				
	H216T	**H216T**	**H216T**			
F	H216T	H216T	H216T	0,2–4,0	0,05–0,3	CC.. DC..
-25P ▲ ostra krawędź skrawająca ▲ dobra kontrola wióra w przypadku obróbki miększych stopów aluminium ▲ niewielka przyczepność						
	CTPX710	CTPX710				
	CTPX710	CTPX710				
	CTPX710 / H216T	**CTPX710 / H216T**	**CTPX710 / H216T**			
	CTPX710	CTPX710				
F				0,50–4,50	0,05–0,60	CC.. DC.. SC.. VC..
M	CTPX710	CTPX710				
-25Q ▲ geometria ostrza dogładzającego ▲ duże posuwy ▲ wysoka jakość powierzchni ▲ dobra kontrola wióra w przypadku obróbki miększych stopów aluminium ▲ niewielka przyczepność						
	CTPX710	CTPX710				
	CTPX710	CTPX710				
	H210T	H210T				
	H210T / CTPX710	**H210T / CTPX710**	**H210T / CTPX710**			
	H210T / **CTPX710**	H210T / CTPX710				
M				0,05–6,50	0,05–0,60	CC.. DC.. VC..
	H210T	H210T	H210T			
-27 ▲ uniwersalna geometria do aluminium ▲ ostra krawędź skrawająca ▲ ekstremalnie dodatni kąt natarcia ▲ niewielka przyczepność ▲ duże posuwy						
	CTPX715	CTPX715				
	CTPX715	CTPX715				
	CTPX715 / H216T	CTPX715 / H216T				
	CTPX715 / H216T	**CTPX715 / H216T**	**CTPX715 / H216T**			
	CTPX715	CTPX715				
M				1,00–10,00	0,10–0,75	CC.. DC.. RC.. SC.. TC.. VC..
R	CTPX715 / H216T	CTPX715 / H216T	CTPX715 / H216T			
-29 ▲ geometria do aluminium, bez zatępienia na obwodzie ▲ pozytywny kąt natarcia ▲ dobra kontrola wióra ▲ dla obróbki średniej i zgrubnej						
	CTPX710	CTPX710				
	CTPX710	CTPX710				
	CTPX710	**CTPX710**				
	H216T	**H216T**	**H216T**			
	CTPX710	CTPX710				
M				1,00–6,00	0,25–0,60	CC.. DC.. VC..
R						

pozytywna

Zastosowanie główne: superstopy i stale nierdzewne, zastosowanie dodatkowe: stale i metale nieżelazne

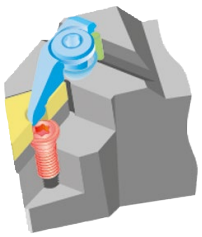
Model	Obróbka ciągła	Zmienna głębokość skrawania	Obróbka przerywana	Ostrze a_p mm	Ostrze f mm	Geometria
-F05 ▲ najwyższa klasa tolerancji ▲ doskonała kontrola wióra również przy najmniejszych głębokościach skrawania ▲ bardzo małe siły skrawania						
	CTPX710	CTPX710				
	CTPX710	CTPX710				
	CTPX710	CTPX710				
	CTPX710	**CTPX710**				
	CTPX710	**CTPX710**				
F				0,10–2,50	0,02–0,25	DC.. VC..
	CTPX710	CTPX710				

Dodatkowe łamacze wióra / zastosowanie

	Model	Obróbka ciągła	Zmienna głębokość skrawania	Obróbka przerywana
-EN ▲ uniwersalny łamacz wióra do ogólnej obróbki stali	 M	**CTCP115-P**	**CTCP125-P**	**CTCP135-P**
		CTCP125-P	CTCP135-P	CTCP135-P
		CTCK110	**CTCK120**	CTCP125-P
-ER | -EL ▲ rozwiązuje problemy w warunkach niestabilnych ▲ do zastosowania na słabszych obrabiarkach ▲ zastosowanie dodatkowe do ogólnej obróbki stali i materiałów nierdzewnych	 M		**CTCP125-P**	**CTCP135-P**

Systemy zaciskowe

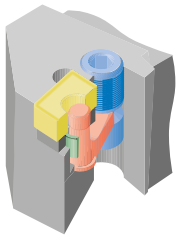
MaxiLock D



- Element mocujący
- Płytka
- Podkładka
- Trzpień
- Śruba

Pierwszy wybór do obróbki negatywnymi płytkami z otworem centralnym. Bezpieczne i precyzyjne pozycjonowanie płytki dzięki podwójnemu zaciskowi elementu mocującego.

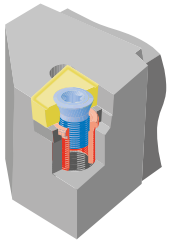
MaxiLock N



- Element mocujący
- Płytka
- Podkładka
- Wkładka sprężynująca
- Dźwignia

Ten system mocowania nadaje się do wszystkich płytek z otworem centralnym o negatywnym kształcie podstawowym. Śruba zaciskowa jest łatwo dostępna od góry i od dołu uchwytu. W przypadku poluzowania systemu mocowania nie ma luźnych części zamiennych.

MaxiLock S

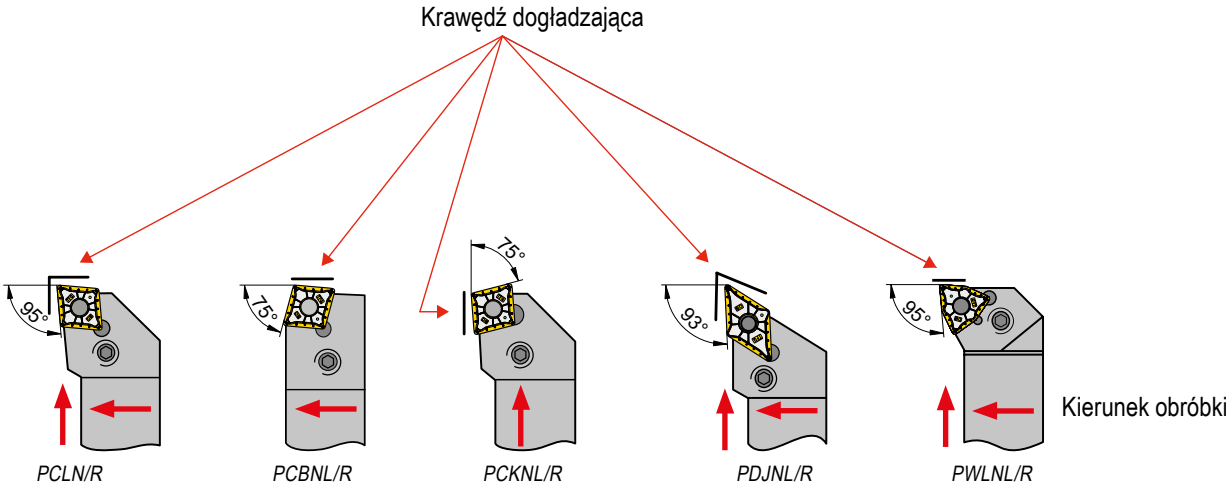


- Element mocujący
- Płytka
- Podkładka
- Tulejka z gwintem

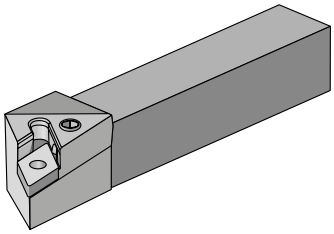
Kształtowy zacisk śrubowy zapewnia pewne połączenie płytki z oprawką. Przepływ wiórów nie jest zakłócany przez wystające elementy mocujące. Ze względu na neutralne położenie płytki efektywnie dostępny kąt natarcia jest identyczny z kątem natarcia płytki.

Krawędź dogładzająca – Wskazówki

Płytki z ostrzem dogładzającym (-TFQ; -TMQ; -SMQ; -25Q) pozwalają uzyskać wysoką jakość powierzchni za stosunkowo niewielką cenę.

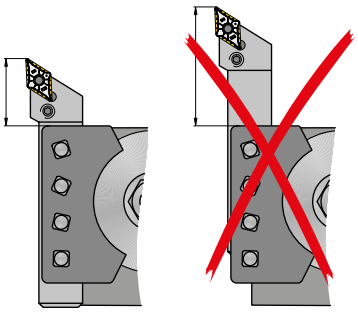


Wszystkie płytki do toczenia z krawędzią dogładzającą mogą być zastosowane w standardowych nożach tokarskich ISO.

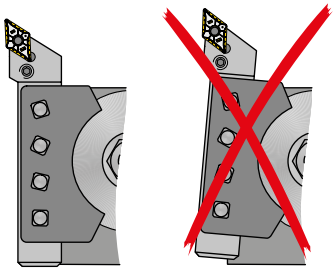


Sprawdzić uchwyt:

- ▲ Gniazdo płytki
- ▲ Płytka podporowa
- ▲ Dźwignia



Krótki wysięg narzędzia



Należy zwrócić uwagę na prawidłowe ustawienie narzędzia

Orientacyjne wartości posuwu dla określonej jakości powierzchni

Zakresy wysokości chropowatości R_z w µm	R_{th}	odpowiada R_a	Klasa chropowatości	ISO 1302	Promień naroża r_ε w mm i posuw f w mm/obr.						
					RE = 0,1	RE = 0,2	RE = 0,4	RE = 0,8	RE = 1,2	RE = 1,6	RE = 2,4
63–100	$R_{th}63$	12,5–25	N11	25	0,22*	0,32*	0,45*	0,63	0,78	0,9	1,1
40–63	$R_{th}40$	6,3–12,5	N10	12,5	0,18*	0,25*	0,36	0,51	0,62	0,72	0,88
31,5–40	$R_{th}31,5$	4,9–6,3	N9	6,3	0,16*	0,22*	0,32	0,45	0,55	0,63	0,78
25–31,5	$R_{th}25$	4,0–4,9			0,14*	0,2*	0,28	0,4	0,49	0,57	0,69
16–25	$R_{th}16$	2,5–4,0	N8	3,2	0,11*	0,16	0,23	0,32	0,39	0,45	0,55
10–16	$R_{th}10$	1,6–2,5			0,09	0,13	0,18	0,25	0,31	0,36	0,44
6,3–10	$R_{th}6,3$	1,0–1,6	N7	1,6	0,07	0,1	0,14	0,2	0,25	0,28	0,35
4–6,3	$R_{th}4$	0,8–1,0	N6	0,8	0,06	0,08	0,11	0,16	0,2	0,23	0,28
2,5–4	$R_{th}2,5$	0,4–0,8	N5	0,4	0,04	0,06	0,09	0,13	0,15	0,18	0,22
1,6–2,5	$R_{th}1,6$	0,2–0,4	N4	0,2	0,04	0,05	0,07	0,1	0,12	0,14	0,18
1–1,6	$R_{th}1$	0,1–0,2	N3	0,1	0,03	0,04	0,06	0,08	0,1	0,11	0,14

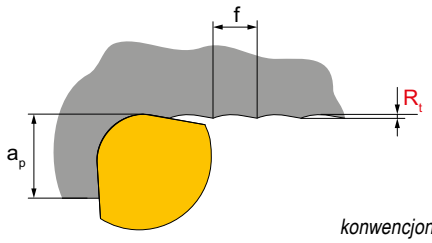
*Proszę unikać sytuacji, w której zastosowane wartości posuwu przekraczają promień naroża (RE).

Krawędź dogładzająca – Zasada działania

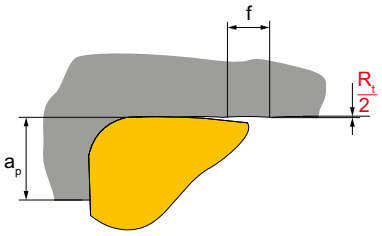
Stosunek posuwu do wysokości chropowatości

Lepsza powierzchnia

Przy takim samym posuwie płytka z krawędzią dogładzającą w porównaniu ze zwykłymi płytkami uzyskuje lepszą wartość R_t.



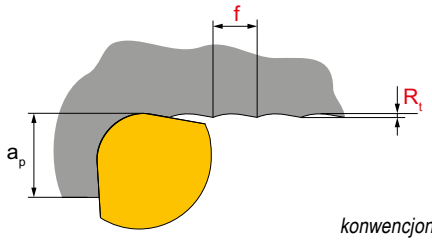
konwencjonalna



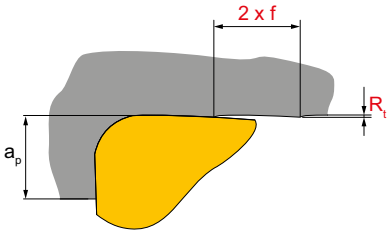
-TFQ

Niewielki czas obróbki

Powinna zostać uzyskana taka sama wartość R_t, jak w przypadku płytek standardowych, ale przy płytkach z krawędzią dogładzającą można zastosować podwójny posuw **(= krótsze czasy jednostkowe!)**



konwencjonalna



-TFQ

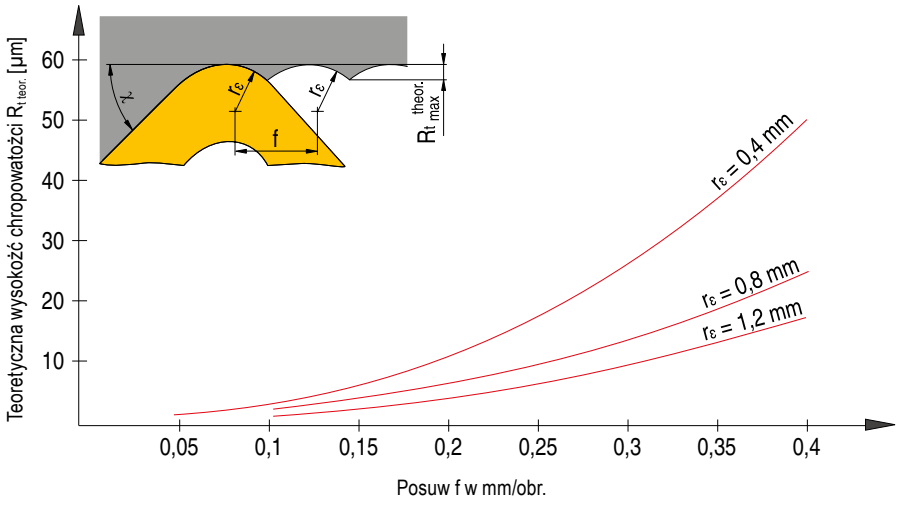
Teoretyczna jakość powierzchni

Podczas toczenia maksymalna teoretyczna wysokość nierówności $Rt_{teor.}$ wynika z kombinacji posuwu i promienia wierzchołkowego.

$$Rt_{theor.} = \left(r_\varepsilon - \sqrt{r_\varepsilon^2 - \frac{f^2}{4}} \right) \cdot 1000$$

przybliżony:

$$Rt_{theor.} = \frac{125 \cdot f^2}{r\varepsilon} \quad [\mu m]$$



System oznaczania ISO dla płytek

Płytki wymienne – metryczne

C	N	M	G	12	04	08	E	N	-	M50
1	2	3	4	5	6	7	8	9		13

Płytki wymienne – cale

C	N	M	G	4	3	2	E	N	-	M50
1	2	3	4	5	6	7	8	9		13

Płytki wymienne, CBN, ceramika – metryczne

C	N	G	A	12	04	08	S	N	-	020D	_	B	3	-	Q
1	2	3	4	5	6	7	8	9		10		11	12		13

Płytki wymienne, CBN, ceramika – cale

C	N	G	A	4	3	2	S	N	-	020D	_	B	3	-	Q
1	2	3	4	5	6	7	8	9		10		11	12		13

1 Kształt płytki

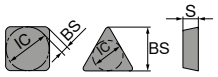
V	35°	Romb
D	55°	
E	75°	
C	80°	
M	86°	równoległobok
K	55°	
B	82°	
A	85°	
L	90°	inne kształty
P	108°	
H	120°	
O	135°	
R	-	
S	90°	
T	60°	
W	80°	

2 Kąt przyłożenia

	α		α
A	3°	F	25°
B	5°	G	30°
C	7°	N	0°
D	15°	P	11°
E	20°		

O Kąty przyłożenia niezawarte w normie wymagają dodatkowych informacji.

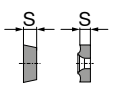
3 Tolerancje



	IC±		BS		S	
	mm	cale	mm	cale	mm	cale
A	0,025	.0010	0,005	.0002	0,025	.001
F	0,013	.0005	0,005	.0002	0,025	.001
C	0,025	.0010	0,013	.0005	0,025	.001
H	0,013	.0005	0,013	.0005	0,025	.001
E	0,025	.0010	0,025	.0010	0,025	.001
G	0,025	.0010	0,025	.0010	0,13	.005
J	0,05-0,15*	.002-.006*	0,005	.0002	0,025	.001
K	0,05-0,15*	.002-.006*	0,013	.0005	0,025	.001
L	0,05-0,15*	.002-.006*	0,025	.0010	0,025	.001
M	0,05-0,15*	.002-.006*	0,05-0,20*	.003-.008*	0,13	.005
N	0,05-0,15*	.002-.006*	0,05-0,20*	.003-.008*	0,025	.001
U	0,08-0,25*	.003-.010*	0,13-0,38*	.005-.015*	0,13	.005

* Zależy od rozmiarów płytki.

6 Grubość płytki



Wielkość		Wielkość	
mm	cale	mm	cale
1,59	1/16	01	1
2,38	3/32	02	1.5
3,18	1/8	03	2
3,97	5/32	T3	2.5
4,76	3/16	04	3
5,56	7/32	05	3.5
6,35	1/4	06	4
7,94	5/16	07	5
9,52	3/8	09	6

7 Promień naroża

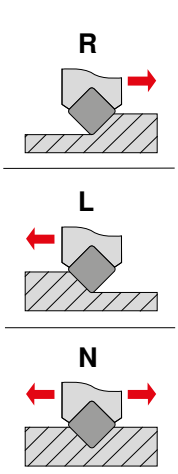


Wielkość		Wielkość		RN 00 RC MO
mm	cale	mm	cale	
≤ 0,05	.0015	00	X0	
0,1	.004	01	0	
0,2	.008	02	.5	
0,4	1/64	04	1	
0,8	1/32	08	2	
1,2	3/64	12	3	
1,6	1/16	16	4	
2,0	5/64	20	5	
2,4	3/32	24	6	
2,8	7/64	28	7	
3,2	1/8	32	8	

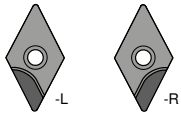
8 Krawędź skrawająca

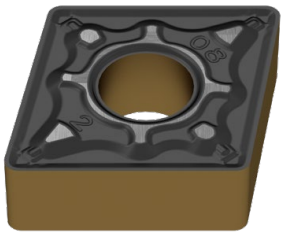
F	Pozytywne (wykańczająca)
E	zaokrąglone
T	sfazowane
S	sfazowane i zaokrąglone
K	podwójnie sfazowane
P	podwójnie sfazowane i zaokrąglone
R	fazka okrągła

9 Kierunek skrawania

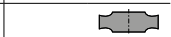
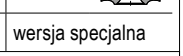


Dla kierunku segmentu CBN i PKD





4 Charakterystyka

N	
R	
F	
A	
M, P	
G, P	
W	
T	
Q	
U	
B	
H	
C	
J	
X	wersja specjalna

cale

Zmiana przy IK < 1/4”

IK > 1/4“	IK < 1/4“
N / R / F	E
A / M / G	D
X	X

5 Długość ostrza

Typ	ISO	ANSI	L mm	L cale	IC mm	IC cale
C	06	2	6,4	.250	6,35	.250
	09	3	9,7	.382	9,525	.375
	12	4	12,9	.508	12,70	.500
	16	5	16,1	.634	15,875	.625
	19	6	19,3	.760	19,05	.750
	25	8	25,8	1.016	25,4	1.000
	32	12	35,24	1.269	31,75	1.250
S	06	2	6,35	.250	6,35	.250
	09	3	9,525	.375	9,525	.375
	12	4	12,7	.500	12,7	.500
	15	5	15,875	.625	15,875	.625
	19	6	19,05	.750	19,05	.750
	25	8	25,4	1.000	25,4	1.000
	31	10	31,75	1.250	31,75	1.250
D	07	2	7,7	.303	6,35	.250
	11	3	11,6	.457	9,525	.375
	15	4	15,5	.610	12,70	.500
V	11	2	11,1	.437	6,35	.250
	16	3	16,6	.653	9,525	.375
	22	4	22,10	.870	12,70	.500

Typ	ISO	ANSI	L mm	L cale	IC mm	IC cale
T	06	1.2	6,9	.272	3,97	.156
	09	1.8	9,6	.378	5,56	.219
	11	2	11,0	.433	6,35	.250
	16	3	16,5	.650	9,525	.375
	22	4	22,	.079	12,70	.039
	27	5	27,5	1.083	15,875	.625
	33	6	33,0	1.299	19,05	.750
W	06	3	6,5	.256	9,525	.375
	08	4	8,7	.331	12,70	.039
	10	5	10,9	.429	15,875	.625
R	06	2	6,35	.250	6,35	.250
	08	-	8,0	.315	8,0	.315
	09	3	9,52	.375	9,52	.375
	10	-	10,0	.394	10,0	.394
	12*	-	12,0	.472	12,0	.472
	12	4	12,7	.488	12,70	.488
	15	5	15,875	.625	15,875	.625
	16	-	16,0	.630	16,0	.630
	19	6	19,05	.750	19,05	.750
	25	8	25,0	.984	25,0	.984
	25*	-	25,4	1.000	25,4	1.000
	31	10	31,75	1.250	31,75	1.250
	32	-	32,0	1.260	32,0	1.260

* wersja calowa

10 Prowadzenie fazki



T / S



K / P 1)

	mm	cale		
015	0,15	.006	A	05°
020	0,20	.008	B	10°
025	0,25	.010	C	15°
050	0,50	.020	D	20°
075	0,75	.030	E	25°
100	1,00	.040	F	30°
			G	35°

1) Dla ostrzy podwójnie sfazowanych stosuje się dwie litery,
np. BE =
kąt natarcia ścinu 1 (y_1) = 10°
kąt natarcia ścinu 2 (y_2) = 25°

11 Liczba ostrzy

jednostronne

A	
B	
C	
D	
G	
H	

łączna grubość

T	
U	
V	
W	
X	
Y	

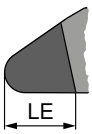
obustronne

K	
L	
M	
N	
P	
Q	

cała powierzchnia mocowania

S	
F	
E	

12 Długość segmentu



ca. dane w mm

13 Nazwa łamacza wióra

Szczegółowe zestawienie łamaczy wióra znajdą Państwo na → **stronie 211–217**

Oznaczenie ISO dla noży tokarskich

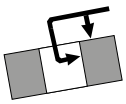
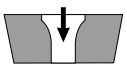
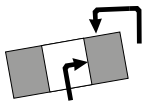
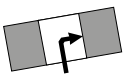
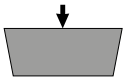
	P	C	L	N	R	20	20	K	12	-	T
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		10
UT50	-	P	C	L	N	R			-12		
0		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
HSK-T63	-	D	C	L	N	R			-12		
0		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

0 System / Rozmiar

UT = UTS
wg ISO 26622
UT40 = UTS 40 mm
UT50 = UTS 50 mm
UT63 = UTS 63mm

HSK-T
wg ISO 12164
HSK-T63 = 63 mm
HSK-T100 = 100 mm

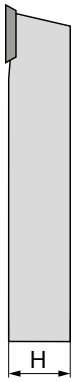
1 Nóż tokarski

D  Zamocowane od góry i przez otwór	**S**  Przykręcone przez otwór
M  Zamocowane od góry i przez otwór	**P**  Zamocowane przez otwór
C  Zamocowane od góry	**X** wersja specjalna

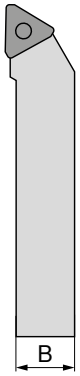
2 Kształt płytki

V	35°	Romb	
D	55°		
E	75°		
C	80°		
M	86°		
K	55°	równoległobok	
B	82°		
A	85°		
L	90°		inne kształty
P	108°		
H	120°		
O	135°		
R	-		
S	90°		
T	60°		
W	80°		

6 Wysokość chwytu

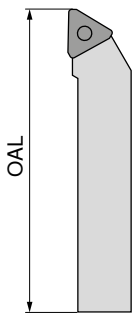


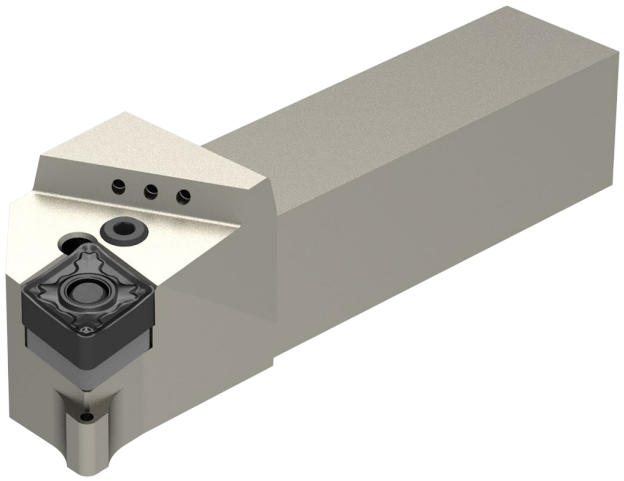
7 Szerokość chwytu



8 Długość narzędzia

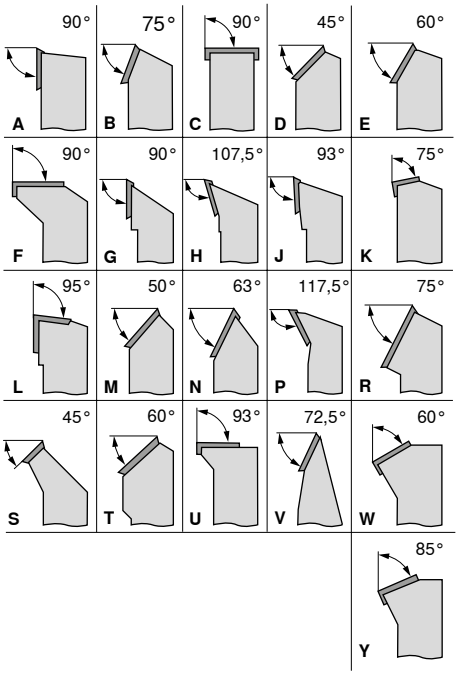
OAL			OAL		
mm	cale		mm	cale	
32	4.000	**A**	160	4.500	**N**
40	4.500	**B**	170	5.500	**P**
50	5.000	**C**	180	–	**Q**
60	6.000	**D**	200	6.000	**R**
70	7.000	**E**	250	7.000	**S**
80	8.000	**F**	300	8.000	**T**
90	5.500	**G**	350	5.500	**U**
100	5.625	**H**	400	3.500	**V**
110	5.300	**J**	450	3.500	**W**
125	14.000	**K**	500	3.750	**Y**
140	6.800	**L**	specjalna		**X**
150	4.400	**M**			





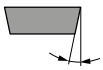
3

Forma uchwytu



4

Kąt przyłożenia

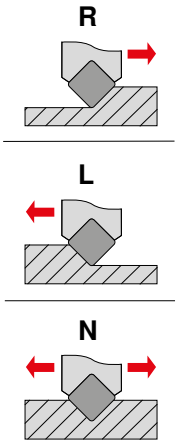


	α		α
A	3°	F	25°
B	5°	G	30°
C	7°	N	0°
D	15°	P	11°
E	20°		

O Kąty przyłożenia niezawarte w normie wymagają dodatkowych informacji.

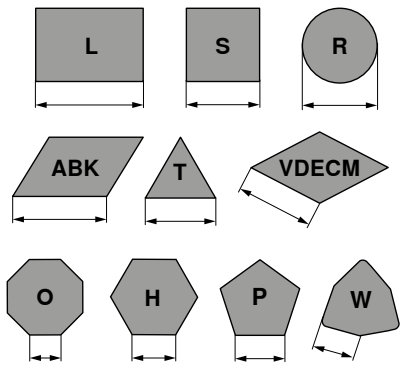
5

Kierunek skrawania



9

Długość ostrza



10

Dane producenta

T = dźwignia kolanowa
Długość specjalna (mm)
Grubość płytki (inna niż standard)
Wersja specjalna (X..)
producent maszyny (specyficznie)
DC = DirectCooling

9

System oznaczania ISO dla wytaczadeł

		A	25	R		P	C	L	N	R	12	
		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10
UT40	-		25	G	-	P	C	L	N	R	- 12	
0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10
HSK-T63	-		50	Q	-	D	C	L	N	R	- 12	
0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

0 System / Rozmiar

UT = UTS
wg ISO 26622
UT40 = UTS 40 mm
UT50 = UTS 50 mm
UT63 = UTS 63mm

HSK-T
wg ISO 12164
HSK-T63 = 63 mm
HSK-T100 = 100 mm

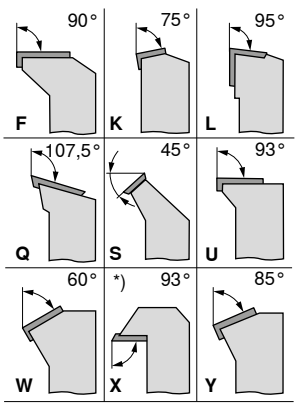
1 Typ chwytu

S	Chwyt stalowy	**E**	Jak C z otworem chłodzącym
A	Chwyt stalowy z otworem chłodzącym	**F**	Jak C z tłumieniem
B	Chwyt stalowy z tłumieniem drgań	**G**	Jak C z otworem chłodzącym i tłumieniem
D	Chwyt stalowy z otworem chłodzącym i tłumieniem drgań	**H**	Stop metali ciężkich
C	Chwyt węglikowy z głowicą stalową	**J**	Metal ciężki z otworem chłodzącym

5 Kształt płytki

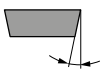
V	35°	Romb	
D	55°		
E	75°		
C	80°		
M	86°		
K	55°	równoległobok	
B	82°		
A	85°		
L	90°	inne kształty	
P	108°		
H	120°		
O	135°		
R	-		
S	90°		
T	60°		
W	80°		

6 Forma uchwytu

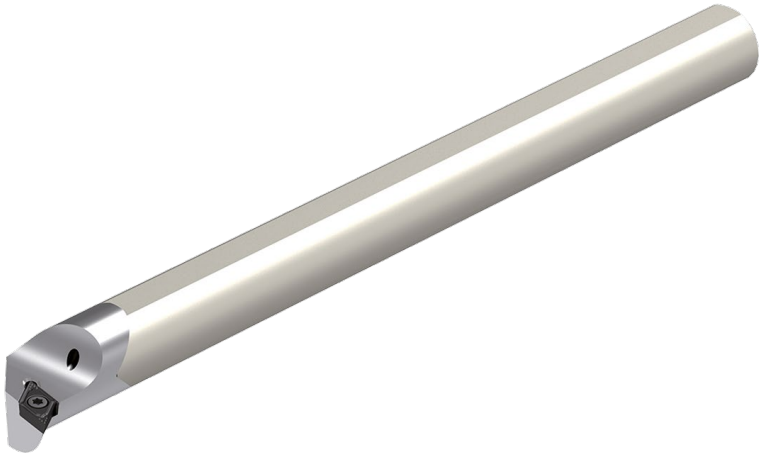


*) norma zakładowa CERATIZIT

7 Kąt przyłożenia



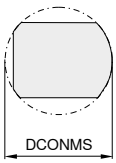
	α		α
A	3°	**F**	25°
B	5°	**G**	30°
C	7°	**N**	0°
D	15°	**P**	11°
E	20°		
O	Kąty przyłożenia niezawarte w normie wymagają dodatkowych informacji.		



2

Średnica trzpienia

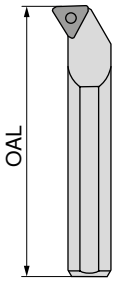
DCONMS mm	DCONMS cale
08	Liczba dwucyfrowa, prezentująca średnicę wytaczadła w 1/16 cala.
10	
12	
16	
20	
25	
32	
40	
50	
60	



3

Długość narzędzia

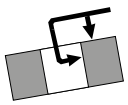
OAL		
mm	**cale**	
80	3	**F**
100	3,5	**H**
110	4	**J**
125	4,5	**K**
140	5	**L**
150	5,5	**M**
160	6	**N**
170	6,5	**P**
180	6,75	**Q**
200	7	**R**
250	8	**S**
300	10	**T**
350	12	**U**
400	14	**V**
450	16	**W**
500	18	**Y**
	20	
specjalna		**X**



4

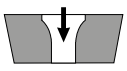
Zacisk

D



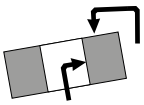
Zamocowane od góry i przez otwór

S



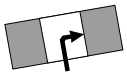
Przykręcone przez otwór

M



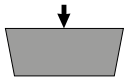
Zamocowane od góry i przez otwór

P



Zamocowane przez otwór

C



Zamocowane od góry

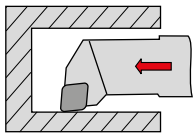
X

wersja specjalna

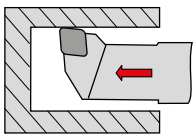
8

Kierunek skrawania

R

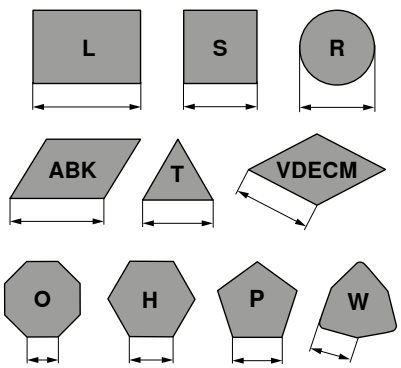


L



9

Długość ostrza



10

Dane producenta

T = dźwignia kolanowa
Długość specjalna (mm)
Grubość płytki (inna niż standard)
Wersja specjalna (X..)
producent maszyny (specyficznie)

9

Rodzaje zużycia

Zużycie powierzchni przyłożenia



Zużycie ścierne na powierzchni przyłożenia: normalne zużycie po określonym czasie obróbki

Przyczyna

- ▲ Za wysoka prędkość skrawania
- ▲ Gatunek węglika za mało odporny na zużycie
- ▲ Źle dopasowany posuw

Rozwiązanie

- ▲ Zmniejszyć prędkość skrawania
- ▲ Zastosować rodzaj węglika bardziej odpornego na zużycie
- ▲ Dostosować posuw do prędkości i głębokości skrawania

Wykruszanie się narzędzia



W wyniku przekroczenia obciążenia mechanicznego krawędzi skrawającej może nastąpić ułamanie węglika.

Przyczyna

- ▲ Gatunek za bardzo odporny na ścieranie
- ▲ Wibracje
- ▲ Za wysoki posuw bądź głębokość skrawania
- ▲ Obróbka przerywana
- ▲ Uderzanie wiórów

Rozwiązanie

- ▲ Zastosować bardziej ciągliwy materiał
- ▲ Zastosować negatywną geometrię ostrza z łamaczem wiora
- ▲ Zwiększyć stabilność (narzędzia, przedmiotu obrabianego)

Zużycie żłobkowe



Spadający gorący wiór powoduje powstawanie żłobków na powierzchni natarcia płytki skrawającej.

Przyczyna

- ▲ Za wysoka prędkość skrawania, posuw, lub obydwa parametry
- ▲ Za mały kąt natarcia
- ▲ Gatunek za mało odporny na ścieranie
- ▲ Źle doprowadzone chłodziwo

Rozwiązanie

- ▲ Zmniejszyć prędkosc skrawania i/lub posuw
- ▲ Zastosować węgliki odpore na ścieranie
- ▲ Zwiększyć ilość środka chłodzącego i/lub ciśnienie, kontrolować doprowadzanie chłodziwa
- ▲ Zastosować gatunki bardziej odporne na wyżłobienie

Odkształcenia trwałe



Wysoka temperatura skrawania przy jednoczesnych wysokich obciążeniach mechanicznych mogą doprowadzić do odkształceń plastycznych.

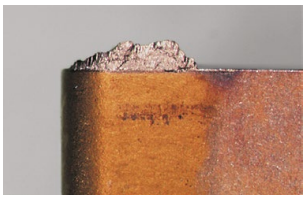
Przyczyna

- ▲ Za wysoka temperatura robocza powoduje zniekształcenie materiału podstawowego
- ▲ Uszkodzenie powłoki
- ▲ Gatunek zbyt mało odporny na ścieranie
- ▲ Złe doprowadzenie chłodziwa

Rozwiązanie

- ▲ Zmniejszyć prędkość skrawania
- ▲ Użyć węglików bardziej odpornych na ścieranie
- ▲ Uwzględnić chłodzenie

Tworzenie się narostu



Przywieranie materiału do krawędzi ostrza występuje wówczas, gdy wiór w wyniku zbyt niskiej temperatury skrawania nie jest odprowadzany prawidłowo.

Przyczyna

- ▲ Zbyt niskie prędkości skrawania
- ▲ Za mały kąt natarcia
- ▲ Zły materiał
- ▲ Brak chłodziwa/ smarowania

Rozwiązanie

- ▲ Zwiększyć prędkość skrawania
- ▲ Zwiększyć kąt natarcia
- ▲ Zastosować powłokę TiN
- ▲ Zwiększyć gęstość emulsji

Pęknięcie płytki



W przypadku przeciążenia płytki skrawającej może dojść do jej pęknięcia.

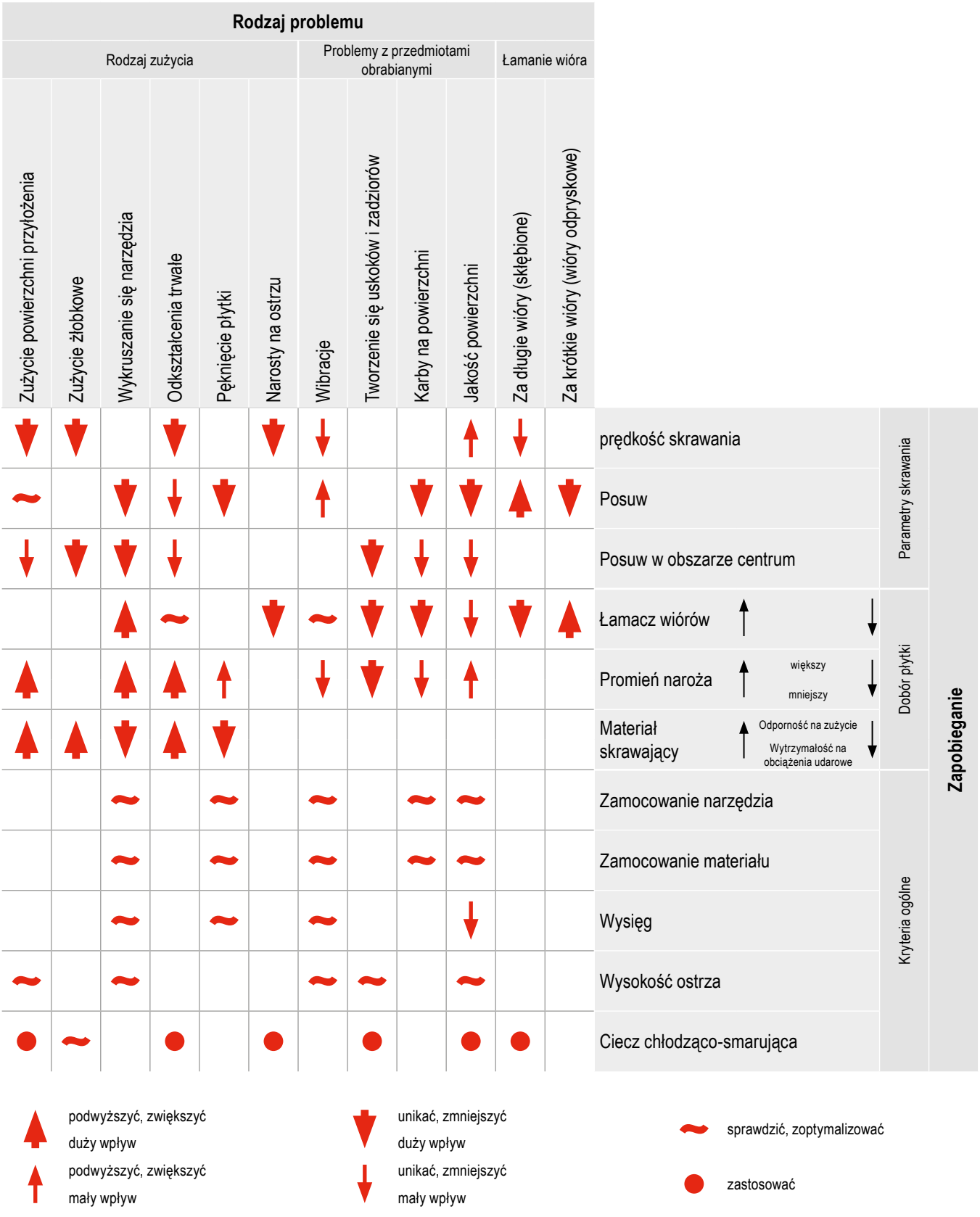
Przyczyna

- ▲ Przeciążenie materiału skrawającego
- ▲ Brak odpowiedniej stabilności
- ▲ Za mały kąt ostrza

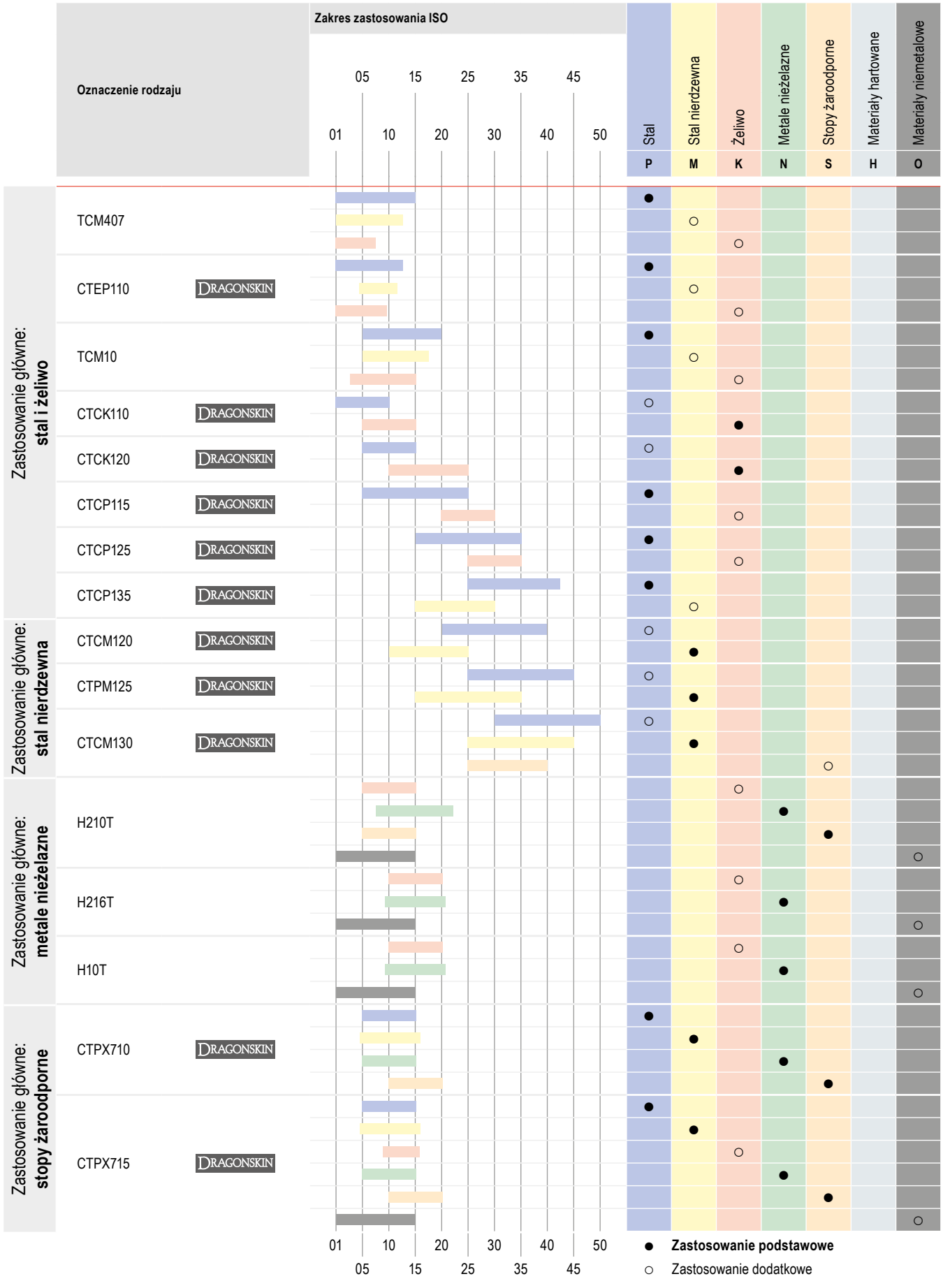
Rozwiązanie

- ▲ Zastosować bardziej ciągliwy materiał
- ▲ Zastosować fazę ochronną na krawędzi
- ▲ Zwiększyć promień zaokrąglenia krawędzi
- ▲ Zastosować stabilniejszą geometrię

Optymalne wyniki skrawania



Wykaz gatunków



Opis gatunków

TCM407

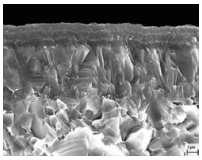


ISO | **P10** | M05 | K05

Specyfikacja:
Skład: Co 8,0%; WC 16,0%; TaNbC 10,0%; reszta TiCN | Granulacja: 2-3 µm | Twardość: HV30 1760

Zalecane zastosowanie:
Gatunek Cermet bez powłoki do najbardziej precyzyjnej obróbki wykańczającej materiałów ze stali.

CTEP110



ISO | **P10** | M10 | K05

Specyfikacja:
Skład: Co/Ni 12,2%; WC 15,0%; TaNbC 10,0%; reszta TiCn | Granulacja: 2-3 µm | Twardość: HV30 1650 |
System powłok: CVD TiCN-Al2O3 Multilayer

Zalecane zastosowanie:
Gatunek Cermet o wysokiej wytrzymałości do obróbki wykańczającej przy wysokich prędkościach skrawania.

TCM10

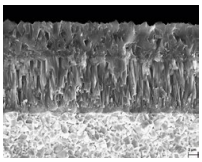


P15 | K10

Specyfikacja:
Skład: Cermet Co/Ni 12,2%; WC 15,0%; TaNbC 10,0%; Saldo TiCN | Wielkość ziarna: 2-3 µm |
Twardość: HV30 1650

Zalecane użycie:
Niepokrywany gatunek Cermet do obróbki wykańczającej stali, stali nierdzewnej i stali hartowanej.

CTCK110

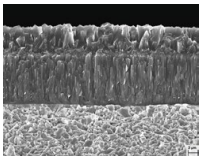


ISO | P10 | **K10**

Specyfikacja:
Skład: Co 5,0%; węglik złożony 2,0%; reszta WC | Granulacja: 1-2 µm | Twardość: HV30 1730 |
System powłok: CVD TiCN-Al2O3

Zalecane zastosowanie:
Odporny na zużycie gatunek do nieprzerywanej obróbki żeliwa i stali przy wysokich prędkościach skrawania.

CTCK120

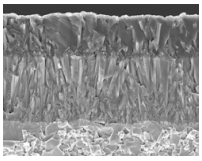


ISO | P20 | **K20**

Specyfikacja:
Skład: Co 6,0%; węglik złożony 2,0%; reszta WC | Granulacja: 1 µm | Twardość: HV_{30} 1630 |
System powłok: CVD TiCN-Al_2O_3

Zalecane zastosowanie:
Gatunek o wysokiej wytrzymałości do przerywanej obróbki żeliwa w warunkach ciężkich.

CTCP115-P

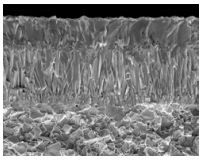


ISO | **P15** | K25

Specyfikacja:
Skład: Co 5,5%; węglik złożony 6,4%; reszta WC | Granulacja: 1 µm | Twardość: HV_{30} 1530 |
System powłok: CVD TiCN-Al_2O_3

Zalecane zastosowanie:
Odporny na zużycie gatunek o wysokiej wydajności do nieprzerywanej obróbki stali w warunkach stabilnych.

CTCP125-P

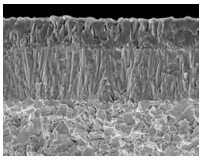


ISO | **P25** | K30

Specyfikacja:
Skład: Co 7,0%; węglik złożony 6,0%; reszta WC | Granulacja: 1-2 µm | Twardość: HV_{30} 1500 |
System powłok: CVD TiCN-Al_2O_3

Zalecane zastosowanie:
Pierwszy wybór do uniwersalnej obróbki stali.

CTCP135-P



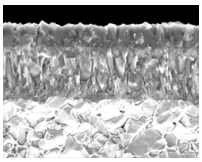
ISO | **P35** | M25

Specyfikacja:
Skład: Co 9,6%; węglik złożony 7,8%; reszta WC | Granulacja: 1-2 µm | Twardość: HV_{30} 1460 |
System powłok: CVD TiCN-Al_2O_3

Zalecane zastosowanie:
Wytrzymały gatunek alternatywny do obróbki mocno przerywanej.

Opis gatunków

CTCM120

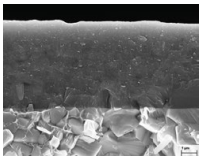


ISO | P15 | **M20**

Specyfikacja:
Skład: Co 7%; węglik złożony 6%; reszta WC | Granulacja: 1-2 µm | Twardość: HV_{30} 1500 |
System powłok: CVD TiCN-Al_2O_3

Zalecane zastosowanie:
Odporny na zużycie gatunek węglika spiekanego do obróbki austenitycznej stali nierdzewnej o najlepszych parametrach w obróbce nieprzerywanej.

CTPM125

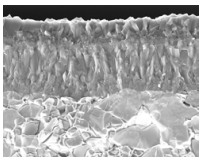


ISO | P35 | **M25**

Specyfikacja:
Skład: Co 9,6%; węglik złożony 7,8%; inne 0,4%; reszta WC | Granulacja: 1-2 µm | Twardość: HV_{30} 1460 |
System powłok: PVD TiAlTaN

Zalecane zastosowanie:
Pierwszy wybór do obróbki stali austenitycznych.

CTCM130

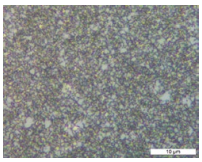


ISO | P25 | **M30** | S30

Specyfikacja:
Skład: Co 9,6%; węglik złożony 7,8%; reszta WC | Granulacja: 1-2 µm | Twardość: HV_{30} 1460 |
System powłok: CVD TiCN-Al2O3

Zalecane zastosowanie:
Ciągliwy gatunek do toczenia austenitycznych stali nierdzewnych w obróbce przerywanej.

H210T



ISO | K10 | **N10 | S10** | O10

Specyfikacja:
Skład: Co 6,0%; reszta WC | Granulacja: 0,8 µm | Twardość: HV_{30} 1850

Zalecane zastosowanie:
Odporny na zużycie gatunek węglika spiekanego bez powłoki do obróbki aluminium i innych metali nieżelaznych.

H10T

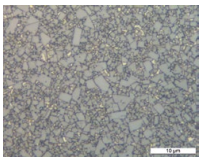


ISO | K15 | **N15** | S15 | O10

Specyfikacja:
Skład: Co 6,0%; reszta WC | Granulacja: 1 µm | Twardość: HV_{30} 1650

Zalecane zastosowanie:
Gatunek węglika spiekanego bez powłoki do obróbki aluminium i innych metali nieżelaznych.

H216T

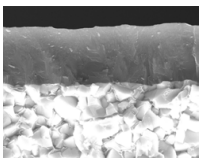


ISO | K15 | **N15** | S15 | O10

Specyfikacja:
Skład: Co 6,0%; reszta WC | Granulacja: 1 µm | Twardość: HV_{30} 1650

Zalecane zastosowanie:
Gatunek węglika spiekanego bez powłoki do obróbki aluminium i innych metali nieżelaznych.

CTPX710

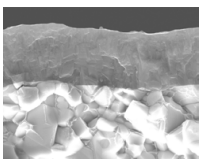


ISO | **P10 | M10** | K10 | **N10 | S15**

Specyfikacja:
Skład: Co 6,0%; reszta WC | Granulacja: 0,8 µm | Twardość: HV_{30} 1820 | System powłok: PVD AlTiN

Zalecane zastosowanie:
Uniwersalny gatunek węglika spiekanego do najwyższych wymagań podczas obróbki różnych materiałów.

CTPX715

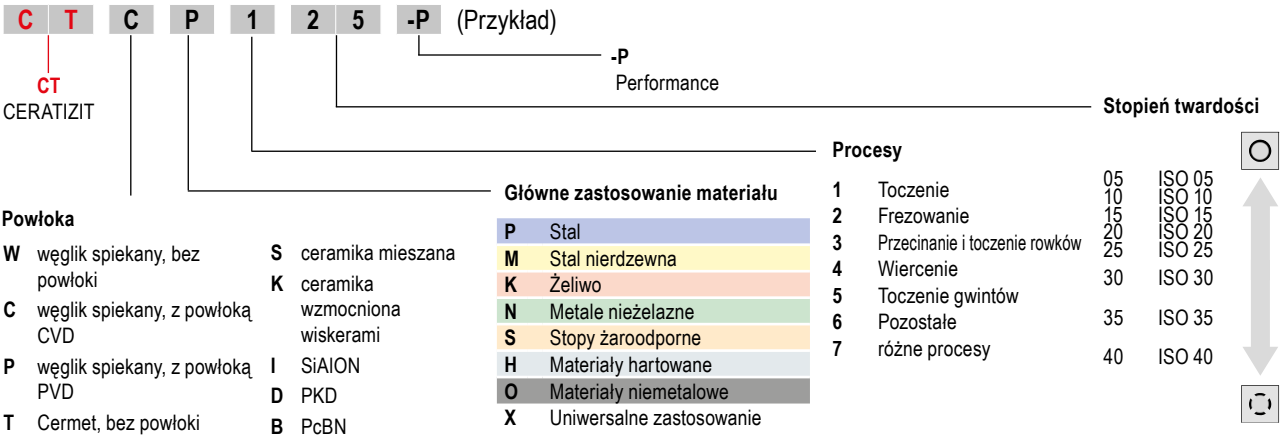


ISO | **P15 | M15** | K15 | **N15 | S20** | O10

Specyfikacja:
Skład: Co 6,0%; reszta WC | Granulacja: 1 µm | Twardość: HV_{30} 1650 | System powłok: PVD AlTiN

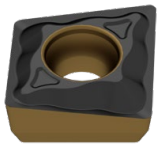
Zalecane zastosowanie:
Uniwersalny gatunek węglika spiekanego do najwyższych wymagań podczas obróbki różnych materiałów.

Opis gatunków



Nowe produkty

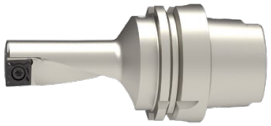
NEW Płytki wymienne ISO-P



Aktualizacja pokrycia typu CVD dla gatunków CTCP425/CTCP435. Dzięki nowej powłoce płytki mają wyższą odporność na ścieranie i warstwę informującą o zużyciu.

→ strona 11

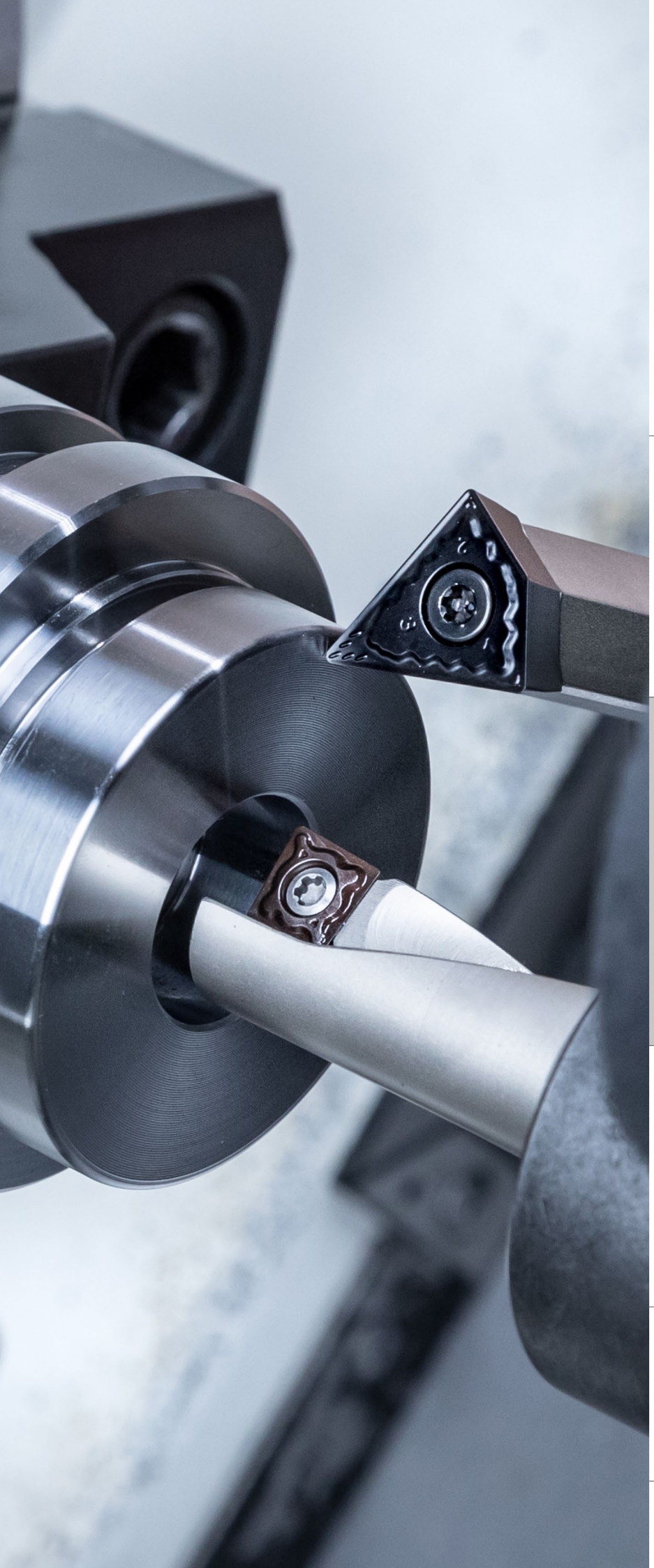
NEW EcoCut Classic z bezpośrednim złączem





Nowy asortyment produktów EcoCut Classic z bezpośrednim złączem ma te same funkcje zastosowania co wszystkie inne narzędzia EcoCut Classic. Jednak nowe narzędzia Mono zdobywają punkty w zakresie stabilności, dzięki czemu pracują bardzo niezawodnie i cicho. Ponadto ewakuacja wiórów została zoptymalizowana poprzez odświeżenie rowka wiórowego, co przyczynia się do niezawodności procesu.

→ strona 15+16



Wiercenie w pełnym materiale i obróbka otworów

1 Wiertła HSS

2 Wiertła VHM

3 Wiertła z płytkami wymiennymi

4 Rozwiertaki i pogłębiacze

5 Narzędzia wytaczarskie

Gwintowanie

6 Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów

7 Frezy cyrkulacyjne do gwintów

8 Płytki do toczenia gwintów

Toczenie

9 Narzędzia tokarskie

10 Narzędzia wielofunkcyjne – EcoCut i FreeTurn **10**

11 Narzędzia do toczenia poprzecznego

12 Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut

Frezowanie

13 Frezy HSS

14 Frezy VHM

15 Frezy na płytki wymienne

Technika mocowania

16 Uchwyty narzędziowe i wyposażenie

17 Mocowanie detalu

18 Przykłady materiałów i wykaz numerów artykułów

Spis treści

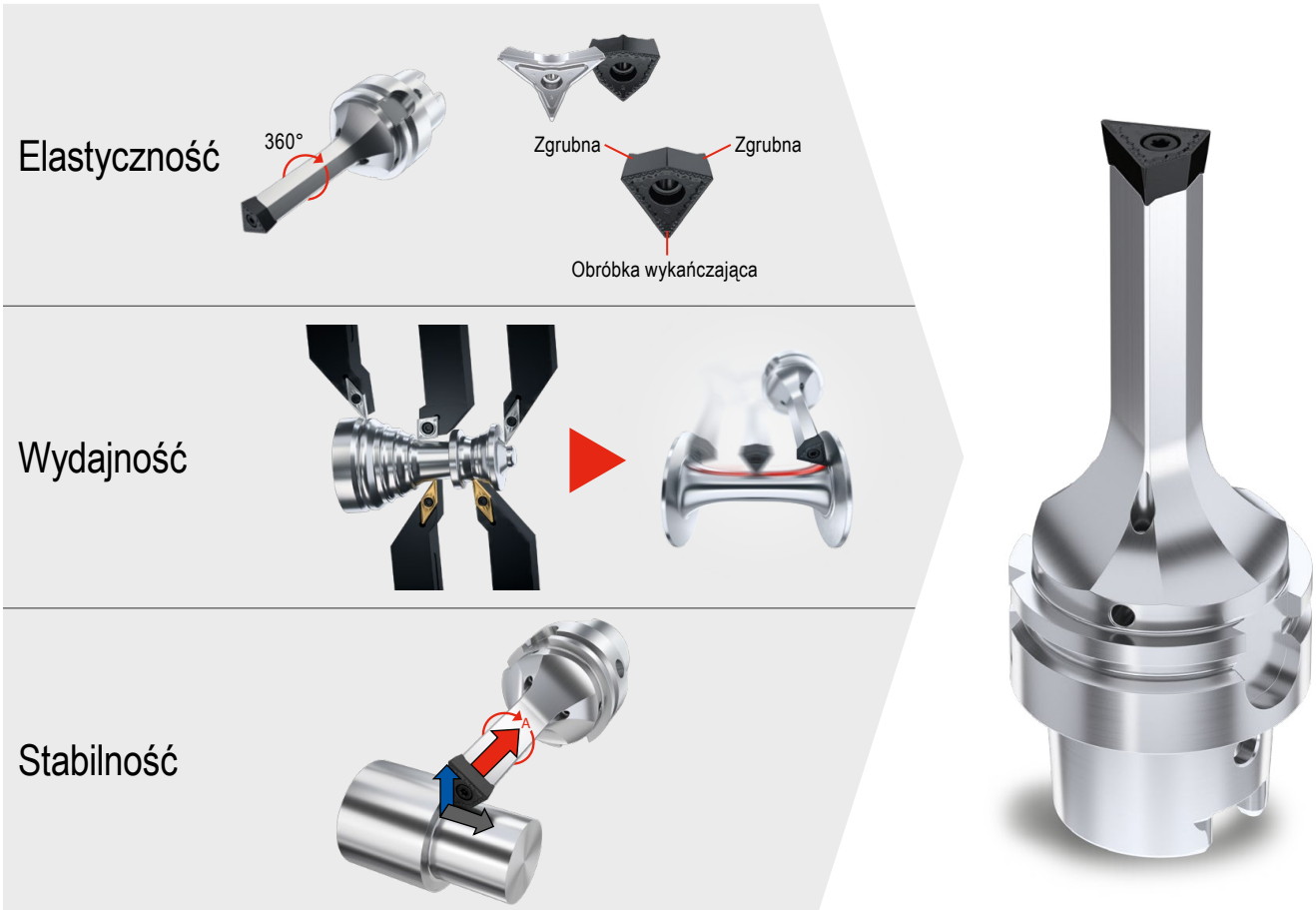
Zalety stosowania FreeTurn / EcoCut	4+5
Przykłady zastosowania / Objaśnienie symboli	5
Toolfinder	6+7
Program produktów	8–26
Informacje techniczne	
Ogólne parametry skrawania	27–29
Parametry skrawania EcoCut Mini	30+31
Parametry skrawania EcoCut Classic	32+33
Parametry skrawania EcoCut ProfileMaster	34+35
Parametry skrawania FreeTurn	36
Zestawienie łamaczy wióra EcoCut	37
Zestawienie łamaczy wióra FreeTurn	38
Informacje dotyczące zastosowania	39–47
Zastosowanie i porównanie gatunków	48–50
System oznaczeń FreeTurn / EcoCut	51+52

CERATIZIT \ Performance

Markowe narzędzia klasy Premium, gwarantujące najwyższą wydajność.

Linia narzędzi **CERATIZIT Performance** obejmuje markowe narzędzia klasy Premium, odznaczające się wyjątkową wydajnością, co czyni je narzędziami do zadań specjalnych. Jeżeli w procesie produkcji najważniejsze są wydajność i wynik, polecamy wybrać właśnie produkty klasy Premium z tej linii narzędzi.

Zalety stosowania FreeTurn



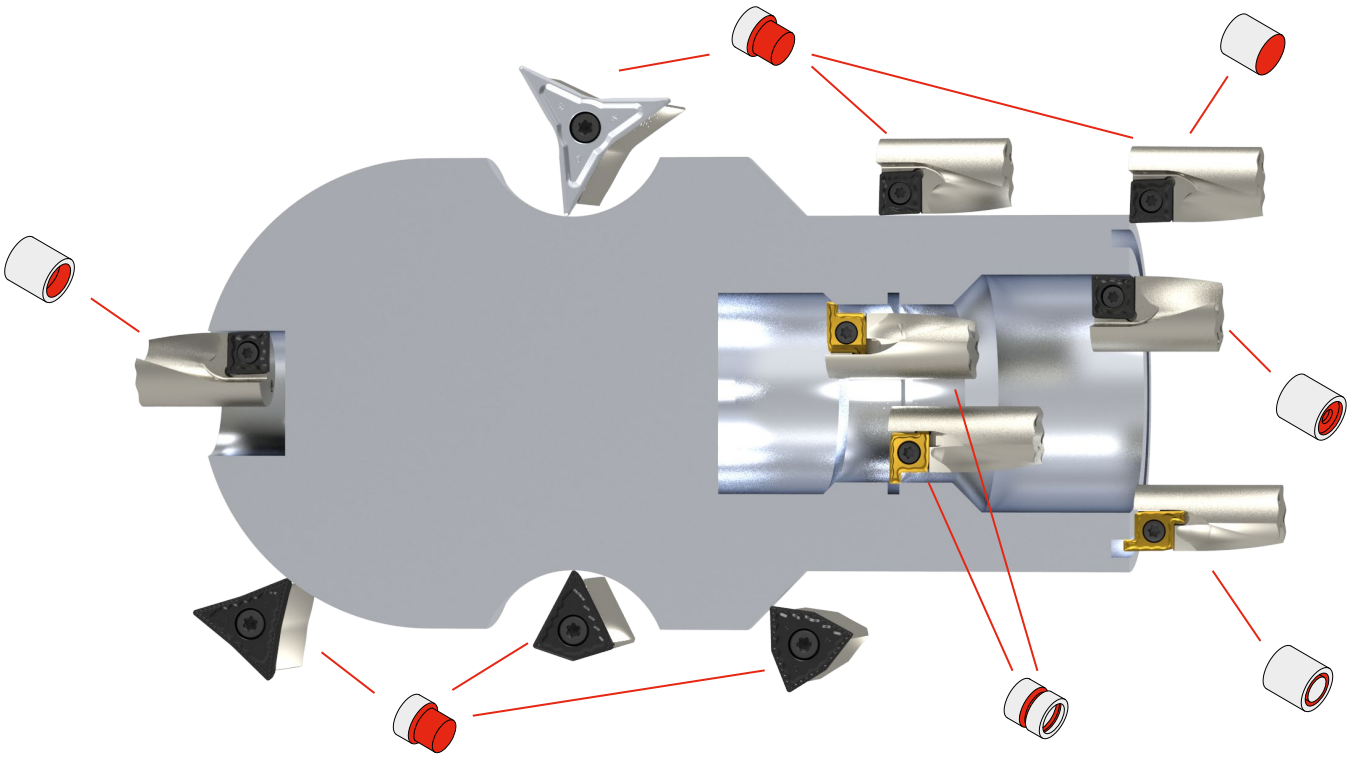
Zalety stosowania EcoCut

- ▲ krótsze czasy obróbki
- ▲ redukcja magazynowania narzędzi
- ▲ równe dno otworu
- ▲ krótszy czas programowania maszyny
- ▲ mniejsze koszty uzbrojenia / redukcja czasu ustawienia
- ▲ brak konieczności zmiany narzędzi





Przykłady zastosowania

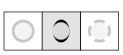


Objaśnienie symboli



-28P — polerowany łamacz wióra
H216T — Gatunek z węglikiem spiekanym

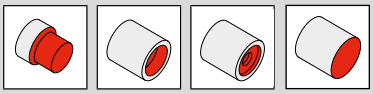
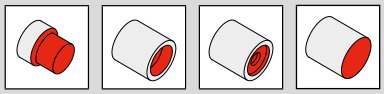
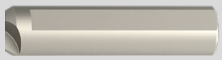
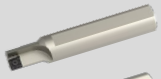
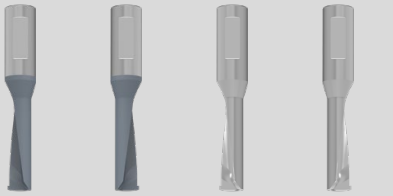
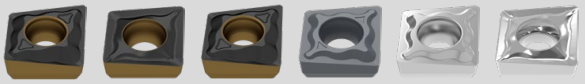
F	Obróbka dokładna
M	Obróbka średnia
R	Obróbka zgrubna





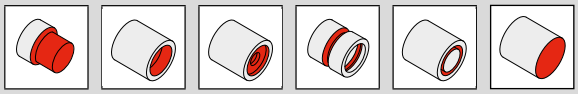
Obróbka ciągła
Zmienna głębokość skrawania
Obróbka przerywana

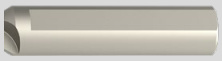
Toolfinder

System narzędzi	EcoCut Mini	EcoCut Classic
Zastosowanie		
Złącze obrabiarki	  → 9+10 Adapter do EcoCut Mini	  HSK-T 63  PSC 50 PSC 63
Długości i średnice Wersje	2,25xD Ø 2–8  → 8 4,0xD Ø 2–8  → 8	1,5xD Ø 8–32  → 12 2,25xD Ø 8–32  → 13 3,0xD Ø 8–32  → 14 2,25xD Ø 16–32  HSK-T → 15 2,25xD Ø 16–32  PSC → 16
Nazwa materiału skrawającego	CTPP435 | CTPP435 | CTWN425 | CTWN425	CTCP425-P | -M50Q CTCP425-P | CTCP435-P | CTPP430 | -27P H216T | -27Q H210T
Warunki skrawania	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
		
	VHM lewe | VHM prawe | VHM lewe | VHM prawe	M XCNT | M XCNT | M XCNT | M XCNT | M XCET | M XCET
Zakres zastosowania	● ● ○ ○ ● ● ○ ○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ● ○ ● ● ○ ○ ○ ○ ○ ○	● ● ● ● ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ● ● ○ ○ ○ ● ○ ○ ○
Strona	→ 8 → 8 → 8 → 8	→ 11 → 11 → 11 → 11 → 11 → 11
	→ v_c strona 28	→ v_c strona 28

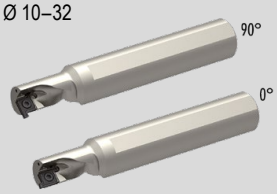
→ **strona 39**
Narzędzia EcoCut nadają się do wiercenia mimośrodowego. W ten sposób można uzyskać odpowiednie odchylenia od średnicy znamionowej narzędzia.

EcoCut ProfileMaster



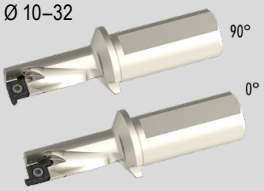


1,5xD
Ø 10–32



→ 18

2,25xD
Ø 10–32



→ 19

-M20 CTPP430	-M20 CTPP430
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN



M	M
PM-R	PM-L
●	●
●	●
○	○
○	○
●	●
○	○

→ 17 → 17

→ v_c strona 28

FreeTurn





HSK-T 63



PSC 63

HSK-T

LPR = 100
LPR = 125



→ 23+26

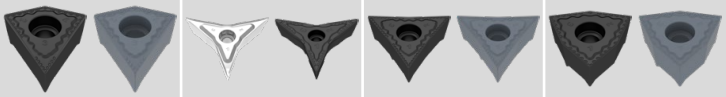
PSC

LPR = 100
LPR = 125



→ 24+26

CTCP125	CTPM125	-28P H216T	-F CTCP125	CTCP125	CTPM125	CTCP125	CTPM125
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN



M	M	F	F	F	F	F	F	M	M	M
FT15 . 808055...			FT15 . 353535...			FT15 . 555555...		FT17 . 808080...		
●	○			●		●	○		●	○
	●						●			●
○			○	○		○			○	
			●							
			○							
			○							

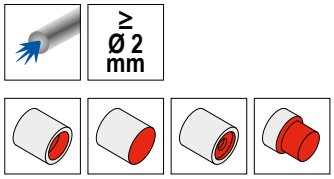
→ 20 → 20 → 21 → 21 → 22 → 22 → 25 → 25

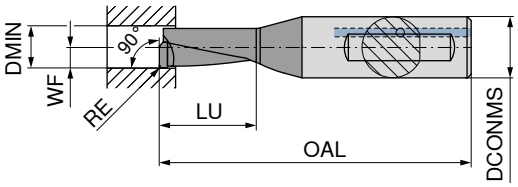
→ v_c strona 29

10

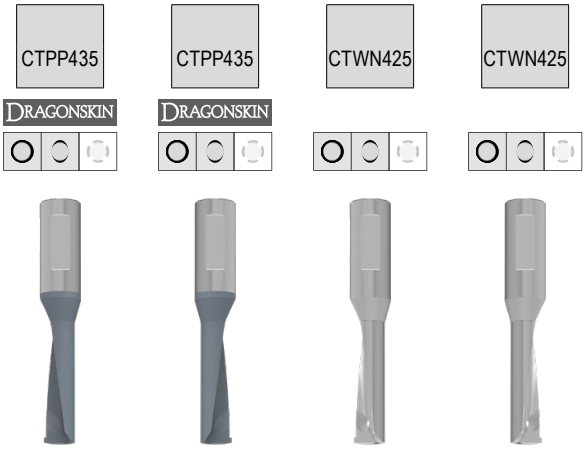
EcoCut – Mini

▲ Narzędzie do wiercenia i toczenia do małych średnic





Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie ISO	DMIN mm	DCONMS mm	OAL mm	LU mm	WF mm	RE mm	VHM lewe 70 805 ... EUR 2B/20		VHM prawe 70 804 ... EUR 2B/20		VHM lewe 70 805 ... EUR 2B/20		VHM prawe 70 804 ... EUR 2B/20	
ECM 02 R/L 2,25D	2,0	4	28	4,50	1,00	0,1	66,97	320	66,97	320				
ECM 02 R/L 2,25D AL	2,0	4	28	4,50	1,00	0,1					59,05	420	59,05	420
ECM 02 R/L 4,00D	2,0	4	31	8,00	1,00	0,1	70,26	321	70,26	321				
ECM 02 R/L 4,00D AL	2,0	4	31	8,00	1,00	0,1					61,92	421	61,92	421
ECM 02,5 R/L 2,25D	2,5	4	29	5,63	1,25	0,1	69,04	325	69,04	325				
ECM 02,5 R/L 2,25D AL	2,5	4	29	5,63	1,25	0,1					60,82	425	60,82	425
ECM 02,5 R/L 4,00D	2,5	4	33	10,00	1,25	0,1	72,46	326	72,46	326				
ECM 02,5 R/L 4,00D AL	2,5	4	33	10,00	1,25	0,1					63,85	426	63,85	426
ECM 03 R/L 2,25D	3,0	4	31	6,75	1,50	0,1	71,21	330	71,21	330				
ECM 03 R/L 2,25D AL	3,0	4	31	6,75	1,50	0,1					62,74	430	62,74	430
ECM 03 R/L 4,00D	3,0	4	35	12,00	1,50	0,1	74,77	331	74,77	331				
ECM 03 R/L 4,00D AL	3,0	4	35	12,00	1,50	0,1					65,89	431	65,89	431
ECM 03,5 R/L 2,25D	3,5	4	32	7,88	1,75	0,1	73,95	335	73,95	335				
ECM 03,5 R/L 2,25D AL	3,5	4	32	7,88	1,75	0,1					65,19	435	65,19	435
ECM 03,5 R/L 4,00D	3,5	4	37	14,00	1,75	0,1	77,64	336	77,64	336				
ECM 03,5 R/L 4,00D AL	3,5	4	37	14,00	1,75	0,1					68,47	436	68,47	436
ECM 04 R/L 2,25D	4,0	6	35	9,00	2,00	0,2	78,54	300	78,54	300				
ECM 04 R/L 2,25D AL	4,0	6	35	9,00	2,00	0,2					69,17	450	69,17	450
ECM 04 R/L 4,00D	4,0	6	41	16,00	2,00	0,2	82,45	301	82,45	301				
ECM 04 R/L 4,00D AL	4,0	6	41	16,00	2,00	0,2					72,64	451	72,64	451
ECM 05 R/L 2,25D	5,0	6	37	11,25	2,50	0,2	81,25	302	81,25	302				
ECM 05 R/L 2,25D AL	5,0	6	37	11,25	2,50	0,2					71,14	452	71,14	452
ECM 05 R/L 4,00D	5,0	6	45	20,00	2,50	0,2	85,01	303	85,01	303				
ECM 05 R/L 4,00D AL	5,0	6	45	20,00	2,50	0,2					74,60	453	74,60	453
ECM 06 R/L 2,25D	6,0	8	38	13,50	3,00	0,2	83,36	306	83,36	306				
ECM 06 R/L 2,25D AL	6,0	8	38	13,50	3,00	0,2					73,55	456	73,55	456
ECM 06 R/L 4,00D	6,0	8	49	24,00	3,00	0,2	87,56	312	87,56	312				
ECM 06 R/L 4,00D AL	6,0	8	49	24,00	3,00	0,2					76,86	462	76,86	462
ECM 07 R/L 2,25D	7,0	8	42	15,75	3,50	0,2	85,91	308	85,91	308				
ECM 07 R/L 2,25D AL	7,0	8	42	15,75	3,50	0,2					75,80	458	75,80	458
ECM 07 R/L 4,00D	7,0	8	53	28,00	3,50	0,2	90,44	314	90,44	314				
ECM 07 R/L 4,00D AL	7,0	8	53	28,00	3,50	0,2					79,29	464	79,29	464
ECM 08 R/L 2,25D	8,0	8	45	18,00	4,00	0,2	88,78	310	88,78	310				
ECM 08 R/L 2,25D AL	8,0	8	45	18,00	4,00	0,2					77,92	460	77,92	460
ECM 08 R/L 4,00D	8,0	8	57	32,00	4,00	0,2	92,99	316	92,99	316				
ECM 08 R/L 4,00D AL	8,0	8	57	32,00	4,00	0,2					81,68	466	81,68	466

P	●	●		
M	●	●		
K	○	○	○	○
N	○	○	●	●
S	●	●	○	○
H				
O	○	○	○	○

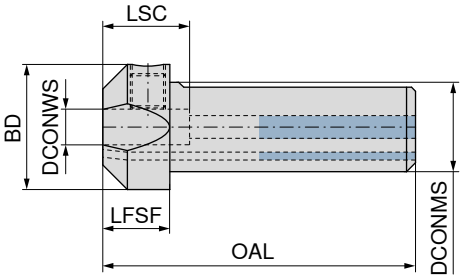
→ v_c strona 28

EcoCut – Oprawka Mini

Zakres dostawy:

Korpus wyposażony w śrubę mocującą i śrubokręt







Oznaczenie	DCONWS mm	DCONMS mm	BD mm	OAL mm	LFSF mm	LSC mm	70 800 ... EUR 2B/20	
EC-ADX16-04	4	16	22	59	14	18	243,40	**716**
EC-ADX20-04	4	20	25	64	14	18	243,40	**720**
EC-ADX16-06	6	16	22	59	14	18	243,40	**976**
EC-ADX20-06	6	20	25	64	14	18	243,40	**996**
EC-ADX16-08	8	16	22	59	14	18	243,40	**978**
EC-ADX20-08	8	20	25	64	14	18	243,40	**998**



Śruba zaciskowa

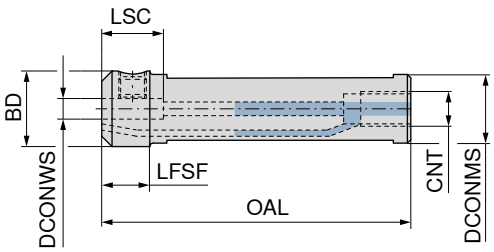
Części zamienne DCONWS		70 950 ... EUR 2A/28	
4	M5x10 ISO 4026	3,84	**867**
6	M8x1x8 - SW4	3,84	**123**
8	M8x1x8 - SW4	3,84	**123**

EcoCut – Adapter Mini z gwintem przyłącza chłodziwa

Zakres dostawy:

Korpus wyposażony w śrubę mocującą i śrubokręt







Oznaczenie	DCONWS mm	DCONMS mm	BD mm	OAL mm	LFSF mm	LSC mm	CNT	70 801 ... EUR 2B/20	
ECA 16-04	4	16	20,0	75	14	18	G 1/8	129,90	**716**
ECA 20-04	4	20	19,6	90	14	18	G 1/8	132,70	**720**
ECA 22-04	4	22	21,6	110	14	18	G 1/8	136,70	**722**
ECA 16-06	6	16	22,0	75	14	18	G 1/8	129,90	**816**
ECA 20-06	6	20	22,0	90	14	18	G 1/8	132,70	**820**
ECA 22-06	6	22	21,6	110	14	18	G 1/8	136,70	**822**
ECA 16-08	8	16	22,0	75	14	18	G 1/8	129,90	**916**
ECA 20-08	8	20	22,0	90	14	18	G 1/8	132,70	**920**
ECA 22-08	8	22	21,6	110	14	18	G 1/8	136,70	**922**

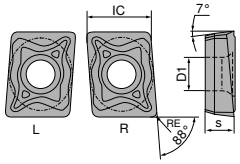


Śruba zaciskowa

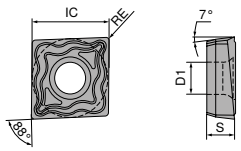
Części zamienne DCONWS		70 950 ... EUR 2A/28	
4	M5X8 - DIN 913	1,95	**13200**
6	M8x1x8 - SW4	3,84	**123**
8	M8x1x8 - SW4	3,84	**123**

XCNT / XCET

Oznaczenie	S	D1	IC
	mm	mm	mm
XC.T 0401..	1,80	2,10	4,5
XC.T 0502..	2,10	2,25	5,8
XC.T 0602..	2,38	2,50	6,5
XC.T 0703..	3,18	2,80	7,6
XC.T 0803..	3,18	3,40	8,5
XC.T 09T3..	3,97	3,40	9,6
XC.T 10T3..	3,97	4,40	10,6
XC.T 1304..	4,76	5,30	13,5
XC.T 1705..	5,56	5,30	17,5

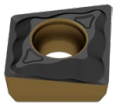
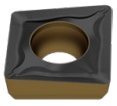
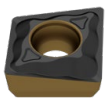
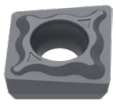
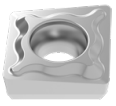


XC. T 04..



XC. T 05../06../07../08../09../10../13../17..

XCNT / XCET

	NEW	NEW	NEW			
	-EN CTCP425-P	-M50Q CTCP425-P	-EN CTCP435-P	-EN CTPP430	-27P H216T	-27Q H210T
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN		
						
	M	M	M	M	M	M
	XCNT	XCNT	XCNT	XCNT	XCET	XCET
	70 386 ...	70 386 ...	70 386 ...	70 386 ...	70 286 ...	70 286 ...

ISO	RE	EUR 1D/19		EUR 1D/19		EUR 1D/19		EUR 1D/19		EUR 1D/19		EUR 1D/19	
	mm												
040102EL	0,2	20,34	72001			20,34	82001	20,34	920				
040102ER	0,2	20,34	72201			20,34	82201	20,34	922				
040102FL	0,2									22,77	620	23,67	120
040102FR	0,2									22,77	622	23,67	122
040104EL	0,4	20,34	70001	21,22	75001	20,34	80001	20,34	900				
040104ER	0,4	20,34	70201	21,22	75201	20,34	80201	20,34	902				
040104FL	0,4									22,77	600	23,67	100
040104FR	0,4									22,77	602	23,67	102
050202EN	0,2	20,34	72301			20,34	82301	20,34	923				
050202FN	0,2									22,77	623	23,67	123
050204EN	0,4	20,34	70301	21,22	75301	20,34	80301	20,34	903				
050204FN	0,4									22,77	603	23,67	103
060202EN	0,2	20,34	72401			20,34	82401	20,34	924				
060202FN	0,2									22,77	624	23,67	124
060204EN	0,4	20,34	70401	21,22	75401	20,34	80401	20,34	904				
060204FN	0,4									22,77	604	23,67	104
070304EN	0,4	20,34	70501	21,22	75501	20,34	80501	20,34	905				
070304FN	0,4									22,77	605	23,67	105
080304EN	0,4	20,66	70601	21,55	75601	20,66	80601	20,66	906				
080304FN	0,4									23,09	606	23,96	106
09T304EN	0,4	20,96	70701	22,01	75701	20,96	80701	20,96	907				
09T304FN	0,4									23,21	607	24,12	107
10T304EN	0,4	22,01	70801	22,91	75801	22,01	80801	22,01	908				
10T304FN	0,4									23,67	608	24,90	108
10T308EN	0,8	22,01	73801	22,91	78801	22,01	83801	22,01	938				
10T308FN	0,8									23,67	628	24,90	128
130404EN	0,4	25,17	71001	26,37	76001	25,17	81001	25,17	910				
130404FN	0,4									28,95	610	30,14	110
130408EN	0,8	25,17	74001	26,37	79001	25,17	84001	25,17	940				
130408FN	0,8									28,95	611	30,14	111
170508EN	0,8	26,54	71201	27,89	76201	26,54	81201	26,54	912				
170508FN	0,8									29,38	612	30,89	112

P	●	●	●	●		
M	○	○	○	●		
K	○	○	○	○	●	○
N				○	●	●
S			○	○	○	●
H						
O				○	○	○

→ v_c strona 28

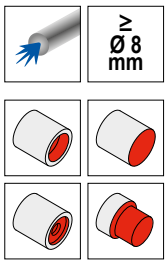
10

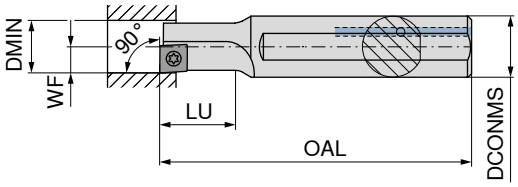
EcoCut – Classic 1,5xD

▲ Narzędzie do wiercenia i toczenia

Zakres dostawy:

Korpus wyposażony w 1 śrubę zaciskową + 2 śruby zapasowe i śubokręt





Rysunki pokazują wykonanie prawe



lewe



prawe

Oznaczenie ISO	DMIN mm	DCONMS mm	OAL mm	LU mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	70 805 ... EUR 2B/20		70 804 ... EUR 2B/20	
ECC 08 L 1,5D 04	8	12	80	12,0	4,0	0,4	XC.T 0401..EL	205,20	**008** [2]		
ECC 08 R 1,5D 04	8	12	80	12,0	4,0	0,4	XC.T 0401..ER			205,20	**008** [1]
ECC 10 R/L 1,5D 05	10	12	90	15,0	5,0	0,7	XC.T 0502..	205,20	**010**	205,20	**010**
ECC 12 R/L 1,5D 06	12	16	100	18,0	6,0	1,0	XC.T 0602..	208,50	**012**	208,50	**012**
ECC 14 R/L 1,5D 07	14	16	110	21,0	7,0	1,2	XC.T 0703..	213,50	**014**	213,50	**014**
ECC 16 R/L 1,5D 08	16	20	125	24,0	8,0	2,2	XC.T 0803..	216,90	**016**	216,90	**016**
ECC 18 R/L 1,5D 09	18	25	135	27,0	9,0	2,2	XC.T 09T3..	250,10	**018**	250,10	**018**
ECC 20 R/L 1,5D 10	20	25	150	30,0	10,0	3,2	XC.T 10T3..	281,90	**020**	281,90	**020**
ECC 25 R/L 1,5D 13	25	32	180	37,5	12,5	5,0	XC.T 1304..	325,20	**025**	325,20	**025**
ECC 32 R/L 1,5D 17	32	40	200	48,0	16,0	5,0	XC.T 1705..	368,60	**032**	368,60	**032**

1) Uwaga! Prawa płytka na prawe narzędzie
2) Uwaga! Lewa płytka na lewe narzędzie



Klucz -D



Śruba zaciskowa

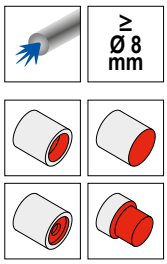
Części zamienne Płytka wymienna		80 950 ... EUR Y7			70 950 ... EUR 2A/28	
XC.T 0401..EL	T06 - IP	13,39	**123**	M1,8x3,6 - IP	4,84	**862**
XC.T 0401..ER	T06 - IP	13,39	**123**	M1,8x3,6 - IP	4,84	**862**
XC.T 0502..	T06 - IP	13,39	**123**	M2x4,3 - IP	4,31	**863**
XC.T 0602..	T07 - IP	13,18	**124**	M2,2x5 - IP	4,19	**856**
XC.T 0703..	T08 - IP	13,16	**125**	M2,5x6 - IP	5,38	**857**
XC.T 0803..	T09 - IP	14,50	**126**	M3x7 - IP	4,14	**819**
XC.T 09T3..	T09 - IP	14,50	**126**	M3x7 - IP	4,14	**819**
XC.T 10T3..	T15 - IP	15,33	**128**	M3,5x8,6 - IP	4,14	**859**
XC.T 1304..	T20 - IP	16,17	**129**	M4,5x10,5 - IP	4,14	**864**
XC.T 1705..	T20 - IP	16,17	**129**	M4,5x10,5 - IP	4,14	**864**

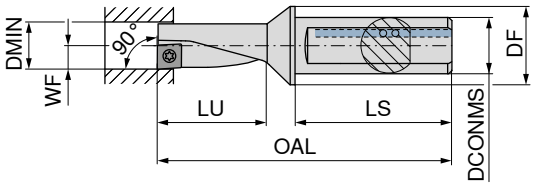
EcoCut – Classic 2,25xD

▲ narzędzie do wiercenia i toczenia

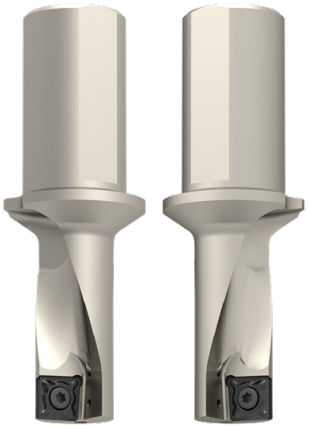
Zakres dostawy:

Korpus wyposażony w 1 śrubę zaciskową + 2 śruby zapasowe i śrubokręt





Rysunki pokazują wykonanie prawe



										lewe		prawe	
										70 805 ...		**70 804 ...**	
Oznaczenie ISO	DMIN mm	DCONMS mm	DF mm	OAL mm	LU mm	LS mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2B/20		EUR 2B/20	
ECC 08 L 2,25D 04	8	10	15	60,0	18,0	38	4,0	0,4	XC.T 0401..EL	305,10	**108** [2]		
ECC 08 R 2,25D 04	8	10	15	60,0	18,0	38	4,0	0,4	XC.T 0401..ER			305,10	**108** [1]
ECC 10 R/L 2,25D 05	10	12	18	69,5	22,5	42	5,0	0,7	XC.T 0502..	305,10	**110**	305,10	**110**
ECC 12 R/L 2,25D 06	12	16	22	78,0	27,0	45	6,0	1,0	XC.T 0602..	313,60	**112**	313,60	**112**
ECC 14 R/L 2,25D 07	14	16	23	83,5	31,5	45	7,0	1,2	XC.T 0703..	320,40	**114**	320,40	**114**
ECC 16 R/L 2,25D 08	16	20	28	94,0	36,0	50	8,0	2,2	XC.T 0803..	327,10	**116**	327,10	**116**
ECC 18 R/L 2,25D 09	18	25	36	109,5	40,5	56	9,0	2,2	XC.T 09T3..	360,40	**118**	360,40	**118**
ECC 20 R/L 2,25D 10	20	25	35	111,0	45,0	56	10,0	3,2	XC.T 10T3..	392,20	**120**	392,20	**120**
ECC 25 R/L 2,25D 13	25	32	44	129,0	56,5	60	12,5	5,0	XC.T 1304..	455,40	**125**	455,40	**125**
ECC 32 R/L 2,25D 17	32	40	54	158,0	72,0	70	16,0	5,0	XC.T 1705..	512,00	**132**	512,00	**132**

1) Uwaga! Prawa płytka na prawe narzędzie
2) Uwaga! Lewa płytka na lewe narzędzie

10


Klucz -D


Śruba zaciskowa

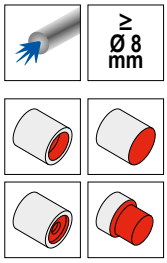
		80 950 ...			**70 950 ...**	
Części zamienne **Płytka wymienna**		EUR Y7			EUR 2A/28	
XC.T 0401..EL	T06 - IP	13,39	**123**	M1,8x3,6 - IP	4,84	**862**
XC.T 0401..ER	T06 - IP	13,39	**123**	M1,8x3,6 - IP	4,84	**862**
XC.T 0502..	T06 - IP	13,39	**123**	M2x4,3 - IP	4,31	**863**
XC.T 0602..	T07 - IP	13,18	**124**	M2,2x5 - IP	4,19	**856**
XC.T 0703..	T08 - IP	13,16	**125**	M2,5x6 - IP	5,38	**857**
XC.T 0803..	T09 - IP	14,50	**126**	M3x7 - IP	4,14	**819**
XC.T 09T3..	T09 - IP	14,50	**126**	M3x7 - IP	4,14	**819**
XC.T 10T3..	T15 - IP	15,33	**128**	M3,5x8,6 - IP	4,14	**859**
XC.T 1304..	T20 - IP	16,17	**129**	M4,5x10,5 - IP	4,14	**864**
XC.T 1705..	T20 - IP	16,17	**129**	M4,5x10,5 - IP	4,14	**864**

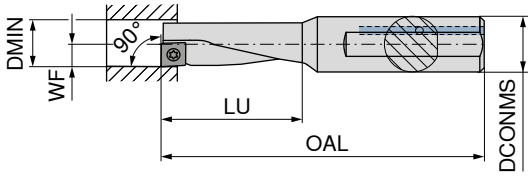
EcoCut – Classic 3xD – z metali ciężkich

▲ Narzędzie do wiercenia i toczenia
▲ z tłumieniem drgań

Zakres dostawy:

Korpus wyposażony w 1 śrubę zaciskową + 2 śruby zapasowe i śrubokręt





Rysunki pokazują wykonanie prawe



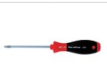
lewe



prawe

Oznaczenie ISO	DMIN mm	DCONMS mm	OAL mm	LU mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	70 805 ... EUR 2B/20		70 804 ... EUR 2B/20	
ECC 08 L 3,00D 04 H	8	12	80	24	4,0	0,4	XC.T 0401..EL	752,60	**608** [2]		
ECC 08 R 3,00D 04 H	8	12	80	24	4,0	0,4	XC.T 0401..ER			752,60	**608** [1]
ECC 10 R/L 3,00D 05 H	10	12	85	30	5,0	0,7	XC.T 0502..	755,90	**610**	755,90	**610**
ECC 12 R/L 3,00D 06 H	12	16	95	36	6,0	1,0	XC.T 0602..	815,80	**612**	815,80	**612**
ECC 14 R/L 3,00D 07 H	14	16	100	42	7,0	1,2	XC.T 0703..	834,80	**614**	834,80	**614**
ECC 16 R/L 3,00D 08 H	16	20	110	48	8,0	2,2	XC.T 0803..	915,40	**616**	915,40	**616**
ECC 18 R/L 3,00D 09 H	18	25	125	54	9,0	2,2	XC.T 09T3..	1.108,00	**618**	1.108,00	**618**
ECC 20 R/L 3,00D 10 H	20	25	130	60	10,0	3,2	XC.T 10T3..	1.131,00	**620**	1.131,00	**620**
ECC 25 R/L 3,00D 13 H	25	32	150	75	12,5	5,0	XC.T 1304..	1.440,00	**625**	1.440,00	**625**
ECC 32 R/L 3,00D 17 H	32	40	185	96	16,0	5,0	XC.T 1705..	1.885,00	**632**	1.885,00	**632**

1) Uwaga! Prawa płytka na prawe narzędzie
2) Uwaga! Lewa płytka na lewe narzędzie



Klucz -D



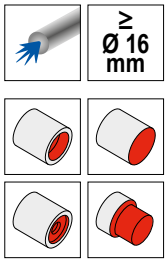
Śruba zaciskowa

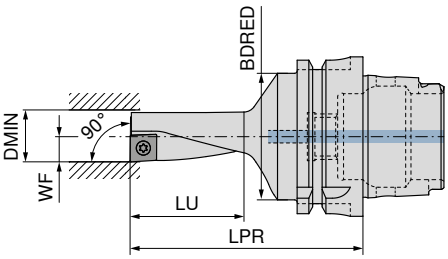
Części zamienne Płytka wymienna	80 950 ... EUR Y7		70 950 ... EUR 2A/28	
XC.T 0401..EL	T06 - IP	13,39 **123**	M1,8x3,6 - IP	4,84 **862**
XC.T 0401..ER	T06 - IP	13,39 **123**	M1,8x3,6 - IP	4,84 **862**
XC.T 0502..	T06 - IP	13,39 **123**	M2x4,3 - IP	4,31 **863**
XC.T 0602..	T07 - IP	13,18 **124**	M2,2x5 - IP	4,19 **856**
XC.T 0703..	T08 - IP	13,16 **125**	M2,5x6 - IP	5,38 **857**
XC.T 0803..	T09 - IP	14,50 **126**	M3x7 - IP	4,14 **819**
XC.T 09T3..	T09 - IP	14,50 **126**	M3x7 - IP	4,14 **819**
XC.T 10T3..	T15 - IP	15,33 **128**	M3,5x8,6 - IP	4,14 **859**
XC.T 1304..	T20 - IP	16,17 **129**	M4,5x10,5 - IP	4,14 **864**
XC.T 1705..	T20 - IP	16,17 **129**	M4,5x10,5 - IP	4,14 **864**

EcoCut – HSK-T 2,25xD

Zakres dostawy:

Korpus wyposażony w 1 śrubę zaciskową + 2 śruby zapasowe i śubokręt





Rysunki pokazują wykonanie prawe

NEW NEW



									lewe		prawe	
									74 591 ...		**74 590 ...**	
Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	LU mm	BDRED mm	WF mm	DMIN mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	**EUR** 2D/80		**EUR** 2D/80	
HSK-T 63 ECC 16 R/L 2,25D 08	HSK-T 63	84	36,00	50	8,0	16	2,2	XC.T 0803..	392,50	**51637**	392,50	**51637**
HSK-T 63 ECC 20 R/L 2,25D 10	HSK-T 63	92	45,00	50	10,0	20	3,2	XC.T 10T3..	470,60	**52037**	470,60	**52037**
HSK-T 63 ECC 25 R/L 2,25D 13	HSK-T 63	104	56,25	50	12,5	25	5,0	XC.T 1304..	546,50	**52537**	546,50	**52537**
HSK-T 63 ECC 32 R/L 2,25D 17	HSK-T 63	120	72,00	50	16,0	32	5,0	XC.T 1705..	614,40	**53237**	614,40	**53237**



Klucz -D



Śruba zaciskowa

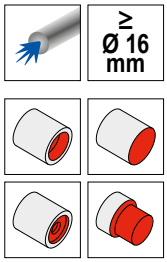
		80 950 ...			**70 950 ...**	
Części zamienne		**EUR** Y7			**EUR** 2A/28	
Płytka wymienna						
XC.T 0803..	T09 - IP	14,50	**126**	M3x7 - IP	4,14	**819**
XC.T 10T3..	T15 - IP	15,33	**128**	M3,5x8,6 - IP	4,14	**859**
XC.T 1304..	T20 - IP	16,17	**129**	M4,5x10,5 - IP	4,14	**864**
XC.T 1705..	T20 - IP	16,17	**129**	M4,5x10,5 - IP	4,14	**864**

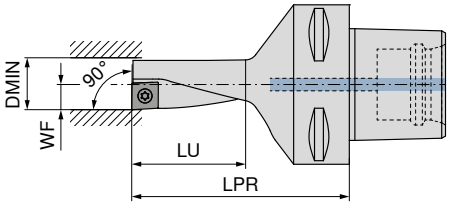
10

EcoCut – Classic PSC 2,25xD

Zakres dostawy:

Korpus wyposażony w 1 śrubę zaciskową + 2 śruby zapasowe i śubokręt





Rysunki pokazują wykonanie prawe

NEW NEW



								lewe		prawe	
								74 591 ...		**74 590 ...**	
Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	LU mm	WF mm	DMIN mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2D/80		EUR 2D/80	
PSC 50 ECC 16 R/L 2,25D 08	PSC 50	70	36,00	8,0	16	2,2	XC.T 0803..	392,50	**51694**	392,50	**51694**
PSC 50 ECC 20 R/L 2,25D 10	PSC 50	81	45,00	10,0	20	3,2	XC.T 10T3..	470,60	**52094**	470,60	**52094**
PSC 50 ECC 25 R/L 2,25D 13	PSC 50	93	56,25	12,5	25	5,0	XC.T 1304..	546,50	**52594**	546,50	**52594**
PSC 50 ECC 32 R/L 2,25D 17	PSC 50	110	72,00	16,0	32	5,0	XC.T 1705..	614,40	**53294**	614,40	**53294**
PSC 63 ECC 16 R/L 2,25D 08	PSC 63	75	36,00	8,0	16	2,2	XC.T 0803..	392,50	**51693**	392,50	**51693**
PSC 63 ECC 20 R/L 2,25D 10	PSC 63	86	45,00	10,0	20	3,2	XC.T 10T3..	470,60	**52093**	470,60	**52093**
PSC 63 ECC 25 R/L 2,25D 13	PSC 63	97	56,25	12,5	25	5,0	XC.T 1304..	546,50	**52593**	546,50	**52593**
PSC 63 ECC 32 R/L 2,25D 17	PSC 63	114	72,00	16,0	32	5,0	XC.T 1705..	614,40	**53293**	614,40	**53293**



Klucz -D

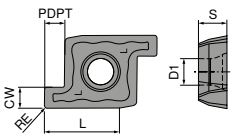


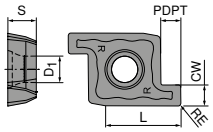
Śruba zaciskowa

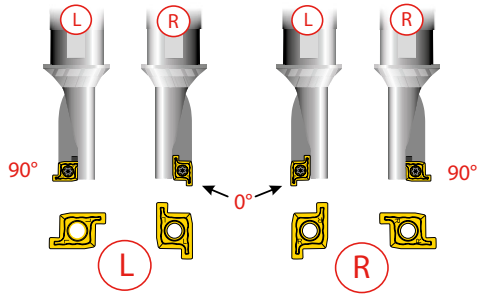
		80 950 ...			**70 950 ...**		
Części zamienne		EUR			EUR		
Płytka wymienna		Y7			2A/28		
XC.T 0803..	T09 - IP	14,50	**126**	M3x7 - IP	4,14	**819**
XC.T 10T3..	T15 - IP	15,33	**128**	M3,5x8,6 - IP	4,14	**859**
XC.T 1304..	T20 - IP	16,17	**129**	M4,5x10,5 - IP	4,14	**864**
XC.T 1705..	T20 - IP	16,17	**129**	M4,5x10,5 - IP	4,14	**864**

PM-R / PM-L

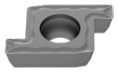
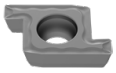
Oznaczenie	CW	PDPT	L	S	D1
	mm	mm	mm	mm	mm
PM 10 G 201504	2,0	1,5	5,0	2,10	2,1
PM 12 G 201804	2,0	1,8	6,0	2,30	2,5
PM 16 G 252004	2,5	2,0	8,0	2,80	3,4
PM 20 G 302504	3,0	2,5	10,0	3,70	4,0
PM 25 G 353004	3,5	3,0	12,5	4,50	4,4
PM 32 G 404004	4,0	4,0	16,0	5,60	6,0







PM-L / PM-R

	-M20 CTPP430 DRAGONSKIN	-M20 CTPP430 DRAGONSKIN
		
	M PM-L	**M** PM-R
	70 289 ...	**70 289 ...**

ISO	RE mm	EUR 1F/P2		EUR 1F/P2	
PM 10 G 201504	0,4	21,89	**510**	21,89	**511**
PM 12 G 201804	0,4	22,08	**515**	22,08	**516**
PM 16 G 252004	0,4	22,34	**520**	22,34	**521**
PM 20 G 302504	0,4	23,38	**525**	23,38	**526**
PM 25 G 353004	0,4	26,02	**530**	26,02	**531**
PM 32 G 404004	0,4	28,10	**535**	28,10	**536**
P			●		●
M			●		●
K			○		○
N			○		○
S			●		●
H					
O			○		○

→ v_c strona 28

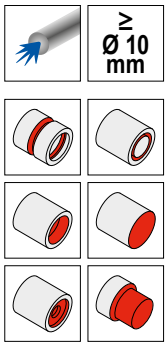
10

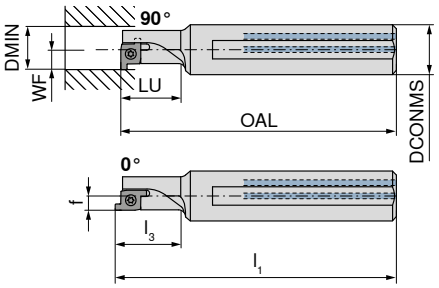
EcoCut – ProfileMaster 1,5xD

▲ Narzędzie do wiercenia, toczenia i przecinania

Zakres dostawy:

Korpus wyposażony w śrubę mocującą i śrubokręt





Rysunki pokazują wykonanie prawe



											lewe		prawe	
											70 821 ...		**70 820 ...**	
Oznaczenie ISO	DMIN mm	DCONMS mm	OAL mm	LU mm	WF mm	l_1 mm	l_3 mm	f mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2G/P1		EUR 2G/P1	
PMC 10 R/L 1,5D	10	12	80	15	5,0				0,4	PM 10R/L	217,00	**010** [1]	217,00	**010** [1]
PMC 12 R/L 1,5D	12	16	90	18	6,0				1,0	PM 12R/L	224,80	**012** [1]	224,80	**012** [1]
PMC 16 R/L 1,5D	16	20	125	24	8,0	127,3	26,3	5,7	2,2	PM 16R/L	237,80	**016**	237,80	**016**
PMC 20 R/L 1,5D	20	25	150	30	10,0	152,8	32,8	7,2	2,2	PM 20R/L	293,60	**020**	293,60	**020**
PMC 25 R/L 1,5D	25	32	180	38	12,5	183,3	40,8	9,2	3,2	PM 25R/L	333,60	**025**	333,60	**025**
PMC 32 R/L 1,5D	32	40	200	48	16,0	204,3	52,3	11,7	5,0	PM 32R/L	381,60	**032**	381,60	**032**

1) do zastosowania tylko w wersji 90°



Klucz -D



Śruba zaciskowa

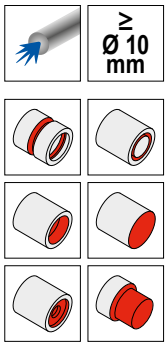
		80 950 ...			**70 950 ...**	
Części zamienne		EUR			EUR	
Płytka wymienna		Y7			2A/28	
PM 10R/L	T06 - IP	13,39	**123**	M1,8x3,6 - IP	4,84	**862**
PM 12R/L	T07 - IP	13,18	**124**	M2,2x4,2 - IP	4,19	**137**
PM 16R/L	T09 - IP	14,50	**126**	M3x5,7 - IP	4,06	**008**
PM 20R/L	T15 - IP	15,33	**128**	M3x5,7 - IP	4,06	**009**
PM 25R/L	T15 - IP	15,33	**128**	M3,5x8,6 - IP	4,14	**859**
PM 32R/L	T20 - IP	16,17	**129**	M5x10,8 - IP	10,52	**010**

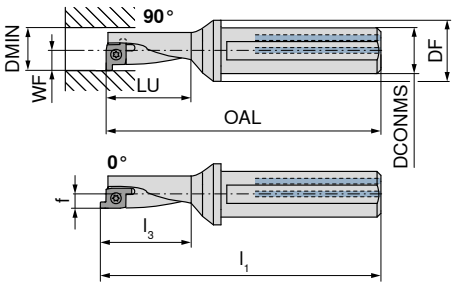
EcoCut – ProfileMaster 2,25xD

▲ Narzędzie do wiercenia, toczenia i przecinania

Zakres dostawy:

Korpus wyposażony w śrubę mocującą i śrubokręt





Rysunki pokazują wykonanie prawe



												lewe		prawe	
												70 821 ...		**70 820 ...**	
Oznaczenie ISO	DMIN	DCONMS	DF	OAL	LU	WF	l_1	l_3	f	moment dociągowy	Płytka wymienna	**EUR**		**EUR**	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		2G/P1		2G/P1	
PMC 10 R/L 2,25D	10	12	18	72,4	22,50	5,0				0,4	PM 10R/L	319,10	**110** [1]	319,10	**110** [1]
PMC 12 R/L 2,25D	12	16	22	78,0	27,00	6,0				1,0	PM 12R/L	325,80	**112** [1]	325,80	**112** [1]
PMC 16 R/L 2,25D	16	20	28	96,5	36,00	8,0	98,8	38,3	5,7	2,2	PM 16R/L	343,20	**116**	343,20	**116**
PMC 20 R/L 2,25D	20	25	32	111,0	45,00	10,0	113,8	47,8	7,2	2,2	PM 20R/L	410,10	**120**	410,10	**120**
PMC 25 R/L 2,25D	25	32	44	132,6	56,25	12,5	135,9	59,6	9,2	3,2	PM 25R/L	471,00	**125**	471,00	**125**
PMC 32 R/L 2,25D	32	40	54	158,0	72,00	16,0	162,3	76,3	11,7	5,0	PM 32R/L	528,40	**132**	528,40	**132**

1) do zastosowania tylko w wersji 90°



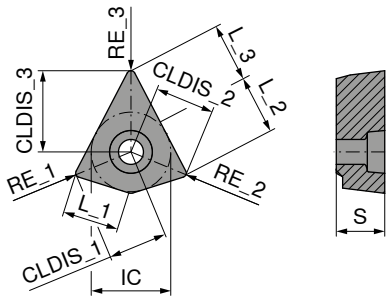
Klucz -D



Śruba zaciskowa

		80 950 ...			**70 950 ...**	
Części zamienne		**EUR**			**EUR**	
Płytka wymienna		Y7			2A/28	
PM 10R/L	T06 - IP	13,39	**123**	M1,8x3,6 - IP	4,84	**862**
PM 12R/L	T07 - IP	13,18	**124**	M2,2x4,2 - IP	4,19	**137**
PM 16R/L	T09 - IP	14,50	**126**	M3x5,7 - IP	4,06	**008**
PM 20R/L	T15 - IP	15,33	**128**	M3x5,7 - IP	4,06	**009**
PM 25R/L	T15 - IP	15,33	**128**	M3,5x8,6 - IP	4,14	**859**
PM 32R/L	T20 - IP	16,17	**129**	M5x10,8 - IP	10,52	**010**

FT15 . 808055...



Oznaczenie	IC	CLDIS_1	L_1	CLDIS_2	L_2	CLDIS_3	L_3	S
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
FT15 M 808055R080804-MMF	15	11,22	10,8	11,22	11,4	15,78	11,4	9,14
FT15 M 808055R08-MMF	15	11,22	10,8	11,22	11,2	15,31	11,2	9,14
FT15 M 808055R121208-MMF	15	11,00	10,7	11,00	11,2	15,31	11,2	9,14

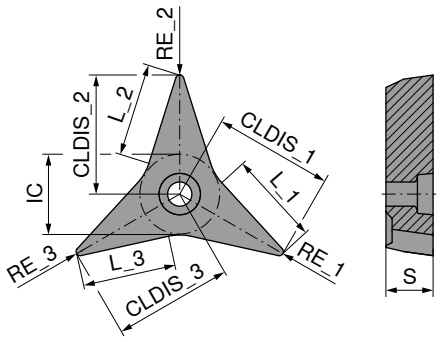




ISO	RE_1	RE_2	RE_3	M M F FT15 . 808055... 74 003 ... EUR FW		M M F FT15 . 808055... 74 003 ... EUR FW	
	mm	mm	mm				
FT15 M 808055R080804-MMF	0,8	0,8	0,4	28,31	**00400**		
FT15 M 808055R08-MMF	0,8	0,8	0,8	28,31	**00200**	28,31	**10200**
FT15 M 808055R121208-MMF	1,2	1,2	0,8	28,31	**00600**		
P				●		○	
M						●	
K				○			
N							
S							
H							
O							

→ v_c strona 29

FT15 . 353535...



Oznaczenie	IC	CLDIS_1	L_1	CLDIS_2	L_2	CLDIS_3	L_3	S
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
FT15 G 353535R04-28P	15	24,01	16,10	24,01	16,10	24,01	16,10	9,14
FT15 G 353535R08-28P	15	23,08	15,20	23,08	15,20	23,08	15,20	9,14
FT15 G 353535R08-F	15	23,08	14,96	23,08	14,96	23,08	14,96	9,14

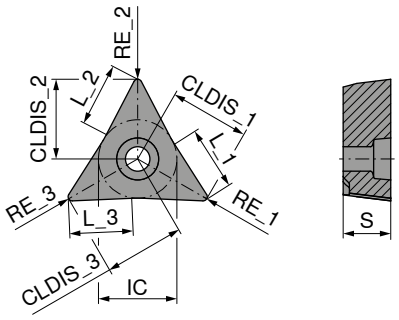
	-F CTCP125	-28P H216T
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
		
	F F F	F F F
	FT15 . 353535...	FT15 . 353535...
	74 077 ...	**74 001 ...**

ISO	RE_1 mm	RE_2 mm	RE_3 mm	EUR FW		EUR FW	
FT15 G 353535R04-28P	0,4	0,4	0,4			47,29	**20200**
FT15 G 353535R08-28P	0,8	0,8	0,8			47,29	**20400**
FT15 G 353535R08-F	0,8	0,8	0,8	47,29	**00400**		
P					●		
M							
K					○		○
N							●
S							○
H							
O							○

→ v_c strona 29

10

FT15 . 555555...



Oznaczenie	IC	CLDIS_1	L_1	CLDIS_2	L_2	CLDIS_3	L_3	S
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
FT15 M 555555R04-FFF	15	15,78	12,6	15,78	12,6	15,78	12,6	9,14
FT15 M 555555R08-FFF	15	15,31	12,3	15,31	12,3	15,31	12,3	9,14



F F F

FT15 . 555555...

74 002 ...



F F F

FT15 . 555555...

74 002 ...

ISO	RE_1	RE_2	RE_3	EUR	FW		EUR	FW	
	mm	mm	mm						
FT15 M 555555R04-FFF	0,4	0,4	0,4	24,35	**00200**				
FT15 M 555555R08-FFF	0,8	0,8	0,8	24,35	**00400**		24,35	**10400**	
P						●			○
M									●
K						○			
N									
S									
H									
O									

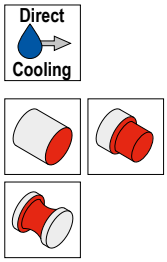
→ v_c strona 29

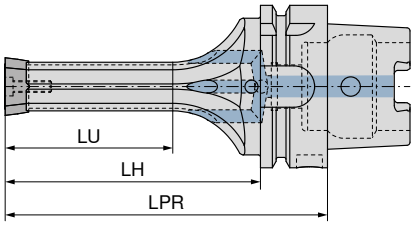
FreeTurn – Oprawka zaciskowa HSK-T FT15

▲ Oprawka zaciskowa do płytki wymiennej FreeTurn
▲ Doprowadzenie chłodziwa DirectCooling

Zakres dostawy:

Korpus wyposażony w śrubę mocującą i śrubokręt







Na rysunkach przedstawiono wersję FT15 . 808055...

						DirectCooling
						74 700 ...
Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	LH mm	LU mm	Płytka wymienna	EUR FT
HSK-T63-100-FT15 353535	HSK-T 63	100	74	40	FT15 . 353535...	707,00 **00137**
HSK-T63-100-FT15 808055	HSK-T 63	100	74	40	FT15 . 808055...	707,00 **00537**
HSK-T63-100-FT15 555555	HSK-T 63	100	74	40	FT15 . 555555...	707,00 **00337**
HSK-T63-125-FT15 353535	HSK-T 63	125	99	65	FT15 . 353535...	719,70 **00237**
HSK-T63-125-FT15 808055	HSK-T 63	125	99	65	FT15 . 808055...	719,70 **00637**
HSK-T63-125-FT15 555555	HSK-T 63	125	99	65	FT15 . 555555...	719,70 **00437**



Klucz -D



Śruba zaciskowa

			80 950 ...			**70 950 ...**
Części zamienne			EUR			EUR
Uchwyt			Y7			2A/28
HSK-T 63	T20 - IP	12,62	**121**	M4,5x18 - IP	11,08	**25900**

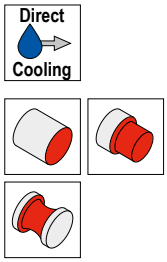
10

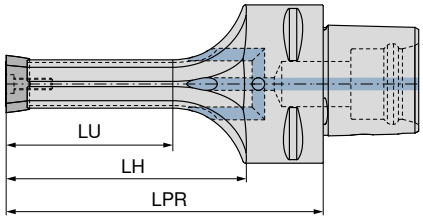
FreeTurn – Oprawka zaciskowa PSC FT15

▲ Oprawka zaciskowa do płytki wymiennej FreeTurn
▲ Doprowadzenie chłodziwa DirectCooling

Zakres dostawy:

Korpus wyposażony w śrubę mocującą i śrubokręt







Na rysunkach przedstawiono wersję FT15 . 808055...

						DirectCooling	
						74 700 ...	
Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	LH mm	LU mm	Płytka wymienna	EUR FT	
PSC-63-100-FT15 353535	PSC 63	100	69,4	40	FT15 . 353535...	820,80	**00193**
PSC-63-100-FT15 808055	PSC 63	100	69,3	40	FT15 . 808055...	820,80	**00593**
PSC-63-100-FT15 555555	PSC 63	100	69,6	40	FT15 . 555555...	820,80	**00393**
PSC-63-125-FT15 353535	PSC 63	125	94,4	65	FT15 . 353535...	833,50	**00293**
PSC-63-125-FT15 808055	PSC 63	125	94,3	65	FT15 . 808055...	833,50	**00693**
PSC-63-125-FT15 555555	PSC 63	125	94,6	65	FT15 . 555555...	833,50	**00493**



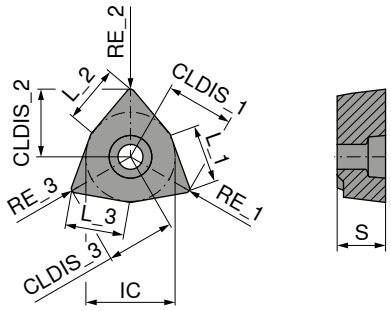
Klucz -D



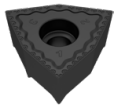
Śruba zaciskowa

			80 950 ...			**70 950 ...**	
Części zamienne			EUR Y7			EUR 2A/28	
Uchwyt							
PSC 63	T20 - IP	12,62	**121**	M4,5x18 - IP	11,08	**25900**

FT17 . 808080...



Oznaczenie	IC	CLDIS_1	L_1	CLDIS_2	L_2	CLDIS_3	L_3	S
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
FT17 M 808080R04-MMM	17	13,00	11,3	13,00	11,3	13,00	11,3	9,14
FT17 M 808080R08-MMM	17	12,78	11,3	12,78	11,3	12,78	11,3	9,14
FT17 M 808080R12-MMM	17	12,56	11,2	12,56	11,2	12,56	11,3	9,14

ISO	RE_1	RE_2	RE_3	CTCP125		CTPM125	
	mm	mm	mm	DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	
							
				M M M		M M M	
				FT17 . 808080...		FT17 . 808080...	
				74 000 ...		74 000 ...	
				EUR FW		EUR FW	
FT17 M 808080R04-MMM	0,4	0,4	0,4	32,66	**00200**		
FT17 M 808080R08-MMM	0,8	0,8	0,8	32,66	**00400**	32,66	**10400**
FT17 M 808080R12-MMM	1,2	1,2	1,2	32,66	**00600**		
P				●		○	
M						●	
K				○			
N							
S							
H							
O							

→ v_c strona 29

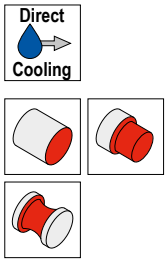
10

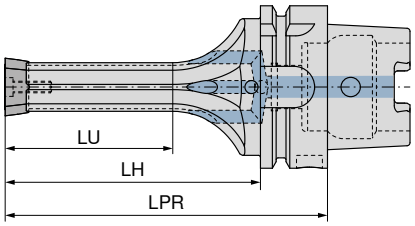
FreeTurn – Oprawka zaciskowa HSK-T FT17

▲ Oprawka zaciskowa do płytki wymiennej FreeTurn
▲ Doprowadzenie chłodziwa DirectCooling

Zakres dostawy:

Korpus wyposażony w śrubę mocującą i śrubokręt







DirectCooling

Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	LH mm	LU mm	Płytka wymienna	74 701 ... EUR FT	
HSK-T63-100-FT17 808080	HSK-T 63	100	74	40	FT17 . 808080...	707,00	**00737**
HSK-T63-125-FT17 808080	HSK-T 63	125	99	65	FT17 . 808080...	719,70	**00837**



Klucz -D



Śruba zaciskowa

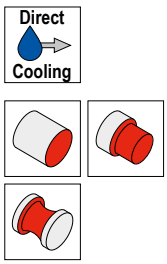
Części zamienne		80 950 ... EUR Y7			70 950 ... EUR 2A/28	
Uchwyt						
HSK-T 63	T20 - IP	12,62	**121**	M4,5x18 - IP	11,08	**25900**

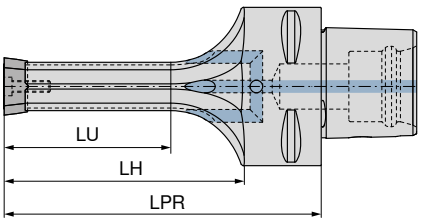
FreeTurn – Oprawka zaciskowa PSC FT17

▲ Oprawka zaciskowa do płytki wymiennej FreeTurn
▲ Doprowadzenie chłodziwa DirectCooling

Zakres dostawy:

Korpus wyposażony w śrubę mocującą i śrubokręt







DirectCooling

Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	LH mm	LU mm	Płytka wymienna	74 701 ... EUR FT	
PSC-63-100-FT17 808080	PSC 63	100	69,3	40	FT17 . 808080...	820,80	**00793**
PSC-63-125-FT17 808080	PSC 63	125	94,3	65	FT17 . 808080...	833,50	**00893**



Klucz -D



Śruba zaciskowa

Części zamienne		80 950 ... EUR Y7			70 950 ... EUR 2A/28	
Uchwyt						
PSC 63	T20 - IP	12,62	**121**	M4,5x18 - IP	11,08	**25900**

Przykłady materiałów dla tabeli parametrów

	Podgrupa materiałów	Indeks	Skład / Struktura / Obróbka termiczna		Wytrzymałość N/mm²* / HB / HRC	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału
P	Stal niestopowa	P.1.1	< 0,15 % C	wyżarzona	420 N/mm² / 125 HB	1.0401	C15	1.1141	Ck15
		P.1.2	< 0,45 % C	wyżarzona	640 N/mm² / 190 HB	1.1191	C45E	1.0718	9SMnPb28
		P.1.3		ulepszona cieplnie	840 N/mm² / 250 HB	1.1191	C45E	1.0535	C55
		P.1.4	< 0,75 % C	wyżarzona	910 N/mm² / 270 HB	1.1223	C60R	1.0535	C55
		P.1.5		ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.1223	C60R	1.0727	45S20
	Stal niskostopowa	P.2.1		wyżarzona	610 N/mm² / 180 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.2		ulepszona cieplnie	930 N/mm² / 275 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.3		ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
		P.2.4		ulepszona cieplnie	1200 N/mm² / 375 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
	Stal wysokostopowa i wysokostopowa stal narzędziowa	P.3.1		wyżarzona	680 N/mm² / 200 HB	1.4021	X20Cr13	1.4034	X46Cr13
		P.3.2		hartowana i odpuszczana	1100 N/mm² / 300 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
		P.3.3		hartowana i odpuszczana	1300 N/mm² / 400 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
	Stal nierdzewna	P.4.1	ferrytyczna / martenzytyczna	wyżarzona	680 N/mm² / 200 HB	1.4016	X6Cr17	1.2316	X36CrMo16
		P.4.2	martenzytyczna	ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.4112	X90CrMoV18	1.2316	X36CrMo16
M	Stal nierdzewna	M.1.1	austenityczna / austenityczno-ferrytyczna	hartowana	610 N/mm² / 180 HB	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2
		M.2.1	austenityczna	ulepszona cieplnie	300 HB	1.4841	X15CrNiSi25-21	1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5
		M.3.1	austenityczna / ferrytyczna (Duplex)		780 N/mm² / 230 HB	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	1.4501	X2CrNiMoCuWN25-7-4
K	Żeliwo szare	K.1.1	perlityczne / ferrytyczne		350 N/mm² / 180 HB	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25
		K.1.2	perlityczne (martenzytyczne)		500 N/mm² / 260 HB	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45
	Żeliwo sferoidalne	K.2.1	ferrytyczne		540 N/mm² / 160 HB	0.7040	GGG-40	0.7060	GGG-60
		K.2.2	perlityczne		845 N/mm² / 250 HB	0.7070	GGG-70	0.7080	GGG-80
	Żeliwo ciągliwe	K.3.1	ferrytyczne		440 N/mm² / 130 HB	0.8035	GTW-35-04	0.8045	GTW-45
		K.3.2	perlityczne		780 N/mm² / 230 HB	0.8165	GTS-65-02	0.8170	GTS-70-02
N	Aluminium – stop do przeróbki plastycznej	N.1.1	nieutwardzalny wydzieleniowo		60 HB	3.0255	Al99,5	3.3315	AlMg1
		N.1.2	utwardzalny wydzieleniowo	utwardzony	340 N/mm² / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	AlMgSi1
	Aluminium – stop odlewniczy	N.2.1	≤ 12 % Si, nieutwardzalny wydzieleniowo		250 N/mm² / 75 HB	3.2581	G-AlSi12	3.2163	G-AlSi9Cu3
		N.2.2	≤ 12 % Si, utwardzalny wydzieleniowo	utwardzony	300 N/mm² / 90 HB	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3.2373	G-AlSi9Mg
		N.2.3	> 12 % Si, nieutwardzalny wydzieleniowo		440 N/mm² / 130 HB		G-AlSi17Cu4Mg		G-AlSi18CuNiMg
	Miedź i stopy miedzi (brąz / mosiądz)	N.3.1	Stopy automatowy, PB > 1 %		375 N/mm² / 110 HB	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
		N.3.2	CuZn, CuSnZn		300 N/mm² / 90 HB	2.0331	CuZn15	2.4070	CuZn28Sn1As
		N.3.3	CuSn, miedź bezołowiowa i miedź elektrolityczna		340 N/mm² / 100 HB	2.0060	E-Cu57	2.0590	CuZn40Fe
	Stopy magnezu	N.4.1	Magnez i stopy magnezu		70 HB	3.5612	MgAl6Zn	3.5312	MgAl3Zn
S	Stopy żaroodporne	S.1.1	na bazie Fe	wyżarzone	680 N/mm² / 200 HB	1.4864	X12NiCrSi 36-16	1.4865	G-X40NiCrSi38-18
		S.1.2		utwardzone	950 N/mm² / 280 HB	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4876	X10NiCrAlTi32-20
		S.2.1	na bazie Ni lub Co	wyżarzone	840 N/mm² / 250 HB	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic80A)	3.4856	NiCr22Mo9Nb
		S.2.2		utwardzone	1180 N/mm² / 350 HB	2.4668	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	2.4955	NiFe25Cr20NbTi
		S.2.3		odlewane	1080 N/mm² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	G-X120Mn12
	Stopy tytanu	S.3.1	Czysty tytan		400 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7
		S.3.2	Stopy α + β	utwardzone	1050 N/mm² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti-6Al-2Sn-4Zr-6Mo
		S.3.3	Stopy β		1400 N/mm² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti-10V-2Fe-3Al
H	Stal hartowana	H.1.1		hartowana i odpuszczana	46–55 HRC				
		H.1.2		hartowana i odpuszczana	56–60 HRC				
		H.1.3		hartowana i odpuszczana	61–65 HRC				
		H.1.4		hartowana i odpuszczana	66–70 HRC				
	Żeliwo utwardzone	H.2.1		odlewane	400 HB				
	Utwardzone żeliwo sferoidalne	H.3.1		hartowane i odpuszczane	55 HRC				
O	Materiały niemetalowe	O.1.1	Tworzywa sztuczne, duroplastyczne		≤ 150 N/mm²				
		O.1.2	Tworzywa sztuczne, termoplastyczne		≤ 100 N/mm²				
		O.2.1	wzmocnione włóknem aramidowym		≤ 1000 N/mm²				
		O.2.2	wzmocnione włóknem szklanym/węglowym		≤ 1000 N/mm²				
		O.3.1	Grafit						

*** wytrzymałość na rozciąganie**

10

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – EcoCut

Indeks		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN			DRAGONSKIN
	EcoCut Mini CTWN425	EcoCut Mini CTPP435	EcoCut Classic CTCP425-P	EcoCut Classic CTCP435-P	EcoCut Classic CTPP430	EcoCut Classic H210T	EcoCut Classic H216T	EcoCut ProfileMaster CTPP430
	v_c w m/min							
P.1.1		**145**	**270**	**230**	**180**			**170**
P.1.2		**125**	**235**	**200**	**155**			**140**
P.1.3		**105**	**200**	**165**	**130**			**115**
P.1.4		**100**	**190**	**155**	**125**			**105**
P.1.5		**90**	**175**	**140**	**110**			**95**
P.2.1		**130**	**240**	**200**	**160**			**145**
P.2.2		**100**	**185**	**155**	**120**			**105**
P.2.3		**90**	**175**	**140**	**110**			**95**
P.2.4		**70**	**130**	**105**	**80**			**60**
P.3.1		**105**	**185**	**160**	**115**			**110**
P.3.2		**70**	**135**	**110**	**85**			**75**
P.3.3		**30**	**80**	**60**	**55**			**40**
P.4.1		**105**	**185**	**160**	**115**			**110**
P.4.2		**85**	**160**	**130**	**100**			**95**
M.1.1		**105**	160	160	**115**			**110**
M.2.1		**65**			**85**			**75**
M.3.1		**95**			**110**			**100**
K.1.1	140	140	205	185	160	110	**170**	180
K.1.2	115	120	205	185	140	90	**130**	260
K.2.1	150	140	200	180	160	120	**180**	160
K.2.2	110	120	200	180	140	85	**130**	250
K.3.1	170	150	195	175	125	140	**190**	130
K.3.2	140	125	195	175	110	110	**160**	230
N.1.1	**300**	40			40	**40**	**60**	300
N.1.2	**50**	290			290	**290**	**310**	200
N.2.1	**300**	290			290	**290**	**60**	300
N.2.2	**300**	190			190	**190**	**460**	200
N.2.3	**450**	340			340	**340**	**60**	150
N.3.1	**350**	240			240	**240**	**460**	300
N.3.2	**350**	240			240	**240**	**460**	300
N.3.3	**250**	190			190	**190**	**360**	200
N.4.1	**200**	140			140	**140**	**260**	200
S.1.1	40	**35**		35	55	**35**	45	**35**
S.1.2	30	**30**		30	55	**25**	35	**30**
S.2.1	30	**20**		20	55	**25**	35	**20**
S.2.2	25	**15**		15	55	**20**	25	**15**
S.2.3	20	**15**		15	55	**20**	20	**15**
S.3.1	90	**85**		85	70	**65**	110	**85**
S.3.2	55	**40**		40	60	**45**	70	**40**
S.3.3	40	**30**		30	40	**30**	50	**30**
H.1.1								
H.1.2								
H.1.3								
H.1.4								
H.2.1								
H.3.1								
O.1.1	130	110			110	110	155	130
O.1.2								
O.2.1	105	95			95	95	140	105
O.2.2								
O.3.1								

Parametry skrawania są zdecydowanie zależne od warunków zewnętrznych, na przykład stabilności mocowania narzędzia i przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane wartości prezentują potencjalne parametry skrawania, które należy skorygować o ok. **±20%** w zależności od warunków zastosowania narzędzia!

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – FreeTurn

Indeks	F		M		-28P
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	
	CTCP125	CTPM125	CTCP125	CTPM125	H216T
	v_c w m/min				
P.1.1	**295**	205	**295**	205	
P.1.2	**255**	170	**255**	170	
P.1.3	**215**	140	**215**	140	
P.1.4	**200**	130	**200**	130	
P.1.5	**180**	120	**180**	120	
P.2.1	**260**	175	**260**	175	
P.2.2	**195**	130	**195**	130	
P.2.3	**180**	120	**180**	120	
P.2.4	**130**	80	**130**	80	
P.3.1	**170**	140	**170**	140	
P.3.2	**105**	95	**105**	95	
P.3.3	**45**	50	**45**	50	
P.4.1	**170**	140	**170**	140	
P.4.2	**140**	120	**140**	120	
M.1.1		**140**		**140**	
M.2.1		**100**		**100**	
M.3.1		**130**		**130**	
K.1.1	170		170		170
K.1.2	160		160		130
K.2.1	180		180		180
K.2.2	160		160		130
K.3.1	200		200		190
K.3.2	160		160		160
N.1.1					**1650**
N.1.2					**1350**
N.2.1					**1200**
N.2.2					**1100**
N.2.3					**600**
N.3.1					**525**
N.3.2					**500**
N.3.3					**375**
N.4.1					**275**
S.1.1					45
S.1.2					35
S.2.1					35
S.2.2					25
S.2.3					20
S.3.1					110
S.3.2					70
S.3.3					50
H.1.1					
H.1.2					
H.1.3					
H.1.4					
H.2.1					
H.3.1					
O.1.1					160
O.1.2					
O.2.1					140
O.2.2					
O.3.1					

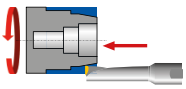
10

Parametry skrawania są zdecydowanie zależne od warunków zewnętrznych, na przykład stabilności mocowania narzędzia i przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane wartości prezentują potencjalne parametry skrawania, które należy skorygować o ok. **±20%** w zależności od warunków zastosowania narzędzia!

Głębokość skrawania i posuw dla EcoCut Mini

Toczenie wzdłużne

2,25xD

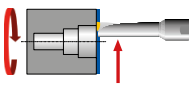


EcoCut Mini Wielkość	Głębokość skrawania a_p w mm									
	0,25	0,5	0,75	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
	Posuw f w mm/obr.									
ECM 02..	0,02–0,07	0,02–0,07								
ECM 02,5..	0,02–0,07	0,02–0,07	0,02–0,05							
ECM 03..	0,02–0,07	0,02–0,07	0,02–0,05	0,02–0,05						
ECM 03,5..	0,02–0,07	0,02–0,07	0,02–0,05	0,02–0,05	0,02–0,05					
ECM 04..	0,04–0,1	0,04–0,1	0,04–0,1	0,04–0,1	0,03–0,07	0,01–0,05				
ECM 05..	0,04–0,1	0,04–0,1	0,04–0,1	0,04–0,1	0,03–0,08	0,02–0,06	0,01–0,04			
ECM 06..	0,04–0,1	0,04–0,1	0,04–0,1	0,04–0,1	0,04–0,1	0,03–0,08	0,02–0,06	0,01–0,04		
ECM 07..	0,04–0,1	0,04–0,1	0,04–0,1	0,04–0,1	0,04–0,1	0,04–0,1	0,03–0,08	0,02–0,06	0,01–0,04	
ECM 08..	0,04–0,1	0,04–0,1	0,04–0,1	0,04–0,1	0,04–0,1	0,04–0,1	0,04–0,1	0,03–0,08	0,02–0,06	0,01–0,04

4xD

EcoCut Mini Wielkość	Głębokość skrawania a_p w mm									
	0,25	0,5	0,75	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
	Posuw f w mm/obr.									
ECM 02..	0,02–0,05	0,01–0,05								
ECM 02,5..	0,02–0,05	0,01–0,05								
ECM 03..	0,02–0,05	0,02–0,05	0,01–0,05							
ECM 03,5..	0,02–0,05	0,02–0,05	0,02–0,05	0,01–0,05						
ECM 04..	0,04–0,1	0,04–0,1	0,04–0,1	0,03–0,08	0,01–0,05					
ECM 05..	0,04–0,1	0,04–0,1	0,04–0,1	0,03–0,085	0,02–0,06	0,01–0,04				
ECM 06..	0,04–0,1	0,04–0,1	0,04–0,1	0,03–0,085	0,02–0,06	0,01–0,04				
ECM 07..	0,04–0,1	0,04–0,1	0,04–0,1	0,04–0,1	0,03–0,08	0,02–0,06	0,01–0,04			
ECM 08..	0,04–0,1	0,04–0,1	0,04–0,1	0,04–0,1	0,04–0,095	0,03–0,08	0,02–0,06	0,01–0,04		

Toczenie poprzeczne – planowanie

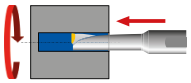


EcoCut Mini Wielkość	2,25xD		4xD	
	$a_{p\ maks.}$ w mm	f w mm/obr	$a_{p\ maks.}$ w mm	f w mm/obr
ECM 02..	0,30	0,01–0,05	0,30	0,01–0,03
ECM 02,5..	0,30	0,01–0,05	0,30	0,01–0,03
ECM 03..	0,50	0,01–0,06	0,50	0,01–0,04
ECM 03,5..	0,50	0,01–0,06	0,50	0,01–0,04
ECM 04..	0,70	0,03–0,07	0,70	0,02–0,05
ECM 05..	0,70	0,03–0,07	0,70	0,02–0,05
ECM 06..	0,70	0,03–0,07	0,70	0,02–0,05
ECM 07..	1,00	0,04–0,08	1,00	0,03–0,06
ECM 08..	1,00	0,04–0,08	1,00	0,03–0,06

Głębokość skrawania i posuw dla EcoCut Mini

Wiercenie

Posuw



EcoCut Mini Wielkość	2,25xD	4xD
	f w mm/obr	f w mm/obr
ECM 02..	0,0025–0,0075	0,0025–0,005
ECM 02,5..	0,0025–0,010	0,0025–0,005
ECM 03..	0,0025–0,0125	0,0025–0,010
ECM 03,5..	0,0025–0,0150	0,0025–0,010
ECM 04..	0,005–0,030	0,005–0,0125
ECM 05..	0,005–0,030	0,005–0,015
ECM 06..	0,005–0,030	0,005–0,020
ECM 07..	0,005–0,035	0,005–0,025
ECM 08..	0,005–0,040	0,005–0,030

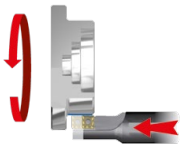
maks. głębokość wiercenia

EcoCut Mini Wielkość	2,25xD	4xD
	Głębokość wiercenia maks. w mm	Głębokość wiercenia maks. w mm
ECM 02..	4,50	8,0
ECM 02,5..	5,63	10,0
ECM 03..	6,75	12,0
ECM 03,5..	7,88	14,0
ECM 04..	9,0	16,0
ECM 05..	11,25	20,0
ECM 06..	13,5	24,0
ECM 07..	15,75	28,0
ECM 08..	18,0	32,0

Głębokość skrawania i posuw dla EcoCut Classic

Toczenie wzdłużne

1,5xD



EcoCut Classic Wielkość	Głębokość skrawania a_p w mm											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14
	Posuw f w mm/obr.											
ECC 08	0,06–0,12	0,06–0,12	0,04–0,10	0,02–0,08								
ECC 10	0,07–0,15	0,07–0,15	0,05–0,13	0,04–0,11	0,02–0,09							
ECC 12	0,08–0,16	0,08–0,16	0,08–0,16	0,06–0,14	0,04–0,12	0,02–0,10						
ECC 14	0,09–0,18	0,09–0,18	0,09–0,18	0,09–0,18	0,07–0,16	0,05–0,14	0,02–0,11					
ECC 16	0,10–0,20	0,10–0,20	0,10–0,20	0,10–0,20	0,08–0,18	0,06–0,16	0,04–0,14	0,02–0,12				
ECC 18	0,11–0,22	0,11–0,22	0,11–0,22	0,11–0,22	0,11–0,22	0,09–0,20	0,07–0,18	0,05–0,16	0,03–0,13			
ECC 20	0,12–0,24	0,12–0,24	0,12–0,24	0,12–0,24	0,12–0,24	0,11–0,23	0,09–0,21	0,07–0,19	0,05–0,17	0,03–0,15		
ECC 25	0,13–0,26	0,13–0,26	0,13–0,26	0,13–0,26	0,13–0,26	0,13–0,26	0,13–0,26	0,11–0,24	0,09–0,22	0,07–0,20	0,03–0,16	
ECC 32	0,15–0,30	0,15–0,30	0,15–0,30	0,15–0,30	0,15–0,30	0,14–0,30	0,15–0,30	0,15–0,30	0,13–0,28	0,11–0,26	0,07–0,22	0,03–0,18

Używając -M50Q lub -27Q, posuw f można zwiększyć o 50–75 %.

2,25xD

EcoCut Classic Wielkość	Głębokość skrawania a_p w mm										
	1,0	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	7,0
	Posuw f w mm/obr.										
ECC 08	0,06–0,12	0,04–0,10	0,02–0,08								
ECC 10	0,07–0,15	0,05–0,13	0,03–0,11	0,02–0,09							
ECC 12	0,08–0,16	0,08–0,16	0,06–0,14	0,04–0,12	0,02–0,10						
ECC 14	0,09–0,18	0,09–0,18	0,07–0,16	0,05–0,14	0,04–0,13	0,02–0,11					
ECC 16	0,10–0,20	0,10–0,20	0,09–0,19	0,07–0,17	0,05–0,15	0,03–0,13					
ECC 18	0,11–0,22	0,11–0,22	0,11–0,22	0,09–0,20	0,07–0,18	0,05–0,16	0,03–0,14				
ECC 20	0,12–0,24	0,12–0,24	0,12–0,24	0,12–0,24	0,10–0,22	0,08–0,20	0,06–0,18	0,04–0,16			
ECC 25	0,13–0,26	0,13–0,26	0,13–0,26	0,13–0,26	0,13–0,26	0,12–0,25	0,10–0,23	0,08–0,21	0,06–0,19	0,04–0,17	
ECC 32	0,15–0,30	0,15–0,30	0,15–0,30	0,15–0,30	0,15–0,30	0,15–0,30	0,14–0,29	0,12–0,27	0,10–0,25	0,08–0,23	0,05–0,20

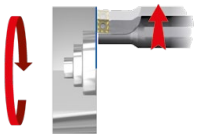
Używając -M50Q lub -27Q, posuw f można zwiększyć o 50–75 %.

3xD

EcoCut Classic Wielkość	Głębokość skrawania a_p w mm								
	1,0	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0	6,0	7,0
	Posuw f w mm/obr.								
ECC 08	0,05–0,10	0,02–0,06							
ECC 10	0,06–0,11	0,03–0,07							
ECC 12	0,06–0,12	0,04–0,10	0,02–0,08						
ECC 14	0,07–0,13	0,05–0,11	0,02–0,09						
ECC 16	0,07–0,15	0,06–0,14	0,04–0,12	0,02–0,09					
ECC 18	0,08–0,16	0,08–0,16	0,06–0,14	0,04–0,12					
ECC 20	0,09–0,18	0,09–0,18	0,09–0,18	0,07–0,16	0,05–0,14	0,03–0,12			
ECC 25	0,10–0,19	0,10–0,19	0,10–0,19	0,08–0,17	0,06–0,15	0,03–0,13			
ECC 32	0,11–0,22	0,11–0,22	0,11–0,22	0,11–0,22	0,09–0,20	0,07–0,18	0,03–0,14		

Głębokość skrawania i posuw dla EcoCut Classic

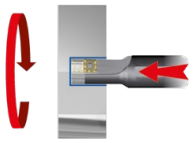
Toczenie poprzeczne – planowanie



EcoCut Classic Wielkość	1,5xD		2,25xD		3xD	
	a_p w mm	f w mm/obr	a_p w mm	f w mm/obr	a_p w mm	f w mm/obr
ECC 08	2,00	0,05–0,10	1,90	0,04–0,09	1,10	0,04–0,07
ECC 10	2,50	0,06–0,12	2,20	0,05–0,10	1,20	0,04–0,09
ECC 12	3,00	0,07–0,14	2,60	0,06–0,12	1,40	0,05–0,11
ECC 14	3,50	0,08–0,16	3,00	0,07–0,14	1,60	0,06–0,12
ECC 16	4,00	0,09–0,18	3,40	0,08–0,16	1,90	0,06–0,13
ECC 18	4,50	0,10–0,20	3,80	0,09–0,18	2,00	0,07–0,14
ECC 20	5,00	0,11–0,22	4,20	0,10–0,20	2,20	0,08–0,15
ECC 25	6,00	0,12–0,24	5,00	0,11–0,22	2,60	0,09–0,18
ECC 32	8,00	0,13–0,27	6,00	0,12–0,25	3,00	0,10–0,20

Wiercenie

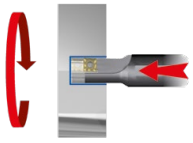
Posuw



EcoCut Classic Wielkość	1,5xD	2,25xD	3xD
	f w mm/obr	f w mm/obr	f w mm/obr
ECC 08	0,01–0,04	0,01–0,04	0,01–0,02
ECC 10	0,01–0,05	0,01–0,05	0,01–0,03
ECC 12	0,01–0,05	0,01–0,05	0,01–0,04
ECC 14	0,01–0,07	0,01–0,07	0,01–0,05
ECC 16	0,02–0,08	0,02–0,08	0,02–0,06
ECC 18	0,03–0,09	0,03–0,09	0,03–0,07
ECC 20	0,03–0,10	0,03–0,10	0,03–0,08
ECC 25	0,03–0,12	0,03–0,12	0,04–0,09
ECC 32	0,05–0,15	0,05–0,15	0,05–0,11

10

maks. głębokość wiercenia

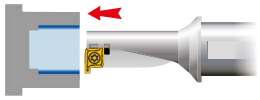


EcoCut Classic Wielkość	1,5xD	2,25xD	3xD
	Głębokość wiercenia maks. w mm	Głębokość wiercenia maks. w mm	Głębokość wiercenia maks. w mm
ECC 08	12,0	18,0	24,0
ECC 10	15,0	22,5	30,0
ECC 12	18,0	27,0	36,0
ECC 14	21,0	31,5	42,0
ECC 16	24,0	36,0	48,0
ECC 18	27,0	40,5	54,0
ECC 20	30,0	45,0	60,0
ECC 25	37,5	56,5	75,0
ECC 32	48,0	72,0	96,0

Głębokość skrawania i posuw dla EcoCut ProfileMaster 90°

Toczenie wzdłużne

1,5xD



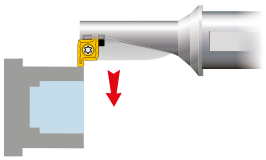
EcoCut ProfileMaster Wielkość	Głębokość skrawania a_p w mm							
	1	2	3	4	5	6	7	8
	Posuw f w mm/obr.							
EC PM 10	0,07–0,20	0,05–0,17	0,02–0,12					
EC PM 12	0,07–0,20	0,05–0,17	0,02–0,12					
EC PM 16	0,10–0,25	0,07–0,23	0,05–0,21	0,02–0,17				
EC PM 20	0,12–0,27	0,10–0,26	0,007–0,24	0,05–0,20	0,02–0,14			
EC PM 25	0,15–0,30	0,15–0,30	0,13–0,28	0,10–0,26	0,05–0,22	0,02–0,18		
EC PM 32	0,15–0,30	0,15–0,30	0,15–0,30	0,15–0,30	0,10–0,27	0,07–0,24	0,05–0,21	0,02–0,15

2,25xD

EcoCut ProfileMaster Wielkość	Głębokość skrawania a_p w mm							
	1	2	3	4	5	6	7	8
	Posuw f w mm/obr.							
EC PM 10	0,07–0,19	0,02–0,13						
EC PM 12	0,07–0,19	0,02–0,13						
EC PM 16	0,10–0,25	0,07–0,21	0,02–0,13					
EC PM 20	0,12–0,27	0,07–0,24	0,05–0,19					
EC PM 25	0,15–0,30	0,10–0,27	0,07–0,23	0,02–0,15				
EC PM 32	0,15–0,30	0,15–0,30	0,10–0,27	0,07–0,23	0,02–0,15			

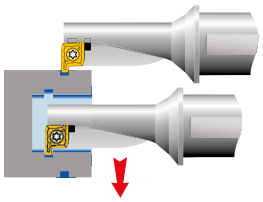
Toczenie poprzeczne – planowanie

1,5xD i 2,25xD



EcoCut ProfileMaster Wielkość	Głębokość skrawania a_p w mm					
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5
	Posuw f w mm/obr.					
EC PM 10	0,02–0,15	0,02–0,15				
EC PM 12	0,02–0,15	0,02–0,15				
EC PM 16	0,05–0,20	0,05–0,20	0,05–0,20			
EC PM 20	0,08–0,22	0,08–0,22	0,08–0,22	0,08–0,22		
EC PM 25	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25	
EC PM 32	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25

Toczenie rowków zewnętrznych i wewnętrznych

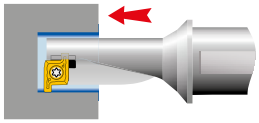


EcoCut ProfileMaster Wielkość	1,5xD
	f w mm/obr
EC PM 10	0,01–0,08
EC PM 12	0,02–0,10
EC PM 16	0,04–0,15
EC PM 20	0,04–0,16
EC PM 25	0,07–0,20
EC PM 32	0,08–0,22

EcoCut ProfileMaster Wielkość	2,25xD
	f w mm/obr
EC PM 10	0,01–0,08
EC PM 12	0,02–0,10
EC PM 16	0,04–0,15
EC PM 20	0,04–0,16
EC PM 25	0,07–0,20
EC PM 32	0,08–0,22

Wiercenie

Posuw i maks. głębokość wiercenia



EcoCut ProfileMaster Wielkość	1,5xD	
	f w mm/obr	Głębokość wiercenia maks. w mm
EC PM 10	0,01–0,05	15,0
EC PM 12	0,01–0,06	18,0
EC PM 16	0,02–0,09	24,0
EC PM 20	0,03–0,10	30,0
EC PM 25	0,04–0,12	37,5
EC PM 32	0,04–0,14	48,0

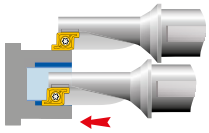
EcoCut ProfileMaster Wielkość	2,25xD	
	f w mm/obr	Głębokość wiercenia maks. w mm
EC PM 10	0,01–0,05	22,5
EC PM 12	0,01–0,06	27,0
EC PM 16	0,02–0,09	36,0
EC PM 20	0,03–0,10	45,0
EC PM 25	0,04–0,12	56,3
EC PM 32	0,04–0,14	72,0

Głębokość skrawania i posuw dla EcoCut ProfileMaster 0°

EcoCut ProfileMaster Wielkości 10 oraz 12 nie można stosować jako wersji 0°.

Toczenie wzdłużne

1,5xD



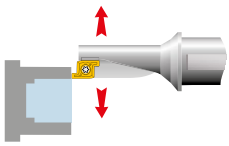
EcoCut ProfileMaster Wielkość	Głębokość skrawania a_p in mm					
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5
	Posuw f w mm/obr.					
EC PM 16	0,04–0,20	0,04–0,20	0,04–0,20			
EC PM 20	0,06–0,22	0,06–0,22	0,06–0,22	0,06–0,22		
EC PM 25	0,08–0,25	0,08–0,25	0,08–0,25	0,08–0,25	0,08–0,25	
EC PM 32	0,10–0,28	0,10–0,28	0,10–0,28	0,10–0,28	0,10–0,28	0,10–0,28

2,25xD

EcoCut ProfileMaster Wielkość	Głębokość skrawania a_p in mm					
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5
	Posuw f w mm/obr.					
EC PM 16	0,04–0,20	0,04–0,20	0,04–0,20			
EC PM 20	0,06–0,22	0,06–0,22	0,06–0,22	0,06–0,22		
EC PM 25	0,08–0,25	0,08–0,25	0,08–0,25	0,08–0,25	0,08–0,25	
EC PM 32	0,10–0,28	0,10–0,28	0,10–0,28	0,10–0,28	0,10–0,28	0,10–0,28

Toczenie poprzeczne – planowanie

1,5xD

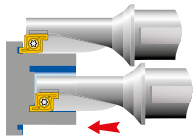


EcoCut ProfileMaster Wielkość	Głębokość skrawania a_p in mm						
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
	Posuw f w mm/obr.						
EC PM 16	0,05–0,20	0,05–0,20	0,05–0,20				
EC PM 20	0,05–0,20	0,05–0,20	0,05–0,20	0,05–0,20			
EC PM 25	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25		
EC PM 32	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25

2,25xD

EcoCut ProfileMaster Wielkość	Głębokość skrawania a_p in mm						
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
	Posuw f w mm/obr.						
EC PM 16	0,05–0,20	0,05–0,20	0,05–0,20				
EC PM 20	0,05–0,20	0,05–0,20	0,05–0,20	0,05–0,20			
EC PM 25	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25		
EC PM 32	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25

Toczenie rowków wzdłużnych zewnętrznych i wewnętrznych



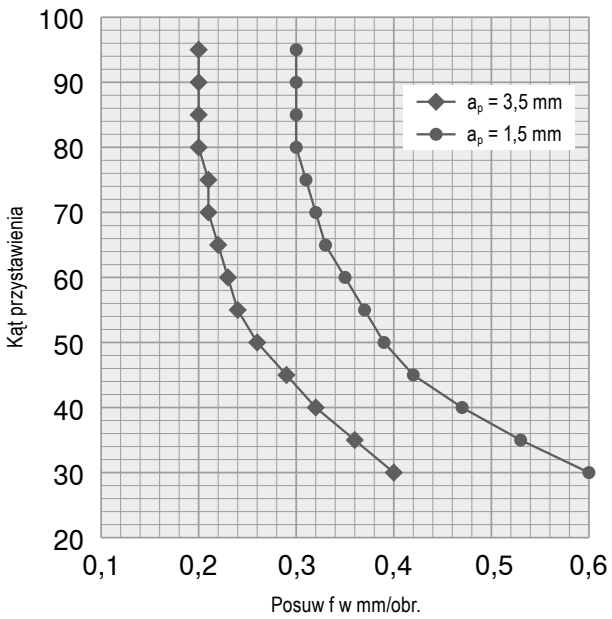
EcoCut ProfileMaster Wielkość	1,5xD
	Posuw f w mm/obr.
EC PM 16	0,02–0,12
EC PM 20	0,04–0,14
EC PM 25	0,06–0,18
EC PM 32	0,08–0,20

EcoCut ProfileMaster Wielkość	2,25xD
	Posuw f w mm/obr.
EC PM 16	0,02–0,12
EC PM 20	0,04–0,14
EC PM 25	0,06–0,18
EC PM 32	0,08–0,20

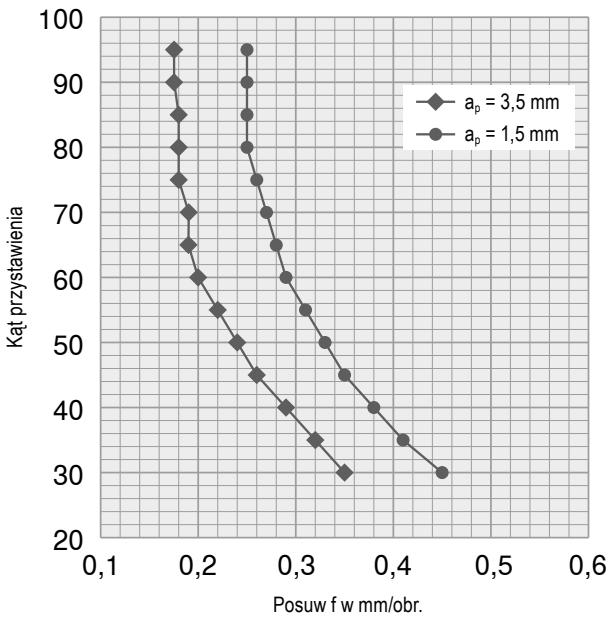
Krzywe początkowe dla FreeTurn

	Materiał				Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	1.7225	42CrMo4	1010 N/mm²	P.2.3	FT1x M 80xxxxR08 -M	CTCP125	200	Emulsja
Stal nierdzewna	1.4301	X5CrNi18-10	610 N/mm²	M.1.1	FT1x M 80xxxxR08 -M	CTPM125	140	Emulsja
Metale nieżelazne	3.2341	G-AlSi 5 Mg	200 N/mm²	N2.2	FT1x G 35xxxxR08-28P	H210T	1100	Emulsja

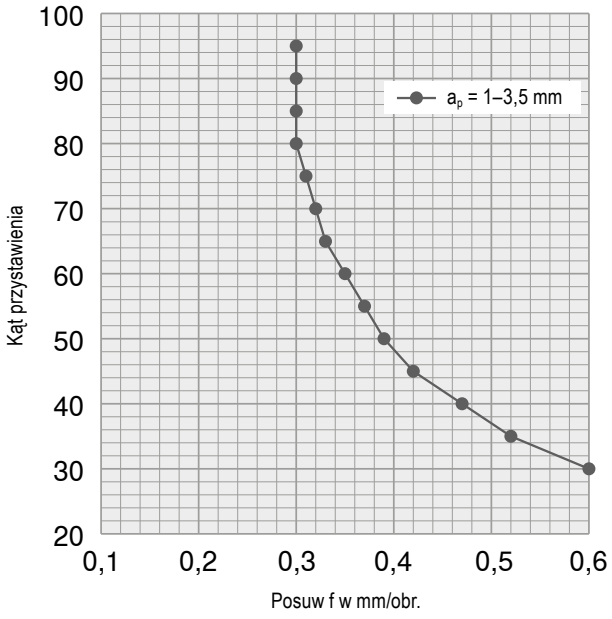
Stal



Stal nierdzewna

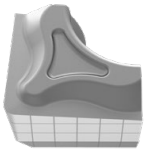
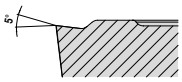
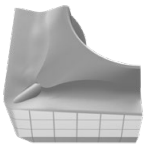
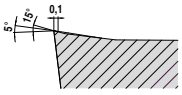
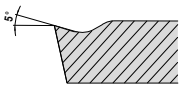
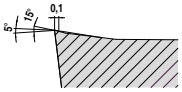


Metale nieżelazne

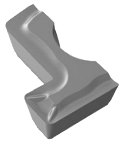
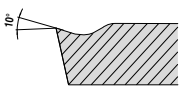


Wykaz łamaczy wiórów

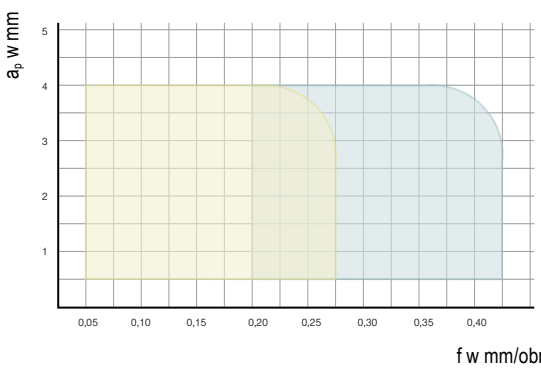
EcoCut Classic

	Model	Obróbka ciągła	Zmienna głębokość skrawania	Obróbka przerywana	Ostrze f mm
-EN ▲ uniwersalna geometria ▲ doskonałe łamanie wióra ▲ pozytywna geometria skrawania ▲ małe do średnich posuwów		**CTCP425-P** **CTCP425-P / CTPP430** CTCP425-P CTPP430 CTCP435-P / CTPP430 CTCP435-P / CTPP430	**CTCP435-P / CTPP430** **CTPP430** CTCP435-P / CTPP430 CTPP430 CTCP435-P / CTPP430 CTCP435-P / CTPP430	**CTPP430 / CTCP435-P** **CTPP430** CTCP435-P CTPP430 CTCP435-P CTCP435-P	 0,05–0,275
-M50Q ▲ z ostrzem dogładzającym ▲ wysoka jakość powierzchni obrabianej ▲ dobre tworzenie wióra ▲ średnie do wysokich posuwów		**CTCP425-P** CTCP425-P CTCP425-P	**CTCP425-P** CTCP425-P		 0,2–0,425
-27P ▲ pozytywna geometria skrawania ▲ szlifowane po obwodzie ▲ polerowana powierzchnia natarcia ▲ najlepszy wybór dla metali nieżelaznych		**H216T** **H216T** H216T H216T	**H216T** **H216T** H216T H216T	**H216T** **H216T** 	 0,1–0,4
-27Q ▲ z ostrzem dogładzającym ▲ bardzo pozytywna geometria ▲ szlifowane po obwodzie ▲ niewielkie powstawanie narostów		H210T **H210T** **H210T** H210T	H210T **H210T** **H210T** H210T		 0,2–0,5

EcoCut ProfileMaster

	Model	Obróbka ciągła	Zmienna głębokość skrawania	Obróbka przerywana	Ostrze f mm
-M20 ▲ pozytywna geometria ▲ uniwersalne zastosowanie ▲ małe do średnich posuwów		**CTPP430** **CTPP430** CTPP430 CTPP430 **CTPP430** CTPP430	**CTPP430** **CTPP430** CTPP430 CTPP430 **CTPP430** CTPP430	**CTPP40** **CTPP430** CTPP430 CTPP430 CTPP430	 0,05–0,25

Wspólny zakres zwijacza i łamacza wióra EN i M50Q



EcoCut Classic 2,25xD – ECC16 – XCNT-080304

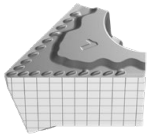
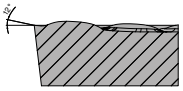
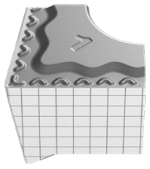
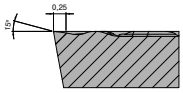
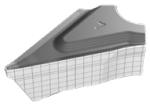
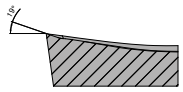
= -M50Q

= Standard

10

Wykaz łamaczy wiórów

FreeTurn

	Model	Obróbka ciągła	Zmienna głębokość skrawania	Obróbka przerywana	Ostrze
					f mm
-F ▲ klasyczna geometria dla obróbki wykańczającej ▲ wysoka jakość powierzchni obrabianej ▲ Pierwszy wybór do obróbki wykańczającej stali		**CTCP125** CTCP125	**CTCP125** CTCP125		 0–6
-M ▲ Obróbka średnia do zgrubnej ▲ Agresywny łamacz wióra		CTPM125 **CTPM125**	CTPM125 **CTPM125**		 0–6
-28P ▲ klasyczna geometria dla obróbki wykańczającej ▲ Ostra krawędź skrawająca ▲ Pierwszy wybór do obróbki aluminium		H216T **H216T** H216T H216T	H216T **H216T** H216T H216T	H216T **H216T**	 0–1,8

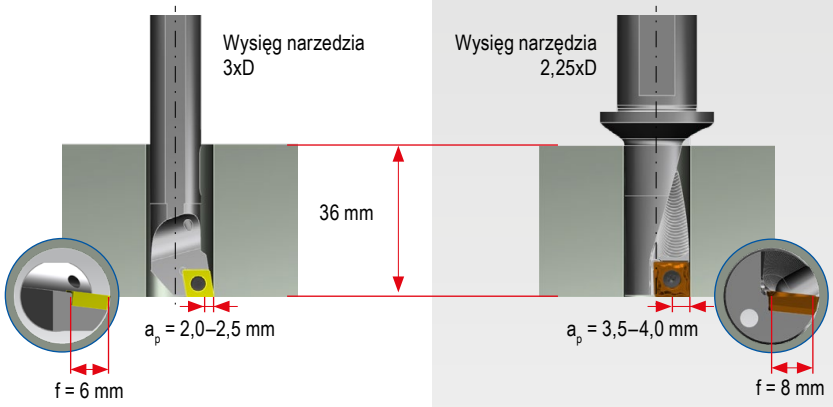
EcoCut Classic – najbardziej stabilne narzędzie do wytaczania

EcoCut to nie tylko narzędzie wielofunkcyjne. W porównaniu z typowym wytaczadłem EcoCut jako narzędzie do wytaczania daje użytkownikowi szereg korzyści.

Przykład: obróbka otworu o średnicy 16 mm i głębokości 36 mm

Różnice w odniesieniu do narzędzia

Wytaczadło	EcoCut Classic	Korzyści
A12K SCFCR 06	**ECC 16R-2.25D 08**	



Stabilny, lity korpus
- ▲ Zdolność przenoszenia znacznych sił skrawania
- ▲ Nieznaczna tendencja do wibracji
- ▲ Technologia Chip Booster zapewniajaca perfekcyjne chłodzenie i odprowadzanie wiórów

Korzyści
- ▲ Wysoka jakość powierzchni
- ▲ Perfekcyjne odprowadzanie wiórów
- ▲ Maks. bezpieczeństwo ruchowe

Róznice w odniesieniu do płytek wymiennych

CCMT 060204	XCNT 080304

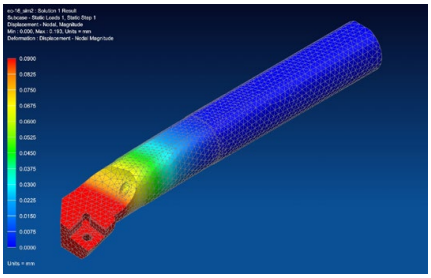


Duża i stabilna płytka wymienna
- ▲ Większe bezpieczeństwo procesu
- ▲ Umożliwia większe głębokości skrawnia
- ▲ Wyższe parametry skrawania
- ▲ Większa trwałość

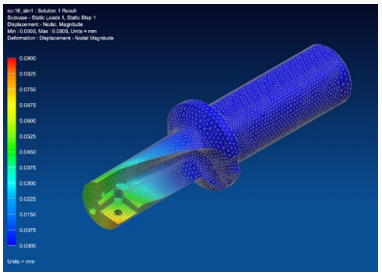
Korzyści
- ▲ Obniżenie czasu obróbki
- ▲ Wzrost produktwności
- ▲ Redukcja kosztów narzędzi

Porównanie stabilności

Obliczenia za pomocą FEM
Przy obciążeniu 1000 N na obsadę płytki
a_p = 2,0 mm i f = 0,2 mm



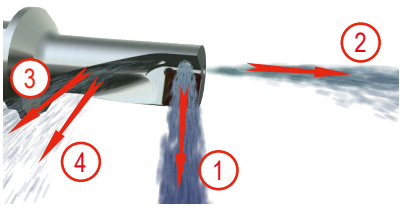
Ugięcie 0,19 mm



Ugięcie 0,08 mm

Jak pokazuje praktyka:
- ▲ Redukcja czasu obróbki o nawet **75 %**
- ▲ Możliwe zwiększenie trwałości do **400 %**

Innowacyjna technologia odprowadzania wiórów – Chip-Booster



Narzędzia EcoCut są seryjnie wyposażone w niepowtarzalny system chłodzenia i odprowadzania wiórów.

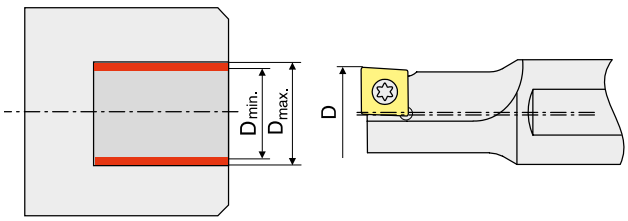
1. Chłodzenie płytki wymiennej
2. Strumień chłodzący
3. Chipbooster do odprowadzania wiórów
4. Chipbooster zapobiega zakleszczaniu się wiórów pomiędzy narzędziem a przedmiotem.

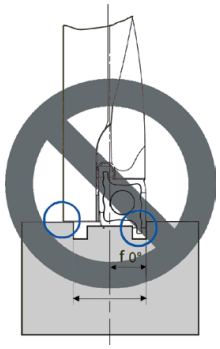
W celu zapewnienia efektywnego odprowadzania wiórów z otworu, ciśnienie chłodziwa musi wynosić przynajmniej 3–6 bar (optymalnie 7–10 bar).

Wskazówka

Wiercenie mimośrodowe

Dzięki specjalnej konstrukcji narzędzia i płytek wymiennych system EcoCut umożliwia wiercenie mimośrodowe.
Pozwala to uzyskać odpowiednie odchylenia od znamionowej Ø narzędzia, które można odczytać z poniższej tabeli.





ProfileMaster 0°
Nie nadaje się do wiercenia!

EcoCut Mini	Ø znamionowa narzędzia	Ø obrabianego otworu	
	D w mm	$D_{min.}$ w mm	$D_{maks.}$ w mm
ECM 02 L/R - …D	2	1,95	2,1
ECM 02,5 L/R - …D	2,5	2,45	2,6
ECM 03 L/R - …D	3	2,95	3,15
ECM 03,5 L/R - …D	3,5	3,45	3,65
ECM 04 R/L - ...D	4	3,90	4,20
ECM 05 R/L - ...D	5	4,90	5,20
ECM 06 R/L - ...D	6	5,90	6,20
ECM 07 R/L - ...D	7	6,90	7,20
ECM 08 R/L - ...D	8	7,90	8,20

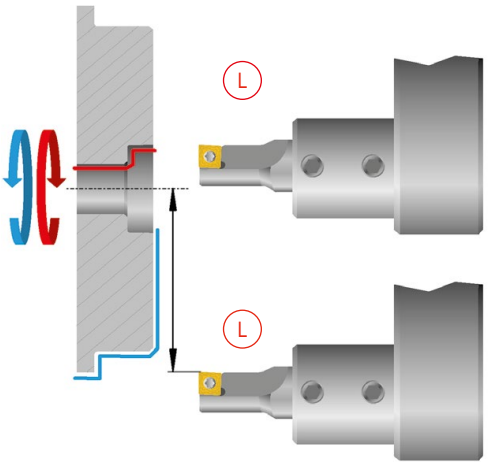
EcoCut Classic	Ø znamionowa narzędzia	Ø obrabianego otworu	
	D w mm	$D_{min.}$ w mm	$D_{maks.}$ w mm
ECC 08 R/L - ... 04	8	7,85	8,30
ECC 10 R/L - ... 05	10	9,85	10,50
ECC 12 R/L - ... 06	12	11,85	12,50
ECC 14 R/L - ... 07	14	13,85	14,50
ECC 16 R/L - ... 08	16	15,85	16,50
ECC 18 R/L - ... 09	18	17,85	18,50
ECC 20 R/L - ... 10	20	19,80	20,50
ECC 25 R/L - ... 13	25	24,80	25,80
ECC 32 R/L - ... 17	32	31,80	33,00

EcoCut ProfileMaster	Ø znamionowa narzędzia	Ø obrabianego otworu	
	D w mm	$D_{min.}$ w mm	$D_{maks.}$ w mm
PM 10R/L ...	10	9,85	12
PM 12R/L ...	12	11,85	15
PM 16R/L ...	16	15,85	19
PM 20R/L ...	20	19,80	24
PM 25R/L ...	25	24,80	29
PM 32R/L ...	32	31,80	38

Obróbka mimośrodowa poprzeczna

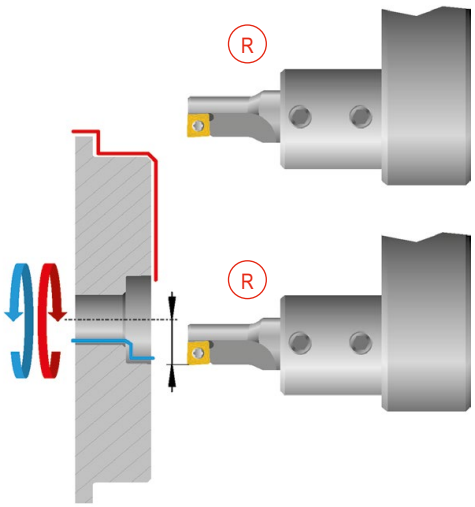
Problem

W razie ograniczonej możliwości ruchu maszyny wzłuż osi środkowej, toczenie średnicy zewnętrznej tym samym narzędziem nie jest możliwe.



Rozwiązanie

Użycie prawego narzędzia EcoCut.

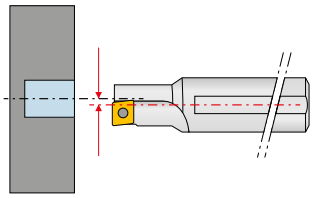


Wskazówka

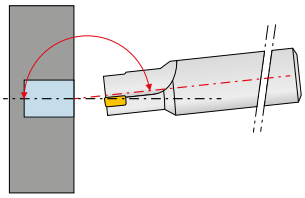
Przy przesunięciu osiowym istnieje niebezpieczeństwo kolizji!

Problemy

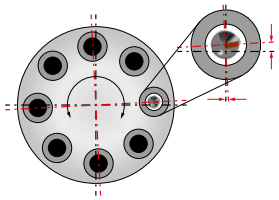
Przesunięcie w kierunku X:



Błąd kąta:



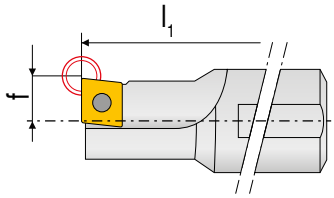
Błąd w ustawieniu głowicy:



Rozwiązanie

Przy wstępnym przesunięciu narzędzia:

▲ Zdefiniowanie narzędzia jako wytaczadła podczas programowania

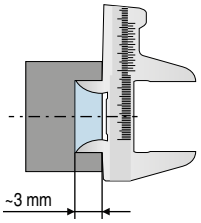


▲ Wprowadzić znamionową Ø narzędzia jako żądaną Ø otworu

Na maszynie:

▲ Wykonać pomiar nacięcia na głębokość ok. 3 mm

▲ Ustalić uzyskaną Ø otworu

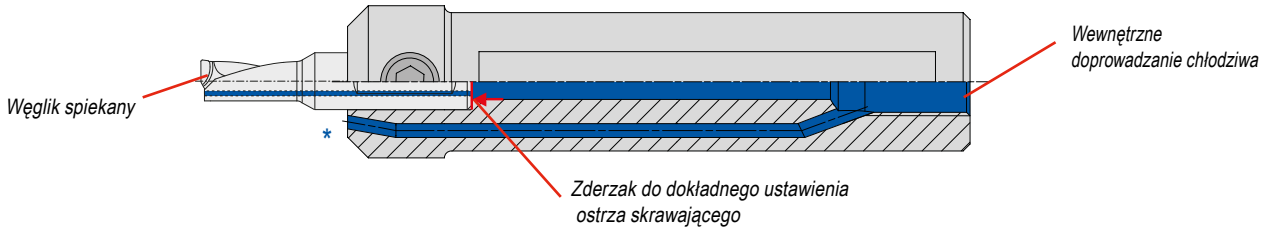


▲ W razie potrzeby skorygować Ø otworu

▲ Rozpocząć obróbkę

10

Adapter Mini do EcoCut – budowa



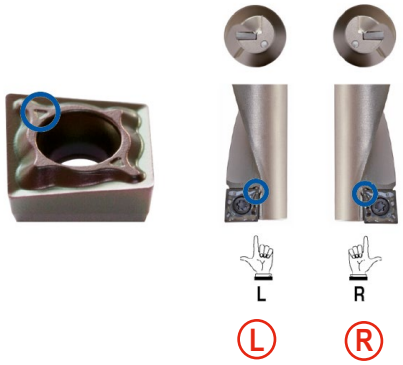
* Dla lepszej prezentacji powierzchnia przekroju obrócona o 90°

Montaż płytki wymiennej w EcoCut Classic

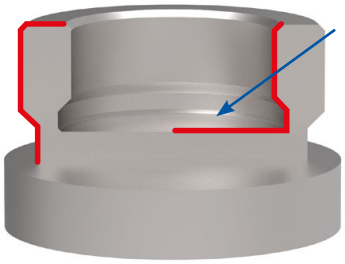
Dla oprawek o Ø 8 mm wymagane jest zastosowanie prawych i lewych płytek.
Dla Ø od 10 - 32 mm należy stosować neutralne płytki wymienne.

Uwaga!
Pamiętać o prawidłym położeniu montażowym.

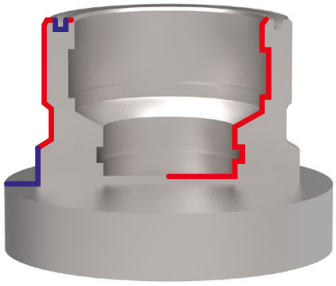


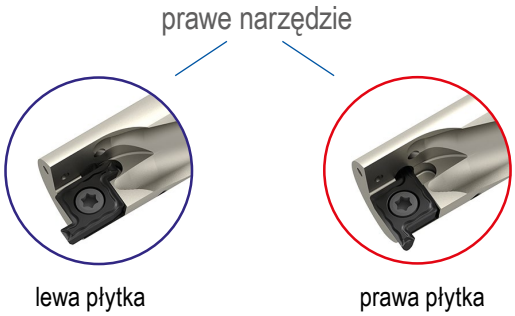


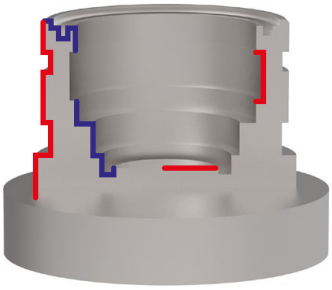
EcoCut ProfileMaster – mistrz gospodarności

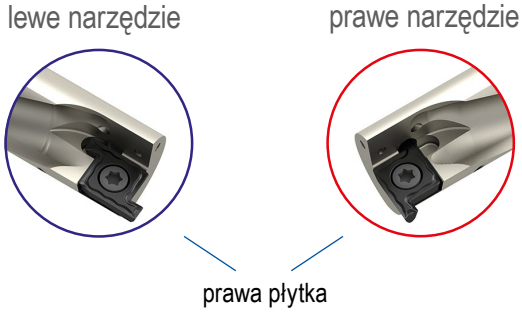




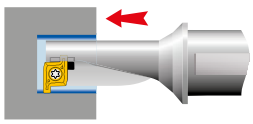






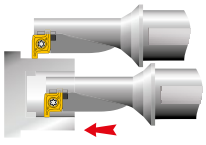


Zastosowanie promieniowe 90°



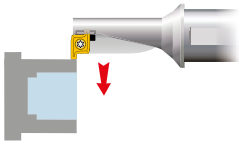
Wiercenie otworów z płaskim dnem w pełnym materiale

Powiercanie

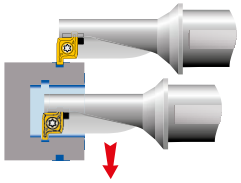


Toczenie konturów zewnętrznych

Toczenie konturów wewnętrznych



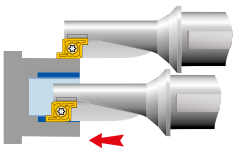
Toczenie powierzchni czołowych



Toczenie rowków obwiedniowych zewn.

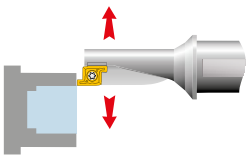
Toczenie rowków obwiedniowych wewn.

Zastosowanie promieniowe 0°

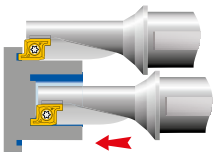


Toczenie konturów zewnętrznych

Toczenie konturów wewnętrznych



Toczenie powierzchni czołowych



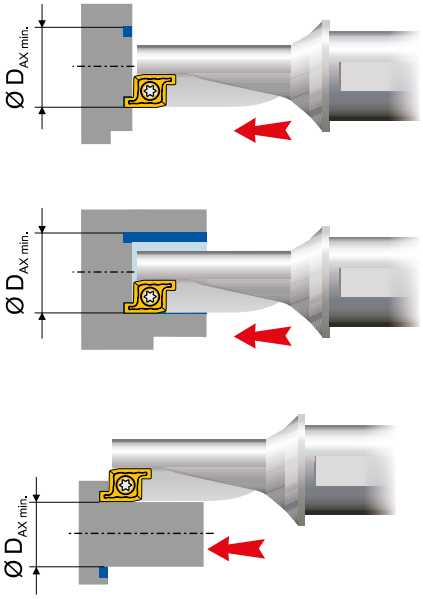
Toczenie rowków czołowych zewn.

Toczenie rowków czołowych wewn.

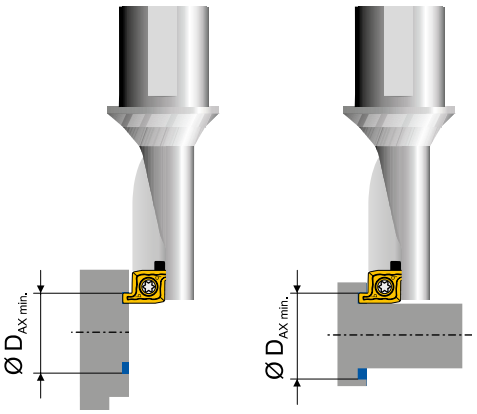
W celu zapewnienia efektywnego odprowadzania wiórów z otworu, ciśnienie chłodziwa musi wynosić przynajmniej 3 – 6 bar (optymalnie 7 – 10 bar).

EcoCut ProfileMaster – toczenie rowków czołowych

0° (od Ø 16 mm)

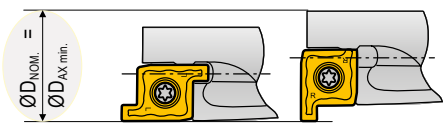


90°



EcoCut ProfileMaster	$ØD_{NOM.}$ mm	$ØD_{AX\ min.}$ mm	$ØD_{AX\ max.}$ mm
PM 10R/L 1,5D	10	10	> 10
PM 10R/L 2,25D	10	10	> 10
PM 12R/L 1,5D	12	12	> 12
PM 12R/L 2,25D	12	12	> 12
PM 16R/L 1,5D	16	16	> 16
PM 16R/L 2,25D	16	16	> 16
PM 20R/L 1,5D	20	20	> 20
PM 20R/L 2,25D	20	20	> 20
PM 25R/L 1,5D	25	25	> 25
PM 25R/L 2,25D	25	25	> 25
PM 32R/L 1,5D	32	32	> 32
PM 32R/L 2,25D	32	32	> 32

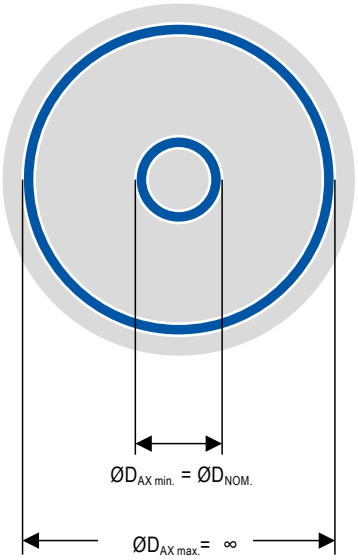
$ØD_{AX\ min.} = ØD_{NOM.}$



$ØD_{NOM.}$ = Średnica nominalna narzędzia

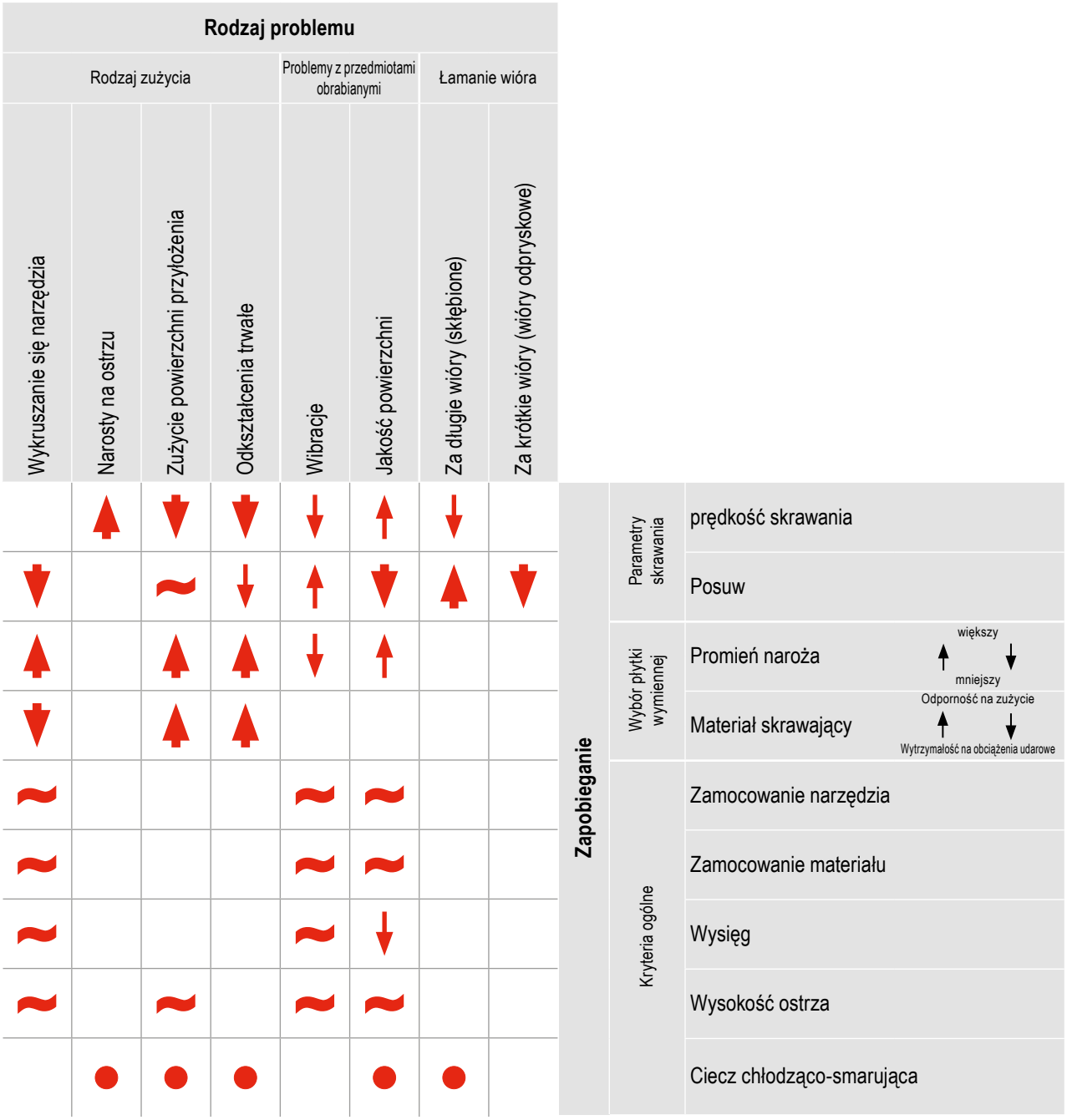
$ØD_{AX\ min.}$ = najmniejsza średnica do toczenia rowków czołowych

$ØD_{AX\ max.}$ = największa średnica do toczenia rowków czołowych

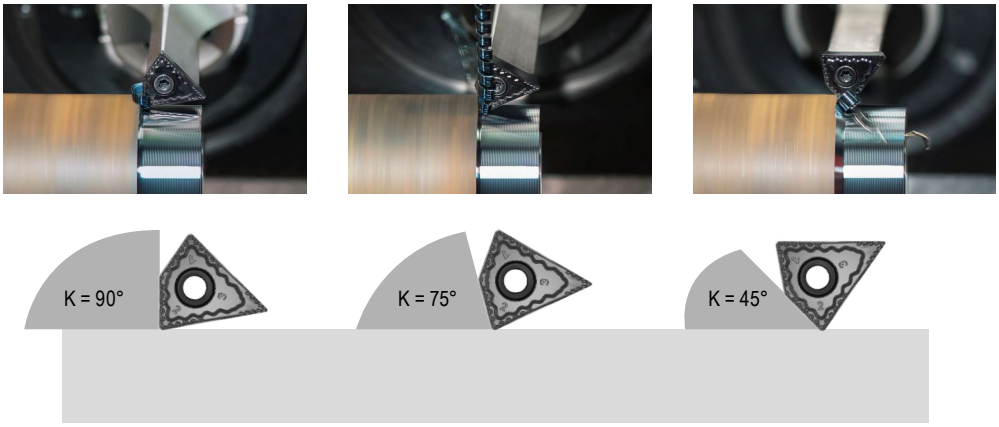


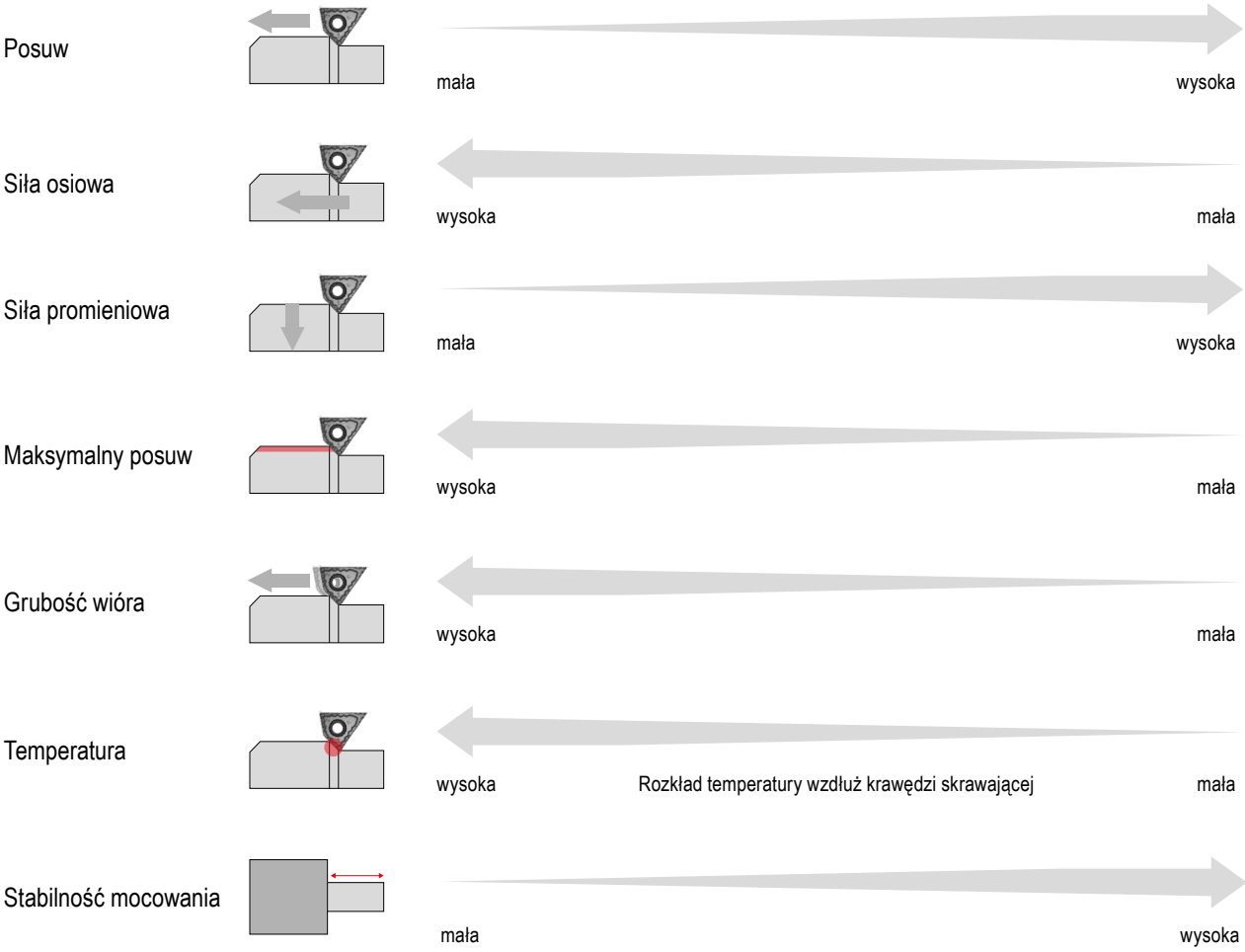
Wskazówka

Optymalne wyniki skrawania



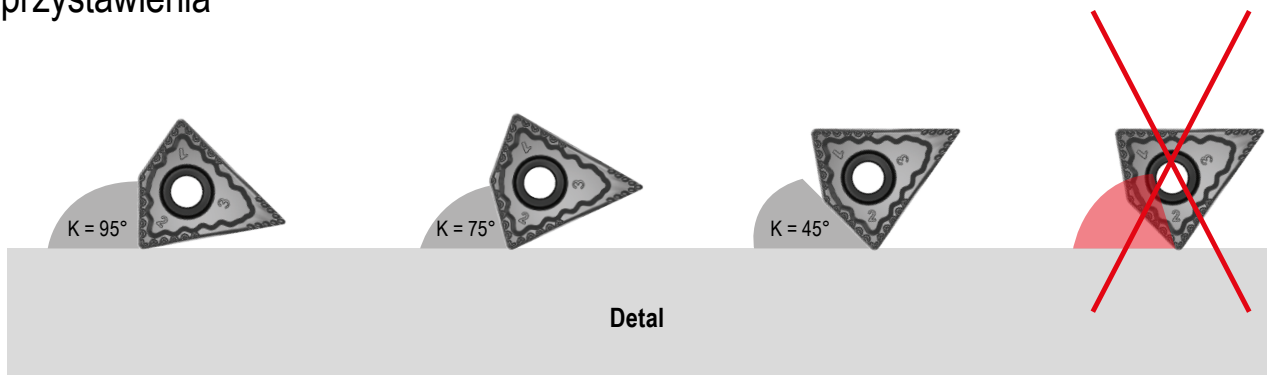
Czynniki mające wpływ na wybór właściwego kąta natarcia





10

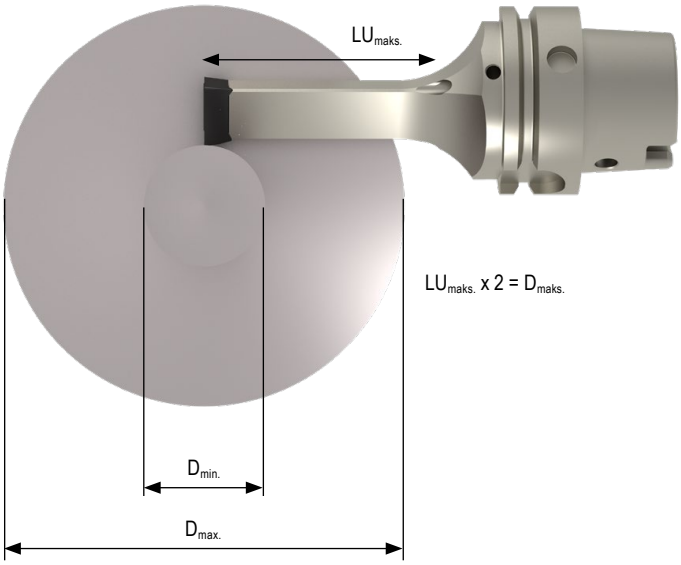
Kąt przystawienia



Kąt natarcia określa się zawsze od krawędzi detalu do głównej krawędzi skrawającej (narzędzia).

Stosunek długości narzędzia do przedmiotu obrabianego

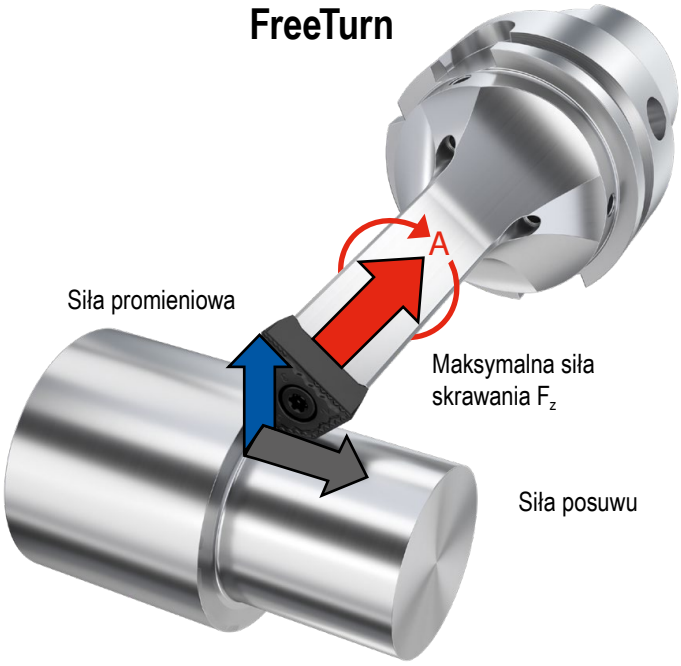


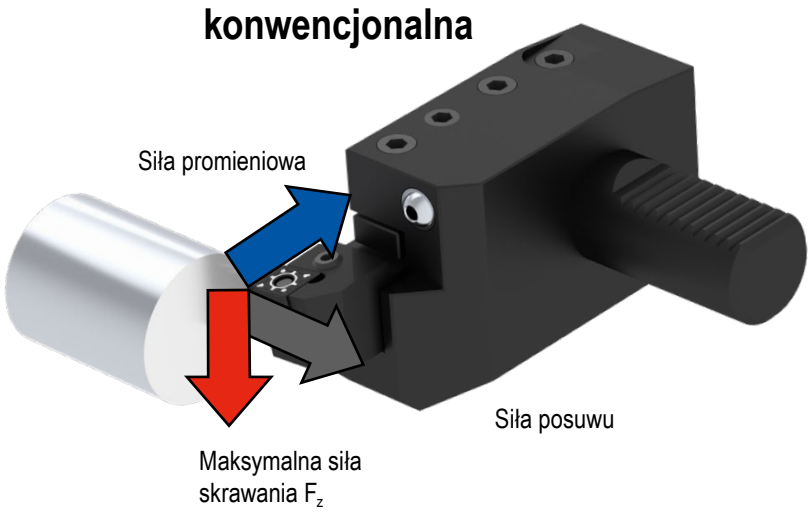


Z tej tabeli można odczytać, w jakich zakresach średnic można pracować z jakimi długościami narzędzi.

Narzędzie	$D_{maks.}$ w mm	**200**	**190**	**180**	**170**	**160**	**150**	**140**	**130**	**120**	**110**	**100**	**90**	**80**
PSC-63-**100**-FT 808055	$D_{min.}$ w mm					127	115	102	88	73	56	34	0	0
PSC-63-**125**-FT 808055	$D_{min.}$ w mm	138	125	110	90	70	42	0	0	0	0	0	0	0

Dane z procesu dotyczące siły





Test	
Obróbka stali Wał Ø 60 mm 1.7227 / 42CrMoS4 R_m 850 Nm	Parametry skrawania: v_c = 175 m/min f = 0,3 mm/obr. a_p = 3,0 mm K = 95°

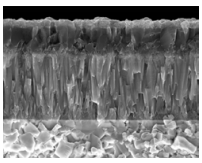
FreeTurn		konwencjonalna
2136 N	F XYZ	2206 N
920 N	F XY (siła posuwu)	2143 N
1928 N	Maksymalna siła skrawania F_z	526 N

10

Opis gatunków

EcoCut Classic

CTCP425-P

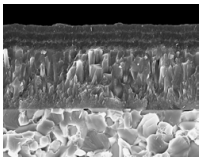


ISO **P25** | M20 | K30

Specyfikacja:
Skład: Co 7,0%; węgliki mieszane 8,1%; Balans WC | Wielkość ziarna: 1-2 µm | Twardość: HV_{30} 1470 |
Powłoka specyfikacja: wielowarstwowy CVD Ti(CN) + Al_2O_3

Zalecana aplikacja:
Odporne na zużycie rozwiązanie do stali i żeliwa w stabilnych warunkach i przy dużej prędkości skrawania.

CTCP435-P

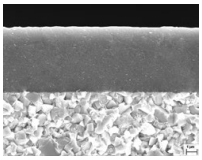


ISO **P35** | M30 | K40 | S25

Specyfikacja:
Skład: Co 9,6%; węgliki mieszane 7,8%; inne 0,4%; Balans WC | Wielkość ziarna: 1-2 µm | Twardość: HV_{30} 1400 |
Specyfikacja powłoki: wielowarstwowa CVD Ti(C,N) + Al_2O_3

Zalecana aplikacja:
Niezawodny wybór do obróbki stali i żeliwa w niestabilnych warunkach.

CTPP430

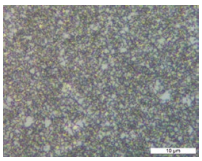


ISO | **P30** | **M25** | K30 | N25 | S25 | O25

Specyfikacja:
Skład: Co 9,0%; inne 0,75%; Balans WC | Wielkość ziarna: 0,85 µm | Twardość: HV_{30} 1590 | Powłoka specyfikacja: PVD TiAlN

Zalecana aplikacja:
Uniwersalny, wysokowydajny gatunek do stali, stali austenitycznych i stopów żaroodpornych.

H210T

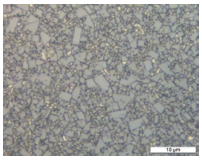


ISO | K10 | **N10** | **S10** | O10

Specyfikacja:
Skład: Co 6,0%; reszta WC | Granulacja: 0,8 µm | Twardość: HV_{30} 1850

Zalecane zastosowanie:
Odporny na zużycie gatunek węglika spiekanego bez powłoki do obróbki aluminium i innych metali nieżelaznych.

H216T



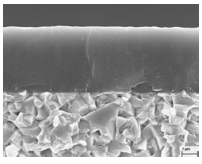
ISO | K15 | **N15** | S15 | O10

Specyfikacja:
Skład: Co 6,0%; reszta WC | Granulacja: 1 µm | Twardość: HV_{30} 1650

Zalecane zastosowanie:
Gatunek węglika spiekanego bez powłoki do obróbki aluminium i innych metali nieżelaznych.

EcoCut Mini

CTPP435

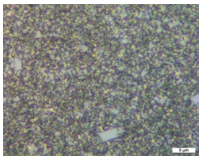


ISO **P35** | **M30** | K30 | N30 | **S30** | O30

Specyfikacja:
Skład: Co 10,3%; inne 1,2%; Balans WC | Wielkość ziarna: 0,7 µm | Twardość: HV_{30} 1600 | Powłoka specyfikacja: PVD TiN / TiAlN

Zalecana aplikacja:
Uniwersalny, wysokowydajny gatunek do stali, stali austenitycznych i stopów żaroodpornych.

CTWN425



ISO K20 | **N25** | S25 | O25

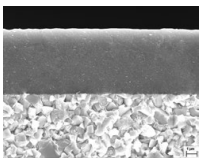
Specyfikacja:
Skład: Co 10,3%; inne 1,2%; Balans WC | Wielkość ziarna: 0,7 µm (klasa submikronowa) | Twardość: HV_{30} 1600

Zalecana aplikacja:
Niepokrywany gatunek węglikowy do obróbki aluminium i innych metali nieżelaznych.

Opis gatunków

EcoCut ProfileMaster

CTPP430



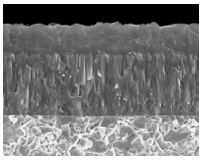
ISO | **P30** | **M25** | K30 | N25 | S25 | O25

Specyfikacja:
Skład: Co 9,0%; inne 0,75%; Balans WC | Wielkość ziarna: 0,85 µm | Twardość: HV_{30} 1590 | Powłoka specyfikacja: PVD TiAlN

Zalecana aplikacja:
Uniwersalny, wysokowydajny gatunek do stali, stali austenitycznych i stopów żaroodpornych.

FreeTurn

CTCP125

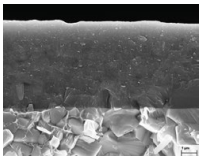


ISO | **P25** | K25

Specyfikacja:
Skład: Co 7,0%; węgliki mieszane 8,0%; Balans WC | Wielkość ziarna: 1 - 2 µm | Twardość: HV_{30} 1450 |
Specyfikacja powłoki: CVD TiCN-Al_2O_3

Zalecana aplikacja:
Pierwszy wybór do uniwersalnej obróbki stali.

CTPM125

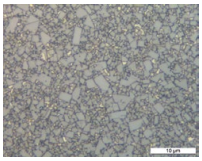


ISO | P35 | **M25**

Specyfikacja:
Skład: Co 9,6%; węglik złożony 7,8%; inne 0,4%; reszta WC | Granulacja: 1-2 µm | Twardość: HV_{30} 1460 | System powłok: PVD TiAlTaN

Zalecane zastosowanie:
Pierwszy wybór do obróbki stali austenitycznych.

H216T

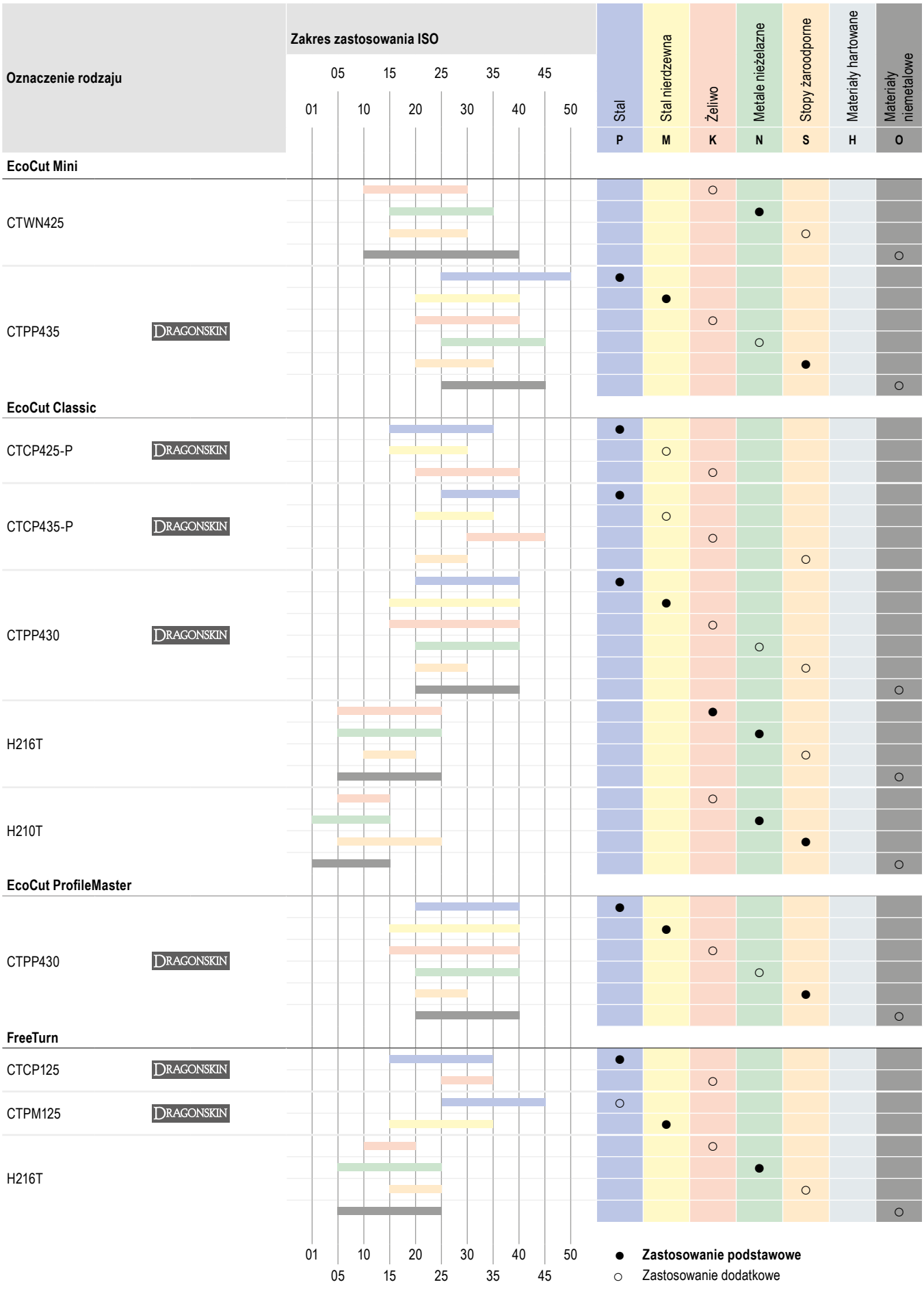


ISO | K15 | **N15** | S15 | O10

Specyfikacja:
Skład: Co 6,0%; reszta WC | Granulacja: 1 µm | Twardość: HV_{30} 1650

Zalecane zastosowanie:
Gatunek węglika spiekanego bez powłoki do obróbki aluminium i innych metali nieżelaznych.

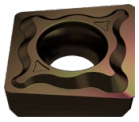
Zastosowanie



System oznaczania

EcoCut – Oznaczenie płytek wymiennych

X	C	E	T		17	05	08	F	N	-	27P
1	2	3	4		5	6	7	8	9		10



1 Kształt płytki
2 Kąt przyłożenia
3 Tolerancje
4 Charakterystyka
5 Długość ostrza
6 Grubość płytki
7 Promień naroża
8 Krawędź skrawająca
9 Kierunek skrawania
10 Łamacz wiórów

EcoCut – Oznaczenie oprawek

ECC	32	R	-	3.0D	17	H
1	2	3		4	5	6

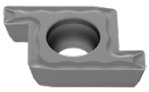


1 System
2 Średnica znamionowa w mm
3 Kierunek skrawania
4 maksymalna głębokość wiercenia
5 Wielkość płytek wymiennych
6 Uchwyt narzędziowy wykonany w wersji Densimet

10

EcoCut ProfileMaster – Oznaczenie płytek wymiennych

PM	25	R	G	35	30	04	-	M20
1	2	3	4	5	6	7		8



1 ProfileMaster
2 Średnica znamionowa w mm
3 Kierunek skrawania
4 Wersja
5 Szerokość skrawania w mm/10
6 Głębokość skrawania w mm/10
7 Promień naroża
8 Łamacz wiórów

EcoCut ProfileMaster – Oznaczenie oprawek

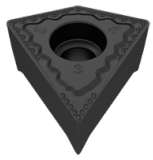
PMC	25	R	-	2.25D
1	2	3		4



1 ProfileMaster
2 Średnica znamionowa w mm
3 Kierunek skrawania
4 maksymalna głębokość wiercenia

System oznaczania

FreeTurn – Oznaczenie płytek wymiennych



FT15 M/G 808055R080804 Q MMF CTCP125

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

1 FreeTurn
2 Średnica znamionowa w mm
3 Tolerancja ISO (M = spiekane, G = polerowane)
4 Kąt krawędzi skrawającej 1 w stopniach
5 Kąt krawędzi skrawającej 2 w stopniach
6 Kąt krawędzi skrawającej 3 w stopniach
7 Promień naroża 1 w mm
8 Promień naroża 2 w mm
9 Promień naroża 3 w mm
10 Krawędź dogładzająca
11 Łamacz wióra (M = obróbka średnia, F = obróbka dokładna)
12 Gatunek z węglikiem spiekanym

FreeTurn – Oznaczenie oprawek



HSK - T63 - 100 - FT15 808055

1 2 3 4 5 6 7 8

1 System
2 wielkość
3 Wysięg
4 FreeTurn
5 Średnica znamionowa w mm
6 Kąt krawędzi skrawającej 1 w stopniach
7 Kąt krawędzi skrawającej 2 w stopniach
8 Kąt krawędzi skrawającej 3 w stopniach



Nowe produkty

NEW -M7



Nowa geometria M7 przeznaczona jest do przecinania i wcinania. Przy średnich do wysokich posuwach sprawdza się szczególnie dobrze w obróbce stali.

→ strona 18

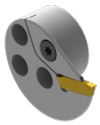
NEW -M8

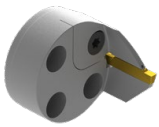


Oszlifowana geometria M8 powinna być pierwszym wyborem przy obróbce stali nierdzewnej. Przy tej geometrii możliwe jest tylko przecinanie i wcinanie.

→ strona 19

NEW **MaxiChange** – System głowic wymiennych





System głowic wymiennych MaxiChange ma modułową, a przez to bardzo elastyczną konstrukcję, co oznacza, że może być używany do szerokiego zakresu zastosowań dzięki dużemu wyborowi wymiennych głowic. MaxiChange GX wykorzystuje te zalety i dodaje funkcję przecinania poprzecznego w obróbce wewnętrznej i zewnętrznej, a także obróbce osiowej i promieniowej.

do wcinania promieniowego GX 16 → strona 51
do wcinania osiowego GX 24 → strona 70



Wiercenie w pełnym materiale i obróbka otworów

1 Wiertła HSS

2 Wiertła VHM

3 Wiertła z płytkami wymiennymi

4 Rozwiertaki i pogłębiacze

5 Narzędzia wytaczarskie

Gwintowanie

6 Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów

7 Frezy cyrkulacyjne do gwintów

8 Płytki do toczenia gwintów

Toczenie

9 Narzędzia tokarskie

10 Narzędzia wielofunkcyjne – EcoCut i FreeTurn

11 Narzędzia do toczenia poprzecznego **11**

12 Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut

Frezowanie

13 Frezy HSS

14 Frezy VHM

15 Frezy na płytki wymienne

Technika mocowania

16 Uchwyty narzędziowe i wyposażenie

17 Mocowanie detalu

18 Przykłady materiałów i wykaz numerów artykułów

Spis treści

Objaśnienie symboli	5
Wykaz elementów systemu	5
Toolfinder	6–13
Program produktów	14–86
Informacje techniczne	
Parametry skrawania	87+88
Głębokości skrawania i posuwy	89–93
Zmniejszenie głębokości rowka	94+95
Działanie zacisku	96+97
Momenty dociągające – śruby modułowe ModularClamp	98
Zalety chłodzenia bezpośredniego	99
Zalety trochoidalnej strategii frezowania	99
Ogólne wskazówki	100
Rozwiązywanie problemów i przyczyn zużycia	101+102
Wykaz łamaczy wiórów	103–105
Przykład kodowania narzędzi do toczenia poprzecznego	106
Opis i przegląd gatunków	107+108

CERATIZIT \ Performance

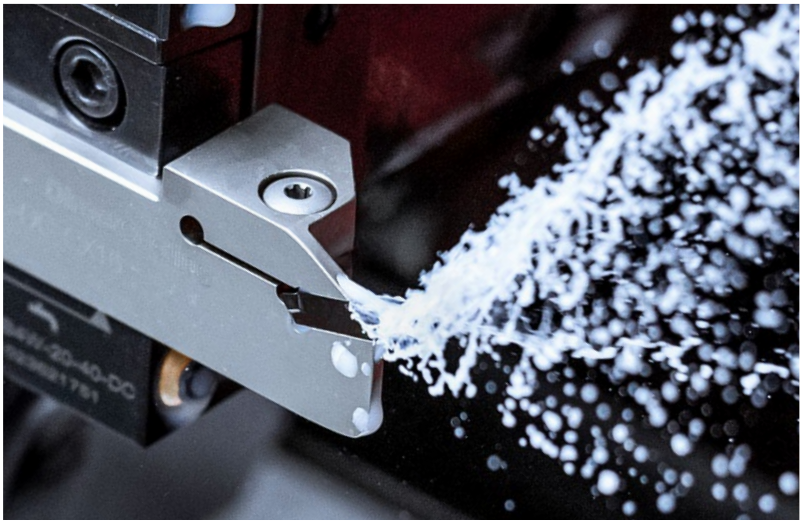
Markowe narzędzia klasy Premium, gwarantujące najwyższą wydajność.

Linia narzędzi **CERATIZIT Performance** obejmuje markowe narzędzia klasy Premium, odznaczające się wyjątkową wydajnością, co czyni je narzędziami do zadań specjalnych. Jeżeli w procesie produkcji najważniejsze są wydajność i wynik, polecamy wybrać właśnie produkty klasy Premium z tej linii narzędzi.

Zalety chłodzenia bezpośredniego

Direct Cooling

- ▲ lepsza kontrola wióra
- ▲ lepsza trwałość płytki wymiennej
- ▲ większe bezpieczeństwo procesu
- ▲ zastosowanie wyższych parametrów skrawania
- ▲ zmniejszone zużycie
- ▲ uniwersalne zastosowanie



cuttingtools.ceratizit.com/pl/pl/direct-cooling

Objaśnienie symboli


Wcinanie


Przecinanie


Wcinanie i toczenie


Toczenie kopiowe


Toczenie rowków czołowych i toczenie


Pierścień zabezpieczający


Obróbka wewnętrzna


Gwint wewnętrzny


Gwint zewnętrzny

F Obróbka dokładna
M Obróbka średnia
R Obróbka zgrubna


Zastosowanie podstawowe
Zastosowanie dodatkowe



DirectCooling


Chłodzenie wewnętrzne


Powtarzalność

-F2
CTPP345
Łamacz wiórów
Gatunek z węglikiem spiekanym

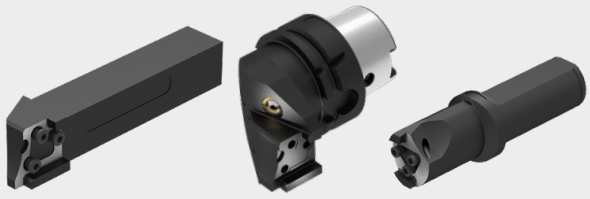
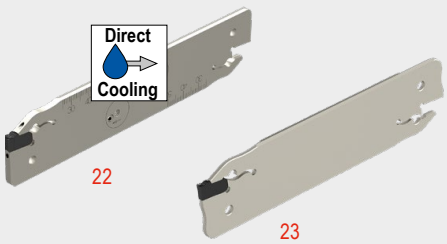
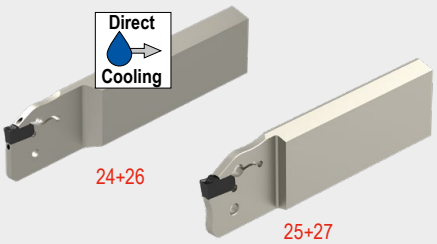
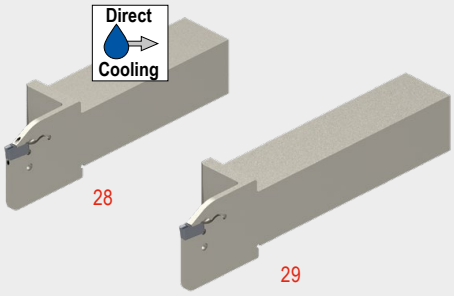
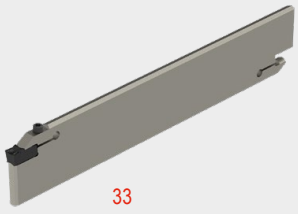

Obróbka ciągła
Zmienna głębokość skrawania
Obróbka przerywana

Wykaz elementów systemu

Liczba ostrzy	System	Wcinanie	Przecinanie	Wcinanie i toczenie	Toczenie kopiowe	Toczenie rowków czołowych i toczenie	Pierścień zabezpieczający	Obróbka wewnętrzna	Obróbka zewnętrzna		Obróbka wewnętrzna		Obróbka osiowa		Strona
									CW (mm)	CDX max. (mm)	DMIN (mm)	CDX max. (mm)	DAXN (mm)	CDX max. (mm)	
1	SX	●	●	●	●				2–6	60					14–29
	LX	●	●	●	●	●			8–10	80	200	34	500	39	30–33
2	GX 09	●	●	●	●		●	●	2–3,5	7	16	6			34–51
	GX 16	●	●	●	●		●	●	2–6	12	20,5	11			34–51
	GX 24	●	●	●	●	●		●	2–6	21	42	19	45	25	52–70
3	TX	●	●	●	●	●	●	●	0,5–5,15	8	46	2	20	3	71–79

11

Toolfinder

System	ModularClamp	MonoClamp
	 0° / 90° 80+81 · 0° 82 · 1,5xD / 2,5xD 83	 84–86 · → Rozdział 16
SX	  21	  Direct Cooling 22 · 23
		  Direct Cooling 24+26 · 25+27
		  Direct Cooling 28 · 29
LX	  32	  33

System		Łamacz wiórów	Szerokość skrawania	Wcinanie	Przecinanie	Wcinanie i toczenie	Toczenie kopiowe	Toczenie rowków czołowych i toczenie	Pierścień zabezpieczający	Obróbka dokładna F	Obróbka średnia M	Obróbka zgrubna R	Stal P	Stal nierdzewna M	Żeliwo K	Metale nieżelazne N	Stopy żaroodporne S	Materiały hartowane H	Materiały niemetalowe O	Strona
SX		-F2	2–4										●	●	●	○	●		○	14
		-M1	2–6										●	●	●	○	●		○	15
		-M2	2–6										●	●	●	○	●		○	16
		-M3	CRE 1,5–3,0										●	●	●	○	●		○	17
		NEW -M7	2–6										●	●	●	○	●		○	18
		NEW -M8	2–6										●	●	●	○	●		○	19
		-27P	2–4												●	●	○		○	20
LX		-M2	8–10										●	●	●	○	●		○	30
		-M3	CRE 4,0										●	●	●	○	●		○	31

11

Toolfinder

System

ModularClamp



0° / 90°
80+81

0°
82

1,5xD / 2,5xD
83

MonoClamp



→ Rozdział 16

GX 09





42



43



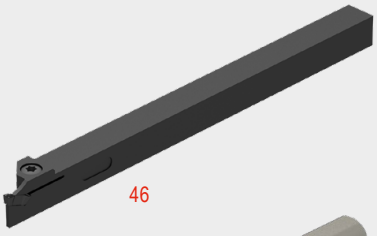


44



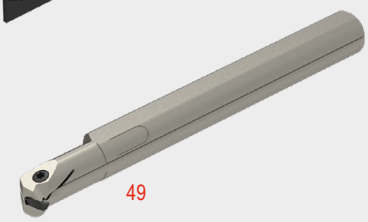
45





46





49

GX 16





42



43



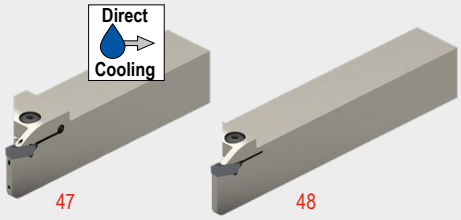


44



45



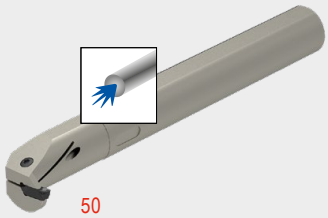


Direct Cooling

47

48





50

MaxiChange

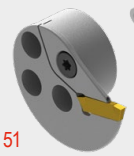
→ strona 12+13
Tutaj znajdziesz szczegółowy przegląd systemu.



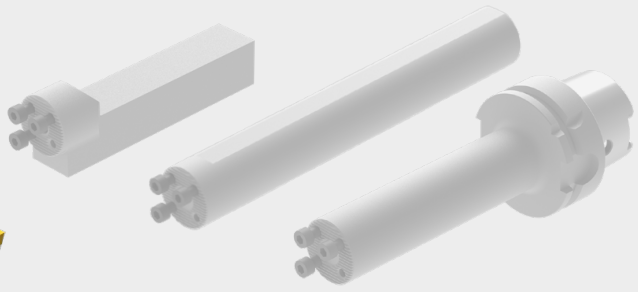


NEW

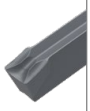
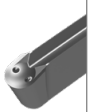




51



→ Rozdział 9 – Narzędzia tokarskie
Tutaj znajdziesz pasujące adaptery podstawowe.

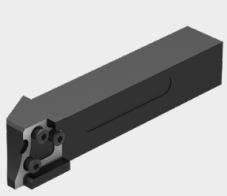
System		Łamacz wiórów	Szerokość skrawania	Wcinanie	Przecinanie	Wcinanie i toczenie	Toczenie kopiowe	Toczenie rowków czołowych i toczenie	Pierścień zabezpieczający	Obróbka dokładna F	Obróbka średnia M	Obróbka zgrubna R	Stal P	Stal nierdzewna M	Żeliwo K	Metale nieżelazne N	Stopy żaroodporne S	Materiały hartowane H	Materiały niemetalowe O	Strona
GX 09 GX 16		-F2	2–5										●	●	●	○	●		○	34
		Standard	2–6										●	●	●	○	●		○	35
		-M40	2–6										●	●	●	○	●		○	36
		Standard	CRE 0,8–3,0										●	●	●	○	●		○	40
		Standard	1–4,25										●	●	●	○	●		○	39
GX 16		-M1	2–4										●	●	●	○	●		○	37
		-27P	2–6												●	●	○		○	38
		-27P	CRE 1,5–2,5												●	●	○		○	41

11

Toolfinder

System

ModularClamp



0° / 90°
80+81

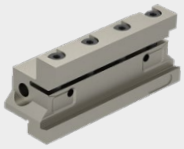


0°
82



1,5xD / 2,5xD
83

MonoClamp



85+86

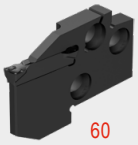




→ Rozdział 16

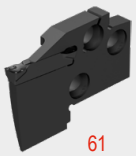
GX 24





60





61



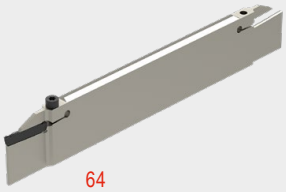
62





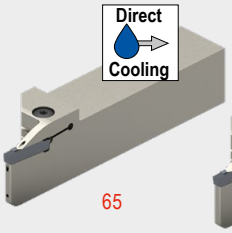
63





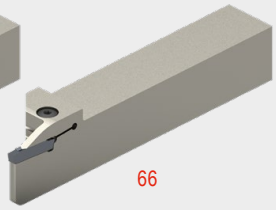
64





Direct Cooling

65



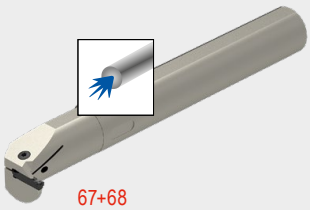
66





69





67+68

MaxiChange

→ strona 12+13
Tutaj znajdziesz szczegółowy przegląd systemu.

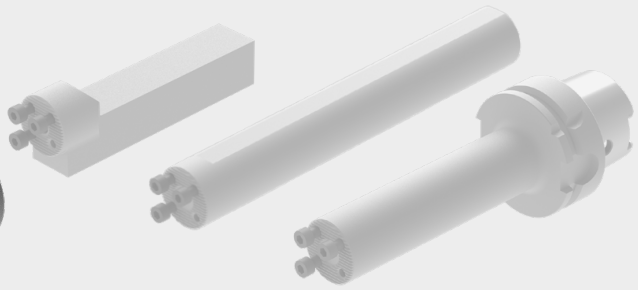


NEW

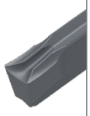
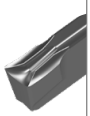




70



→ Rozdział 9 – Narzędzia tokarskie
Tutaj znajdziesz pasujące adaptery podstawowe.

System		Łamacz wiórów	Szerokość skrawania	Wcinanie	Przecinanie	Wcinanie i toczenie	Toczenie kopiowe	Toczenie rowków czołowych i toczenie	Pierścień zabezpieczający	Obróbka dokładna F	Obróbka średnia M	Obróbka zgrubna R	Stal P	Stal nierdzewna M	Żeliwo K	Metale nieżelazne N	Stopy żaroodporne S	Materiały hartowane H	Materiały niemetalowe O	Strona
GX 24		-F2	3–6	●	●	●		●		●			●	●	●	○	●		○	52
		-E	3–6	●	●	●		●		●	●		●	●	●	○	●		○	53
		-M1	2–4	●	●					●	●		●	●	●	○	●		○	54
		-M40	3–6	●	●	●		●		●	●		●	●	●	○	●		○	55
		-M3	CRE 1,5–3,0	●		●	●	●			●	●	●	○	●		○			56
		-M33	CRE 1,5–3,0	●		●	●	●		●	●		●	○	●		○			57
		-27P	3–6	●		●		●		●	●				●	●	○		○	58
		-27PF	CRE 3–4	●		●	●	●		●	●				●	●	○		○	59

11

Toolfinder

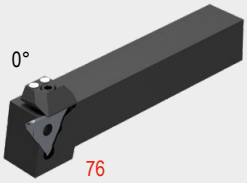
System

MonoClamp

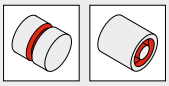


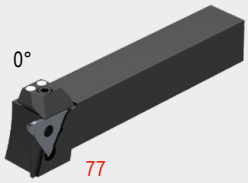
→ Rozdział 16

TX



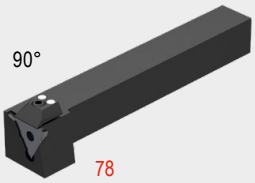
76





77





78





79



Wykaz elementów systemu

MaxiChange

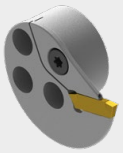
Głowiczki wymienne

do wcinania promieniowego

NEW

GX 16

51

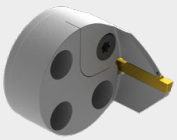


do wcinania osiowego

NEW

GX 24

70



→ Rozdział 9 – Narzędzia tokarskie

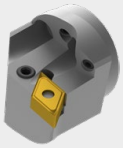
Głowiczki wymienne

do płytek negatywnych

PCLN 95°



PDUN 93°



PDQN 107,5°

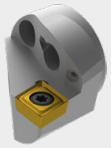


PWLN 95°



do płytek pozytywnych

SCLC 95°



SDUC 93°



SDQC 107,5°



SVPC 117,5°



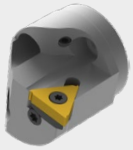
SVUC 93°



SVQC 107,5°



do gwintów wewnętrznych



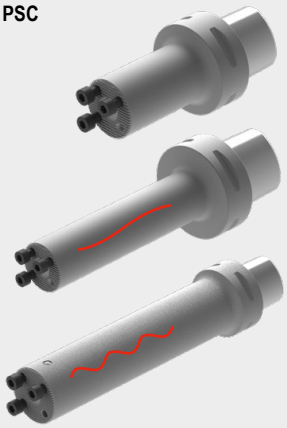
System		Łamacz wiórów	Szerokość skrawania	Wcinanie	Przecinanie	Wcinanie i toczenie	Toczenie kopiowe	Toczenie rowków czołowych i toczenie	Pierścień zabezpieczający	Obróbka dokładna F	Obróbka średnia M	Obróbka zgrubna R	Stal P	Stal nierdzewna M	Żeliwo K	Metale nieżelazne N	Stopy żaroodporne S	Materiały hartowane H	Materiały niemetalowe O	Strona
TX			1,99–2,79										●	●	●	●	●	○	●	71
			0,57–5,29										●	●	●	●	●	○	●	72
			CRE 0,25–2,5										●	●	●	●	●	○	●	73
			1,5–4,0										●	●	●	●	●	○	●	74
			1,5–3,0										●	●	●	●	●	○	●	75

MaxiChange

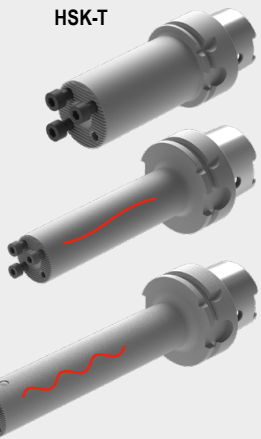
→ **Rozdział 9 – Narzędzia tokarskie**

Oprawka

PSC



HSK-T

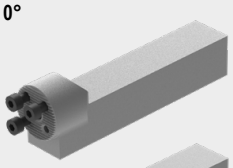


tłumiąca drgania

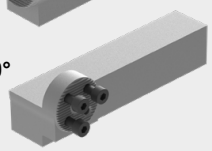
aktywne tłumienie drgań

Uchwyt prostokątny

0°



90°



Uchwyt cylindryczny



aktywne tłumienie drgań

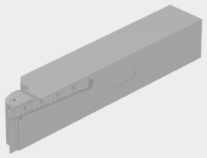
→ **cuttingtools.ceratizit.com**

VertiClamp

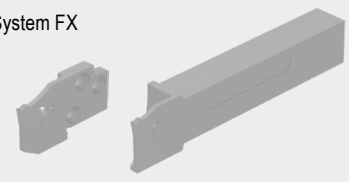
→ katalog: głowica przesuwna



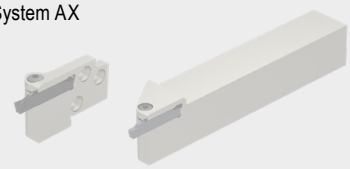
MaxiClick



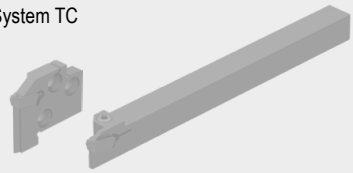
System FX



System AX



System TC



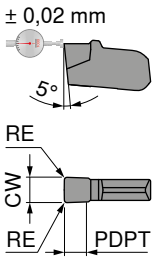
11

Płytka do przecinania SX

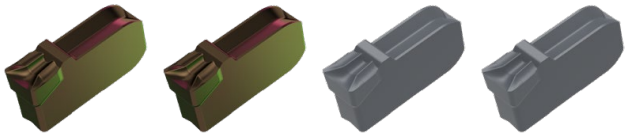
▲ Wysoko precyzyjna oszlifowana geometria



F	M	R



-F2 CTCP325	-F2 CTCP335	-F2 CTPP345	-F2 CTP1340
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN



Oznaczenie	CW +/-0,02 mm	RE +/-0,05 mm	PDPT mm	dla uchwytu podstawowego	70 346 ... EUR 1C/72		70 346 ... EUR 1C/72		70 346 ... EUR 1C/72		70 346 ... EUR 1C/72	
SX E2.00 N 0.20	2	0,2	1,5	-SX2					23,67	**822**	23,67	**622**
SX E3.00 N 0.30	3	0,3	2,0	-SX3	25,44	**923**	25,44	**523**	25,44	**823**	25,44	**623**
SX E4.00 N 0.40	4	0,4	2,5	-SX4					26,91	**824**	26,91	**624**
P					●		●		●		●	
M					○		○		●		●	
K					●		●				●	
N											○	
S					○				○		●	
H												
O											○	

→ v_c strona 88
→ zalecenie stosowania na str. 92

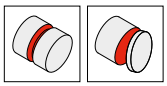
Obróbka wewnętrzna | *Obróbka zewnętrzna*



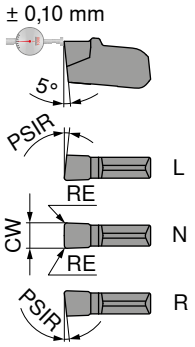
→ 21 | → 22+23 | → 24–27 | → 28+29

Płytka do przecinania SX

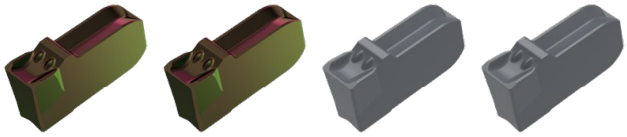
▲ Wysokorozwinięta geometria przecinania z negatywną fazką w wykonaniu prawym, lewym i neutralnym.



F	M	R
		



-M1 CTCP325	-M1 CTCP335	-M1 CTPP345	-M1 CTP1340
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN



Oznaczenie	IH	CW +/-0,05 mm	RE +/-0,05 mm	PSIR	dla uchwytu podstawowego	70 342 ... EUR 1C/72		70 342 ... EUR 1C/72		70 342 ... EUR 1C/72		70 342 ... EUR 1C/72	
SX E2.00 L 6	L	2	0,2	6°	-SX2							15,87	**612**
SX E3.00 L 6	L	3	0,2	6°	-SX3	16,89	**913**					16,89	**613**
SX E4.00 L 6	L	4	0,3	6°	-SX4							17,80	**614**
SX E2.00 N 0.20	N	2	0,2		-SX2	15,87	**922**	15,87	**52200**	15,87	**822**	15,87	**622**
SX E3.00 N 0.20	N	3	0,2		-SX3	16,89	**923**	16,89	**523**	16,89	**823**	16,89	**623**
SX E4.00 N 0.30	N	4	0,3		-SX4	17,80	**924**	17,80	**524**	17,80	**824**	17,80	**624**
SX E5.00 N 0.30	N	5	0,3		-SX5	18,95	**925**	18,95	**52500**	18,95	**825**	18,95	**625**
SX E6.00 N 0.40	N	6	0,4		-SX6	20,44	**926**	20,44	**52600**	20,44	**826**	20,44	**626**
SX E2.00 R 6	R	2	0,2	6°	-SX2							15,87	**602**
SX E3.00 R 6	R	3	0,2	6°	-SX3	16,89	**903**					16,89	**603**
SX E4.00 R 6	R	4	0,3	6°	-SX4							17,80	**604**
P						●		●		●		●	
M						○		○		●		●	
K						●		●				●	
N												○	
S						○				○		●	
H													
O												○	

→ v_c strona 88
→ zalecenie stosowania na str. 92

11

Uwaga: przy wykonaniu R/L należy zmniejszyć wartość posuwu o 20–50 %!

→ **strona 100**
Tutaj możesz znaleźć więcej informacji.

Obróbka wewnętrzna

Obróbka zewnętrzna



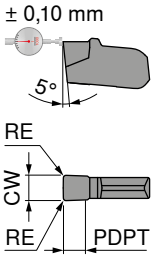
→ 21 | → 22+23 | → 24–27 | → 28+29

Płytka do przecinania SX

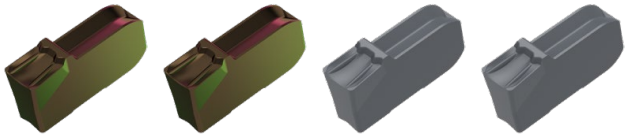
▲ Geometria do przecinania, toczenia poprzecznego i wzdłużnego.



F	M	R



-M2 CTCP325	-M2 CTCP335	-M2 CTPP345	-M2 CTP1340
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN



Oznaczenie	CW +/-0,05 mm	RE +/-0,05 mm	PDPT mm	dla uchwytu podstawowego	70 343 ... EUR 1C/72		70 343 ... EUR 1C/72		70 343 ... EUR 1C/72		70 343 ... EUR 1C/72	
SX E2.00 N 0.20	2	0,2	1,5	-SX2	15,87	**922**	15,87	**522**	15,87	**822**	15,87	**622**
SX E3.00 N 0.30	3	0,3	2,0	-SX3	16,89	**923**	16,89	**523**	16,89	**823**	16,89	**623**
SX E4.00 N 0.40	4	0,4	2,5	-SX4	17,80	**924**	17,80	**524**	17,80	**824**	17,80	**624**
SX E5.00 N 0.40	5	0,4	2,7	-SX5	18,95	**925**	18,95	**525**	18,95	**825**	18,95	**625**
SX E6.00 N 0.50	6	0,5	3,0	-SX6	20,44	**926**	20,44	**526**	20,44	**826**	20,44	**626**
P					●		●		●		●	
M					○		○		●		●	
K					●		●				●	
N											○	
S					○				○		●	
H												
O											○	

→ v_c strona 88
→ zalecenie stosowania na str. 92

Obróbka wewnętrzna | *Obróbka zewnętrzna*



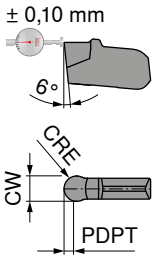
→ 21 | → 22+23 | → 24–27 | → 28+29

Płytka do przecinania promieniowa SX

▲ Do wcinania i toczenia kopiowego
▲ bardzo dobra kontrola wióra



F	M	R
	●	



-M3 CTCP335	-M3 CTP1340
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN





Oznaczenie	CW +/-0,05 mm	CRE mm	PDPT mm	dla uchwytu podstawowego	70 344 ... EUR 1C/72		70 344 ... EUR 1C/72	
SX R1.50 N	3	1,5	1,5	-SX3	17,96	**531**	17,96	**631**
SX R2.00 N	4	2,0	2,0	-SX4	18,95	**532**	18,95	**632**
SX R2.50 N	5	2,5	2,5	-SX5	20,01	**533**	20,01	**633**
SX R3.00 N	6	3,0	3,0	-SX6			21,77	**634**
P						●		●
M						○		●
K						●		●
N								○
S								●
H								
O								○

→ v_c strona 88
→ zalecenie stosowania na str. 93

Obróbka wewnętrzna | *Obróbka zewnętrzna*



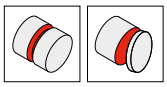



→ 21 | → 22+23 | → 24–27 | → 28+29

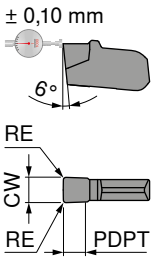
11

Płytka do przecinania SX

▲ do przecinania i wcinania przy średnich do wysokich posuwach w obróbce stali



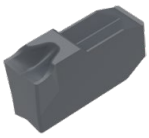
F	M	R



NEW

-M7
CTP1340

DRAGONSKIN



70 347 ...

Oznaczenie	CW +/-0,05 mm	RE +/-0,05 mm	PDPT mm	dla uchwytu podstawowego	EUR 1C/72	
SX E2.00 N 0.20	2	0,2	1,5	-SX2	15,87	**62200**
SX E3.00 N 0.20	3	0,2	2,0	-SX3	16,89	**62300**
SX E4.00 N 0.30	4	0,3	2,5	-SX4	17,80	**62400**
SX E5.00 N 0.30	5	0,3	2,7	-SX5	18,95	**62500**
SX E6.00 N 0.40	6	0,4	3,0	-SX6	20,44	**62600**

P	●
M	●
K	●
N	○
S	●
H	
O	○

→ v_c strona 88
→ zalecenie stosowania na str. 92

Obróbka wewnętrzna | *Obróbka zewnętrzna*

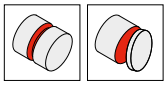




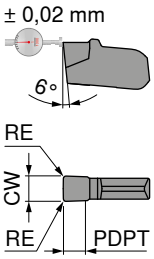

→ 21 | → 22+23 | → 24–27 | → 28+29

Płytka do przecinania SX

▲ oszlifowana geometria
▲ pierwszy wybór do przecinania i wcinania w stali nierdzewnej



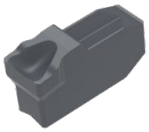
F	M	R



NEW

-M8
CTP1340

DRAGONSKIN



70 348 ...

Oznaczenie	CW +/-0,05 mm	RE +/-0,05 mm	PDPT mm	dla uchwytu podstawowego	EUR 1C/72	
SX E2.00 N 0.20	2	0,2	1,5	-SX2	23,67	**62200**
SX E3.00 N 0.20	3	0,2	2,0	-SX3	25,44	**62300**
SX E4.00 N 0.30	4	0,3	2,5	-SX4	26,91	**62400**
SX E5.00 N 0.30	5	0,3	2,7	-SX5	28,65	**62500**
SX E6.00 N 0.40	6	0,4	3,0	-SX6	30,90	**62600**

P	●
M	●
K	●
N	○
S	●
H	
O	○

→ v_c strona 88
→ zalecenie stosowania na str. 92

Obróbka wewnętrzna | *Obróbka zewnętrzna*



→ 21 | → 22+23 | → 24–27 | → 28+29

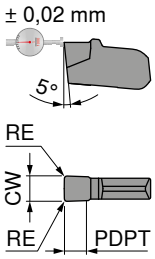
11

Płytki do wcinania SX

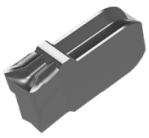
▲ Płytka do przecinania z pozytywną geometrią ostrza i ostrą krawędzią skrawającą
▲ Specjalny gatunek do obróbki aluminium i innych metali nieżelaznych dających długie wióra.



F	M	R
	●	



-27P
H216T



70 349 ...

Oznaczenie	CW +/-0,02 mm	RE +/-0,05 mm	PDPT mm	dla uchwytu podstawowego	EUR 1C/72	
SX E2.00 N 0.20	2	0,2	2,0	-SX2	18,83	**122**
SX E3.00 N 0.30	3	0,3	2,5	-SX3	20,15	**123**
SX E4.00 N 0.40	4	0,4	3,0	-SX4	21,33	**124**

P	
M	
K	●
N	●
S	○
H	
O	○

→ v_c strona 88
→ zalecenie stosowania na str. 92

Obróbka wewnętrzna | *Obróbka zewnętrzna*



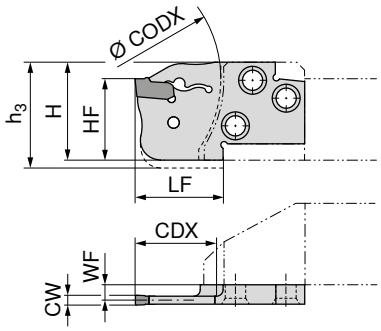


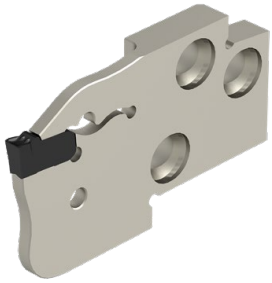

→ 21 | → 22+23 | → 24–27 | → 28+29

ModularClamp MSS – Promieniowy moduł do wcinania SX

▲ do toczenia, przecinania i przetaczania

Zakres dostawy:
tylko moduł do toczenia poprzecznego





Rysunki pokazują wykonanie prawe

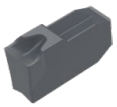
Oznaczenie ISO	HF mm	CW mm	WF mm	LF mm	H mm	h_3 mm	CODX mm	CDX mm	dla płytek do rowkowania	lewe 70 897 ... EUR 2C/71		prawe 70 896 ... EUR 2C/71	
E20 R/L 20-SX2	20	2	3,57	22	24	27	60	20	SX .2..	108,60	**020**	108,60	**020**
E20 R/L 20-SX3	20	3	3,20	22	24	27	60	20	SX .3..	108,60	**120**	108,60	**120**
E25 R/L 20-SX2	25	2	5,07	22	30		75	20	SX .2..	109,40	**025**	109,40	**025**
E25 R/L 25-SX3	25	3	4,70	27	30		75	25	SX .3..	109,40	**125**	109,40	**125**
E25 R/L 35-SX3	25	3	4,70	37	30		75	35	SX .3..	110,50	**225**	110,50	**225**
E25 R/L 25-SX4	25	4	4,30	27	30		75	25	SX .4..	109,40	**325**	109,40	**325**
E25 R/L 35-SX4	25	4	4,30	37	30		75	35	SX .4..	110,50	**425**	110,50	**425**



Klucz SX

Części zamienne dla płytek do rowkowania		70 950 ... EUR 2A/28	
SX .2..	SX 2-3	33,63	**836**
SX .3..	SX 2-3	33,63	**836**
SX .4..	SX 4-6	34,31	**837**

Klucz montażowy SX proszę zamawiać osobno.





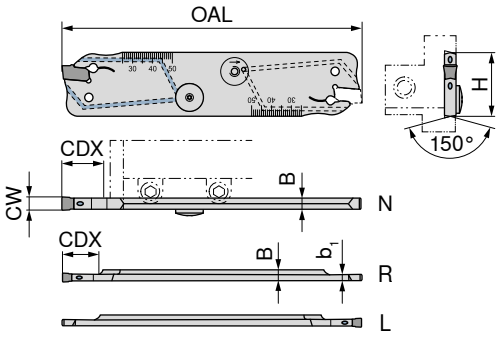
→ 14–20 → 80+81 → 82

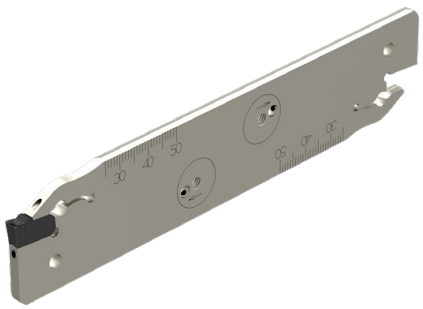
11

MonoClamp – Ostrze promieniowe SX-DC Standard

Zakres dostawy:
Listwa z 1 śrubą uszczelniającą

Direct Cooling





Oznaczenie ISO	R/L/N	CW mm	H mm	B mm	b_1 mm	OAL mm	CDX mm	dla płytek do rowkowania	70 884 ... EUR 2A/25	
XLCF L 2602-DC-SX2	L	2	26	2,4	1,6	110	25	SX .2..	190,90	**712**
XLCF R 2602-DC-SX2	R	2	26	2,4	1,6	110	25	SX .2..	190,90	**512**
XLCF N 2603-DC-SX3	N	3	26	2,5		110	35	SX .3..	190,90	**613**
XLCF N 2604-DC-SX4	N	4	26	3,3		110	40	SX .4..	190,90	**614**
XLCF L 3202-DC-SX2	L	2	32	2,4	1,6	150	26	SX .2..	206,90	**702**
XLCF R 3202-DC-SX2	R	2	32	2,4	1,6	150	26	SX .2..	206,90	**502**
XLCF N 3203-DC-SX3	N	3	32	2,5		150	50	SX .3..	206,90	**603**
XLCF N 3204-DC-SX4	N	4	32	3,3		150	50	SX .4..	206,90	**604**
XLCF N 3205-DC-SX5	N	5	32	4,3		150	55	SX .5..	206,90	**605**
XLCF N 3206-DC-SX6	N	6	32	5,2		150	60	SX .6..	206,90	**606**

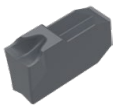

Klucz -D


Klucz SX


śruba uszczelniająca

Części zamienne dla płytek do rowkowania		80 950 ... EUR Y7			70 950 ... EUR 2A/28			70 950 ... EUR 2A/28	
SX .2..	T15 - IP	15,33	**128**	SX 2-3	33,63	**836**	M4 x 3	16,61	**450**
SX .3..	T15 - IP	15,33	**128**	SX 2-3	33,63	**836**	M4 x 3	16,61	**450**
SX .4..	T15 - IP	15,33	**128**	SX 4-6	34,31	**837**	M4 x 3	16,61	**450**
SX .5..	T15 - IP	15,33	**128**	SX 4-6	34,31	**837**	M4 x 3	16,61	**450**
SX .6..	T15 - IP	15,33	**128**	SX 4-6	34,31	**837**	M4 x 3	16,61	**450**

Klucz montażowy SX proszę zamawiać osobno.


→ 14–20

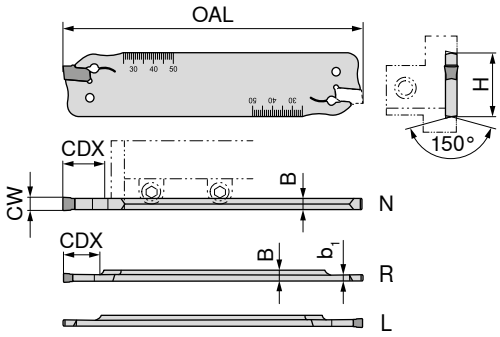

→ 84

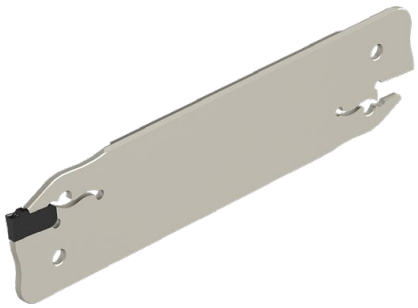

→ **Rozdział 16**


→ **Rozdział 16**

MonoClamp – Ostrze promieniowe SX Standard

Zakres dostawy:
tylko listwa



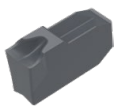


Oznaczenie ISO	R/L/N	CW mm	H mm	B mm	b_1 mm	OAL mm	CDX mm	dla płytek do rowkowania	70 884 ... EUR 2A/25	
XLCF L 2602-SX2	L	2	26	2,4	1,5	110	25	SX .2..	111,90	**212**
XLCF R 2602-SX2	R	2	26	2,4	1,5	110	25	SX .2..	111,90	**012**
XLCF N 2603-SX3	N	3	26	2,4		110	35	SX .3..	111,90	**113**
XCLF N 2604-SX4	N	4	26	3,2		110	40	SX .4..	111,90	**114**
XLCF L 3202-SX2	L	2	32	2,4	1,5	150	25	SX .2..	117,10	**202**
XLCF R 3202-SX2	R	2	32	2,4	1,5	150	25	SX .2..	117,10	**002**
XLCF N 3203-SX3	N	3	32	2,4		150	50	SX .3..	117,10	**103**
XLCF N 3204-SX4	N	4	32	3,2		150	50	SX .4..	117,10	**104**
XLCF N 3205-SX5	N	5	32	4,2		150	55	SX .5..	117,10	**105**
XLCF N 3206-SX6	N	6	32	5,2		150	60	SX .6..	117,10	**106**


Klucz SX

Części zamienne dla płytek do rowkowania		70 950 ... EUR 2A/28	
SX .2..	SX 2-3	33,63	**836**
SX .3..	SX 2-3	33,63	**836**
SX .4..	SX 4-6	34,31	**837**
SX .5..	SX 4-6	34,31	**837**
SX .6..	SX 4-6	34,31	**837**

Klucz montażowy SX proszę zamawiać osobno.


→ 14–20


→ 85+86

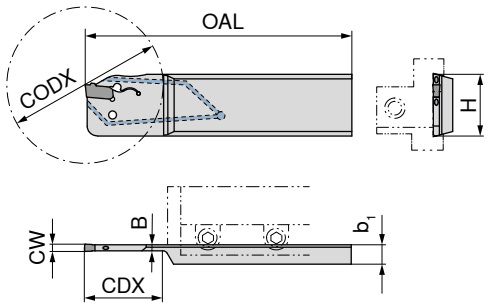

→ **Rozdział 16**

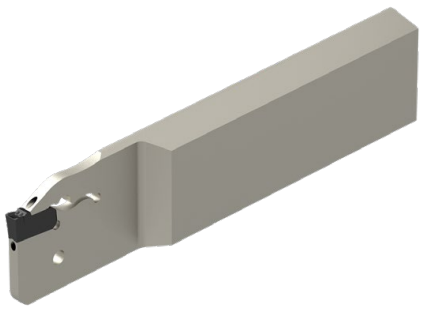

→ **Rozdział 16**

MonoClamp – Ostrze promieniowe SX-DC wzmocnione

Zakres dostawy:
tylko listwa

Direct Cooling





Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	R/L/N	CW mm	H mm	B mm	b_1 mm	OAL mm	CODX mm	CDX mm	dla płytek do rowkowania	70 879 ... EUR 2A/25	
XLCF L 2608-DC-SX3	L	3	26	2,5	8	110	66	33	SX .3..	190,90	**713**
XLCF R 2608-DC-SX3	R	3	26	2,5	8	110	66	33	SX .3..	190,90	**513**
XLCF L 3208-DC-SX3	L	3	32	2,5	8	110	66	33	SX .3..	206,90	**703**
XLCF R 3208-DC-SX3	R	3	32	2,5	8	110	66	33	SX .3..	206,90	**503**



Klucz SX

Części zamienne dla płytek do rowkowania		70 950 ... EUR 2A/28	
SX .3..	SX 2-3	33,63	**836**

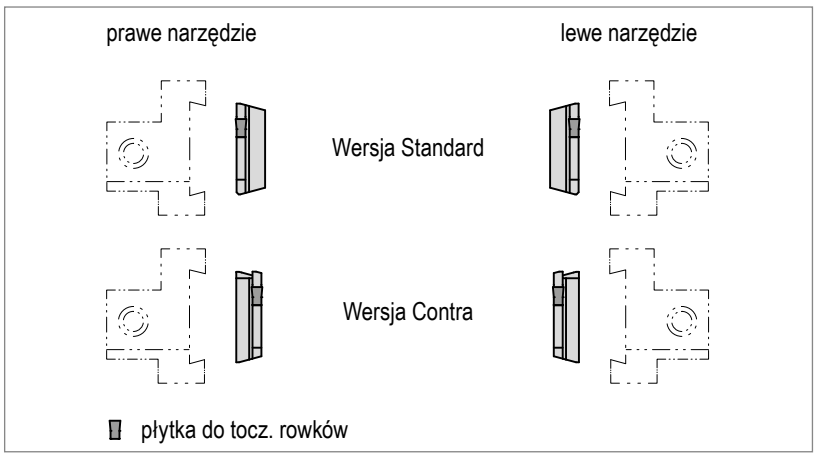
Klucz montażowy SX proszę zamawiać osobno.

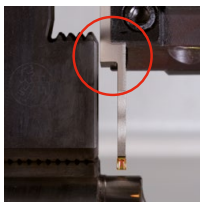


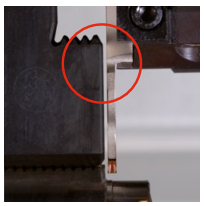



→ 14–20 | → 84 | → **Rozdział 16** | → **Rozdział 16**

Prawidłowy dobór narzędzia

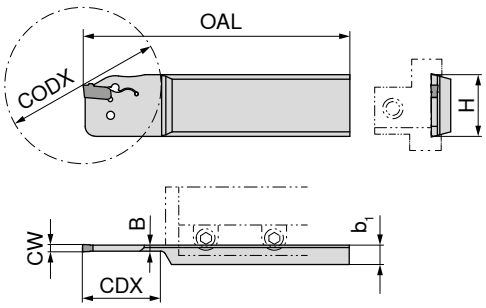


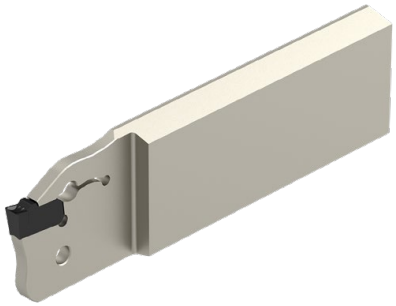




MonoClamp – Ostrze promieniowe SX wzmocnione

Zakres dostawy:
tylko listwa





Rysunki pokazują wykonanie prawe

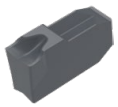
Oznaczenie ISO	R/L/N	CW mm	H mm	B mm	b_1 mm	OAL mm	CODX mm	CDX mm	dla płytek do rowkowania	70 879 ... EUR 2A/25	
XLCF L 2608-SX3	L	3	26	2,5	8	110	44	22	SX .3..	171,40	**213** [1]
XLCF R 2608-SX3	R	3	26	2,5	8	110	44	22	SX .3..	171,40	**013** [1]
XLCF L 3208-SX3	L	3	32	2,5	8	110	66	33	SX .3..	161,10	**203**
XLCF R 3208-SX3	R	3	32	2,5	8	110	66	33	SX .3..	161,10	**003**
XLCF L 3208-SX4	L	4	32	3,4	8	110	66	33	SX .4..	161,10	**204**
XLCF R 3208-SX4	R	4	32	3,4	8	110	66	33	SX .4..	161,10	**004**

1) zastosowanie obustronne


Klucz SX

Części zamienne dla płytek do rowkowania		70 950 ... EUR 2A/28	
SX .3..	SX 2-3	33,63	**836**
SX .4..	SX 4-6	34,31	**837**

Klucz montażowy SX proszę zamawiać osobno.


→ 14–20


→ 85+86

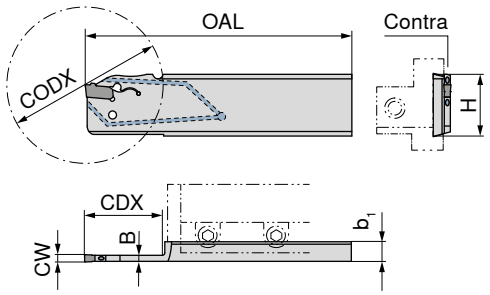

→ **Rozdział 16**

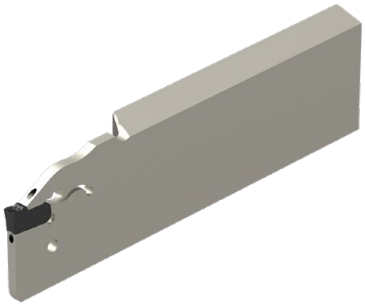

→ **Rozdział 16**

MonoClamp – Ostrze promieniowe SX-DC wzmocnione Contra

Zakres dostawy:
tylko listwa

Direct Cooling





Rysunki pokazują wykonanie prawe

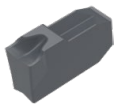
Oznaczenie ISO	R/L/N	Wykonanie	CW mm	H mm	B mm	b_1 mm	OAL mm	CODX mm	CDX mm	dla płytek do rowkowania	70 877 ... EUR 2A/25	
XLCF L 3208C-DC-SX3	L	Contra	3	32	2,5	8	110	66	33	SX .3..	206,90	**703**
XLCF R 3208C-DC-SX3	R	Contra	3	32	2,5	8	110	66	33	SX .3..	206,90	**503**



Klucz SX

Części zamienne dla płytek do rowkowania		70 950 ... EUR 2A/28	
SX .3..	SX 2-3	33,63	**836**

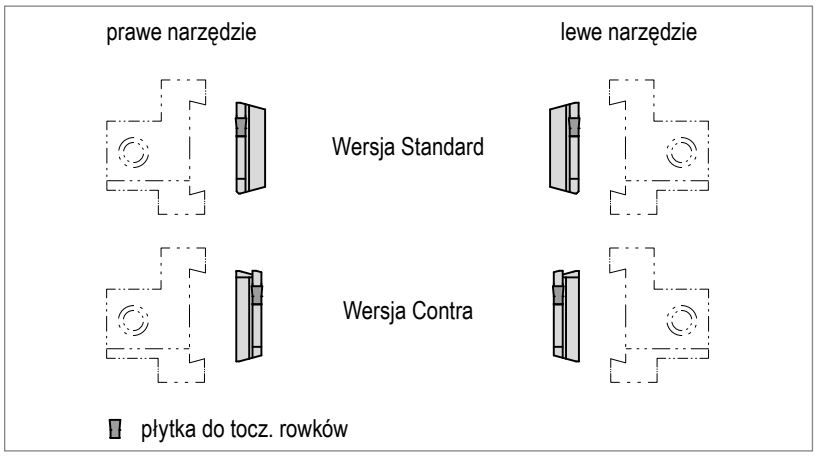
Klucz montażowy SX proszę zamawiać osobno.

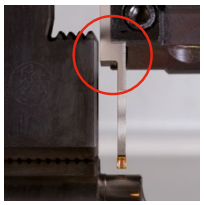


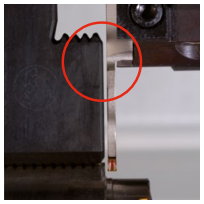



→ 14–20 | → 84 | → **Rozdział 16** | → **Rozdział 16**

Prawidłowy dobór narzędzia

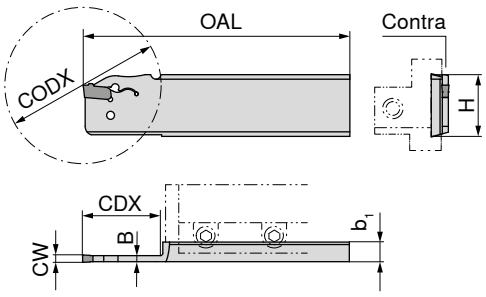


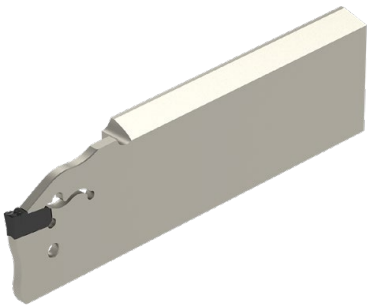




MonoClamp – Ostrze promieniowe SX wzmocnione Contra

Zakres dostawy:
tylko listwa





Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	R/L/N	Wykonanie	CW mm	H mm	B mm	b_1 mm	OAL mm	CODX mm	CDX mm	dla płytek do rowkowania	70 877 ... EUR 2A/25	
XLCF L 3208C-SX3	L	Contra	3	32	2,5	8	110	66	33	SX .3..	161,10	**203**
XLCF R 3208C-SX3	R	Contra	3	32	2,5	8	110	66	33	SX .3..	161,10	**003**



Klucz SX

Części zamienne dla płytek do rowkowania		70 950 ... EUR 2A/28	
SX .3..	SX 2-3	33,63	**836**

Klucz montażowy SX proszę zamawiać osobno.



→ 14–20



→ 85+86



→ **Rozdział 16**



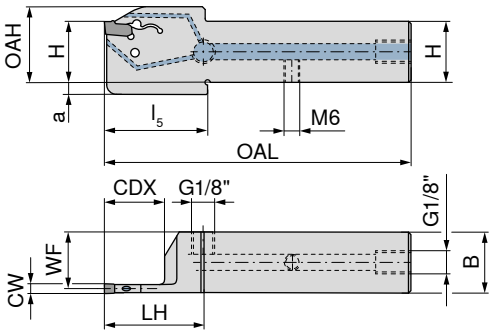
→ **Rozdział 16**

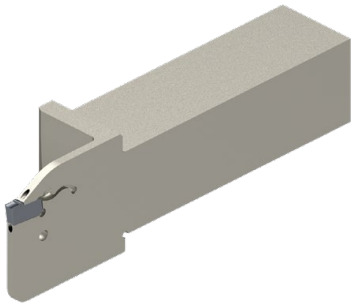
11

MonoClamp – Oprawka jednolita SX-DC

Zakres dostawy:
Oprawka Mono ze śrubą zamykającą i wkrętem bez łba

Direct Cooling





Rysunki pokazują wykonanie prawe

												lewe		prawe	
												70 847 ...		**70 847 ...**	
Oznaczenie ISO	H mm	B mm	CW mm	WF mm	OAL mm	LH mm	l_5 mm	OAH mm	CDX mm	a mm	dla płytek do rowkowania	EUR 2C/71		EUR 2C/71	
E12 R/L 0022-1212X-K-DC-SX2	12	12	2	11,20	71	27	28	22	22	5	SX .2..	184,80	**21201**	184,80	**21200**
E16 R/L 0026-1616X-K-DC-SX2	16	16	2	15,20	87	32	33	26	26	4	SX .2..	195,20	**21601**	195,20	**21600**
E16 R/L 0026-1616X-K-DC-SX3	16	16	3	14,75	87	32	33	26	26	4	SX .3..	195,20	**31601**	195,20	**31600**
E20 R/L 0026-2020X-K-DC-SX2	20	20	2	19,20	102	32	33	31	26	5	SX .2..	221,30	**22001**	221,30	**22000**
E20 R/L 0026-2020X-K-DC-SX3	20	20	3	18,75	102	32	33	31	26	5	SX .3..	221,30	**32001**	221,30	**32000**
E20 R/L 0033-2020X-K-DC-SX4	20	20	4	18,30	109	39	40	32	33	5	SX .4..	221,30	**42001**	221,30	**42000**
E25 R/L 0033-2525X-K-DC-SX2	25	25	2	24,20	126	41	42	36	33	5	SX .2..	238,20	**22501**	238,20	**22500**
E25 R/L 0026-2525X-K-DC-SX3	25	25	3	23,75	117	33		31	26		SX .3..	238,20	**32501**	238,20	**32500**
E25 R/L 0033-2525X-K-DC-SX3	25	25	3	23,75	126	41	42	36	33	5	SX .3..	238,20	**32601**	238,20	**32600**
E25 R/L 0033-2525X-K-DC-SX4	25	25	4	23,30	126	41	42	36	33	5	SX .4..	238,20	**42501**	238,20	**42500**
E25 R/L 0040-2525X-K-DC-SX4	25	25	4	23,30	133	48	49	38	40	6	SX .4..	238,20	**42601**	238,20	**42600**
E25 R/L 0040-2525X-K-DC-SX5	25	25	5	22,85	133	48	49	38	40	6	SX .5..	238,20	**52501**	238,20	**52500**
E25 R/L 0040-2525X-K-DC-SX6	25	25	6	22,35	133	48	49	38	40	6	SX .6..	238,20	**62501**	238,20	**62500**

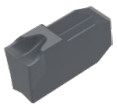
Klucz SX


Chłodziwo, śruby zamykające


Wkręt bez łba

			70 950 ...			**70 950 ...**			**70 950 ...**
Części zamienne dla płytek do rowkowania		EUR 2A/28			EUR 2A/28			EUR 2A/28	
SX .2..	SX 2-3	33,63	**836**	G 1/8"	4,59	**294**	M6x6	3,84	**86700**
SX .3..	SX 2-3	33,63	**836**	G 1/8"	4,59	**294**	M6x6	3,84	**86700**
SX .4..	SX 4-6	34,31	**837**	G 1/8"	4,59	**294**	M6x6	3,84	**86700**
SX .5..	SX 4-6	34,31	**837**	G 1/8"	4,59	**294**	M6x6	3,84	**86700**
SX .6..	SX 4-6	34,31	**837**	G 1/8"	4,59	**294**	M6x6	3,84	**86700**

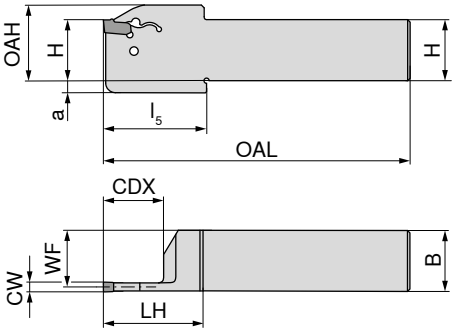
Klucz montażowy SX proszę zamawiać osobno.

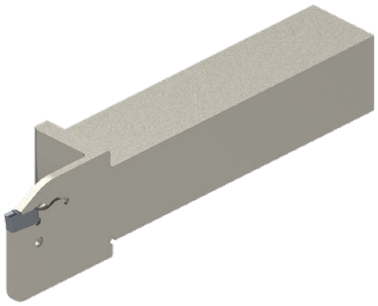



→ 14–20 → **Rozdział 16**

MonoClamp – Oprawka jednolita SX

Zakres dostawy:
tylko oprawka Mono





Rysunki pokazują wykonanie prawe

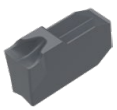
												lewe		prawe	
												70 846 ...		**70 846 ...**	
Oznaczenie ISO	H	B	CW	WF	OAL	LH	l_5	OAH	CDX	a	dla płytek do rowkowania	EUR 2C/71		EUR 2C/71	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
E12 R/L 0022-1212K-K-SX2	12	12	2	11,20	125	27	28	22	22	5	SX .2..	124,90	**21201**	124,90	**21200**
E16 R/L 0026-1616K-K-SX2	16	16	2	15,20	125	32	33	26	26	4	SX .2..	127,40	**21601**	127,40	**21600**
E16 R/L 0026-1616K-K-SX3	16	16	3	14,75	125	32	33	26	26	4	SX .3..	127,40	**31601**	127,40	**31600**
E20 R/L 0026-2020K-K-SX2	20	20	2	19,20	125	32	33	31	26	5	SX .2..	149,70	**22001**	149,70	**22000**
E20 R/L 0026-2020K-K-SX3	20	20	3	18,75	125	32	33	31	26	5	SX .3..	149,70	**32001**	149,70	**32000**
E20 R/L 0033-2020K-K-SX4	20	20	4	18,30	125	39	40	32	33	5	SX .4..	149,70	**42001**	149,70	**42000**
E25 R/L 0033-2525M-K-SX2	25	25	2	24,20	150	41	42	36	33	5	SX .2..	158,80	**22501**	158,80	**22500**
E25 R/L 0033-2525M-K-SX3	25	25	3	23,75	150	41	42	36	33	5	SX .3..	158,80	**32601**	158,80	**32600**
E25 R/L 0026-2525M-K-SX3	25	25	3	23,75	150	33		31	26		SX .3..	158,80	**32501**	158,80	**32500**
E25 R/L 0040-2525M-K-SX4	25	25	4	23,30	150	48	49	38	40	6	SX .4..	158,80	**42601**	158,80	**42600**
E25 R/L 0033-2525M-K-SX4	25	25	4	23,30	150	41	42	37	33	5	SX .4..	158,80	**42501**	158,80	**42500**
E25 R/L 0040-2525M-K-SX5	25	25	5	22,85	150	48	49	38	40	6	SX .5..	158,80	**52501**	158,80	**52500**
E25 R/L 0040-2525M-K-SX6	25	25	6	22,35	150	48	49	38	40	6	SX .6..	158,80	**62501**	158,80	**62500**


Klucz SX

70 950 ...

Części zamienne dla płytek do rowkowania		EUR 2A/28	
SX .2..	SX 2-3	33,63	**836**
SX .3..	SX 2-3	33,63	**836**
SX .4..	SX 4-6	34,31	**837**
SX .5..	SX 4-6	34,31	**837**
SX .6..	SX 4-6	34,31	**837**

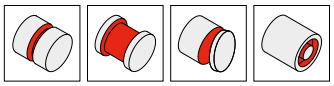
Klucz montażowy SX proszę zamawiać osobno.



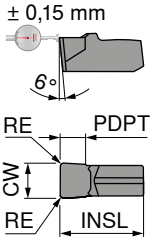

→ 14–20 → **Rozdział 16**

Płytki LX

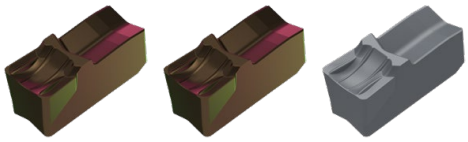
▲ Szerokość rowka 8 i 10 mm
▲ Rowki podłużne od Ø 500 mm
▲ Toczenie poprzeczne wewnątrz i toczenie od Ø 200 mm



F	M	R



-M2 CTCP325	-M2 CTCP335	-M2 CTP1340
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN



Oznaczenie	INSL mm	CW -/+0,08 mm	RE +/-0,1 mm	PDPT mm	dla uchwytu podstawowego	70 337 ... EUR 1A/15		70 337 ... EUR 1A/15		70 337 ... EUR 1A/15	
LXE 8.00N0.80-M2	19	8	0,8	5	E32 N ..-LX	24,70	**928**	24,70	**578**	24,70	**682**
LXE 10.00N0.80-M2	19	10	0,8	5	E32 N ..-LX	32,92	**932**	32,92	**582**	32,92	**678**
P							●		●		●
M							○		○		●
K							●		●		●
N											○
S							○				●
H											
O											○

→ v_c strona 88
→ zalecenie stosowania na str. 93

Obróbka wewnętrzna



→ 32

Obróbka zewnętrzna

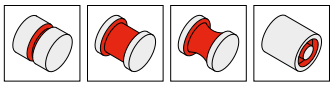




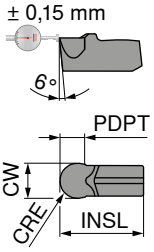
→ 32
→ 33

Płytka wcinająca promieniowa LX

- ▲ Szerokość nacięcia 8 mm
- ▲ Tworzenie rowków czołowych od Ø 500 mm
- ▲ Wcinanie wewnętrzne i toczenie od Ø 200 mm



F	M	R



-M3 CTCP325	-M3 CTCP335	-M3 CTP1340
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN



Oznaczenie	INSL mm	CW -/+0,08 mm	CRE mm	PDPT mm	dla uchwytu podstawowego	70 337 ... EUR 1A/15		70 337 ... EUR 1A/15		70 337 ... EUR 1A/15	
LXR 4.00N-M3	19	8	4	5	E32 N ..-LX	26,33	**908**	26,33	**518**	26,33	**618**
P							●		●		●
M							○		○		●
K							●		●		●
N											○
S							○				●
H											
O											○

→ v_c strona 88
→ zalecenie stosowania na str. 93

Obróbka wewnętrzna



→ 32

Obróbka zewnętrzna





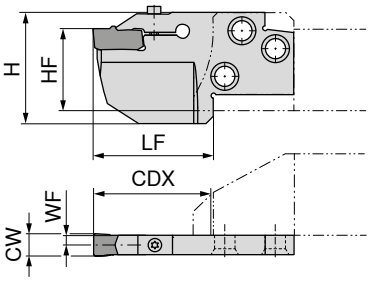
→ 32
→ 33

11

ModularClamp MSS – Promieniowy i osiowy moduł LX do wcinania

▲ Szerokość rowka 8 i 10 mm
▲ Rowki czołowe od Ø 500 mm
▲ Wewnętrzne cięcie i toczenie od Ø 200 mm

Zakres dostawy:
tylko moduł do toczenia poprzecznego

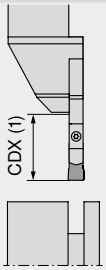




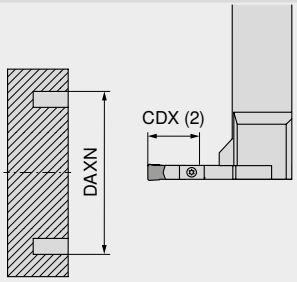
neutralny

Oznaczenie ISO	CW mm	WF mm	LF mm	HF mm	H mm	CDX (1) mm	CDX (2) mm	CDX (3) mm	dla płytek do rowkowania	70 835 ... EUR 2C/71	
E32 N 25-LX	8 / 10	3,4	27	32	44	25	19	14	LX ..	121,20	**032**
E32 N 32-LX	8 / 10	3,4	34	32	44	32	26	21	LX ..	121,20	**132**
E32 N 45-LX	8 / 10	3,4	47	32	44	45	39	34	LX ..	121,20	**232**

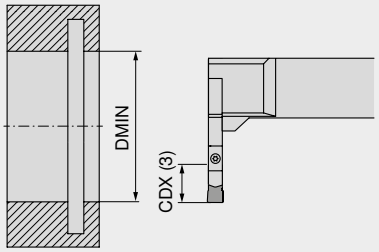
Toczenie rowków obwiedniowych



Toczenie rowków czołowych DAXN > 500 mm



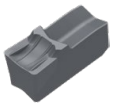
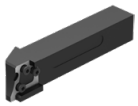
Rowki wewnętrzne DMIN > 200 mm




Klucz -D


Śruba zaciskowa

Części zamienne dla płytek do rowkowania		Klucz -D 80 950 ... EUR Y7		Śruba zaciskowa 70 950 ... EUR 2A/28	
LX ..	T20	12,83	**114**	M4x18	6,14 **204**

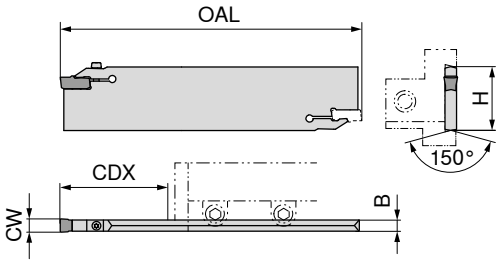



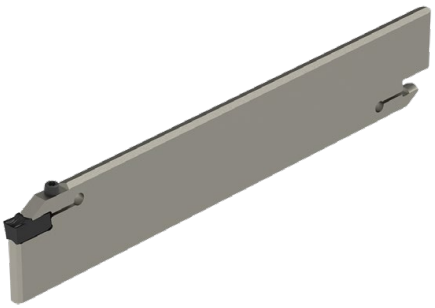


→ 30+31 → 80+81 → 82 → 83

MonoClamp – Listwa LX

Zakres dostawy:
Listwa z kluczem i śrubą zaciskową



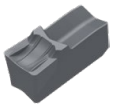


Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	CW mm	CDX mm	dla płytek do rowkowania		70 833 ... EUR 2A/25	
XLCEN 4608-LX	46	6,8	250	8/10	80	LX ..		317,80	**108**


Klucz -D


Śruba zaciskowa

Części zamienne dla płytek do rowkowania		80 950 ... EUR Y7		70 950 ... EUR 2A/28	
LX ..	T20	12,83	**114**	M4x18	6,14	**204**





→ 30+31 → 85+86 → **Rozdział 16**

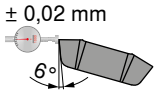
11

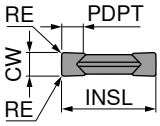
Płytki GX 09/16

▲ Płytka szlifowana obwodowo
▲ Odpowiednia także do przecinania elementów wydrążonych i cienkościennych



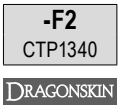
F	M	R
		





-F2
CTP1340

DRAGONSKIN





70 360 ...

Oznaczenie	INSL mm	CW +/-0,02 mm	RE +/-0,05 mm	PDPT mm	dla uchwytu podstawowego	EUR 1C/72	
GX 09-1 E2.00 N 0.20	9	2,0	0,2	1,5	GX 09-1	34,04	**600**
GX 09-1 E2.50 N 0.20	9	2,5	0,2	1,5	GX 09-1	34,04	**602**
GX 09-2 E3.00 N 0.30	9	3,0	0,3	2,0	GX 09-2	34,04	**604**
GX 16-1 E2.00 N 0.20	16	2,0	0,2	2,5	GX 16-1	34,62	**650**
GX 16-2 E3.00 N 0.30	16	3,0	0,3	3,0	GX 16-2	34,62	**652**
GX 16-3 E4.00 N 0.40	16	4,0	0,4	3,5	GX 16-3	37,91	**654**
GX 16-3 E5.00 N 0.40	16	5,0	0,4	3,5	GX 16-3	37,91	**656**

P	●
M	●
K	●
N	○
S	●
H	
O	○

→ v_c strona 88
→ zalecenie stosowania na str. 89

Obróbka wewnętrzna


→ 44+45


→ 49+50


→ 51

Obróbka zewnętrzna


→ 42+43


→ 46–48

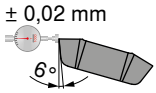

→ 51

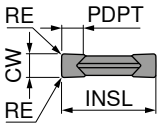
Płytki GX 09/16 – standardowe

▲ Odpowiednia także do przecinania elementów cienkościennych

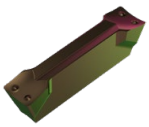


F	M	R
		

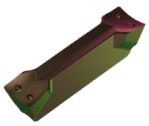




CTCP325 DRAGONSKIN



CTCP335 DRAGONSKIN



CTP1340 DRAGONSKIN



Oznaczenie	INSL mm	CW +/-0,02 mm	RE +/-0,05 mm	PDPT mm	dla uchwytu podstawowego	70 350 ... EUR 1C/72		70 350 ... EUR 1C/72		70 350 ... EUR 1C/72	
GX 09-1 E2.00 N 0.20	9	2,0	0,2	1,5	GX 09-1	34,04	**984**			34,04	**634**
GX 09-1 E2.50 N 0.20	9	2,5	0,2	1,5	GX 09-1	34,04	**988**			34,04	**638**
GX 09-2 E3.00 N 0.30	9	3,0	0,3	2,0	GX 09-2	34,04	**992**			34,04	**642**
GX 16-1 E2.00 N 0.20	16	2,0	0,2	2,5	GX 16-1	34,62	**900**	34,62	**500**	34,62	**600**
GX 16-1 E2.50 N 0.20	16	2,5	0,2	2,5	GX 16-1	34,62	**904**	34,62	**504**	34,62	**604**
GX 16-2 E3.00 N 0.30	16	3,0	0,3	3,0	GX 16-2	34,62	**908**	34,62	**508**	34,62	**608**
GX 16-2 E3.00 N 0.50	16	3,0	0,5	3,0	GX 16-2	34,62	**910**				
GX 16-2 E3.50 N 0.30	16	3,5	0,3	3,0	GX 16-2	34,62	**912**	34,62	**512**	34,62	**612**
GX 16-3 E4.00 N 0.40	16	4,0	0,4	3,5	GX 16-3	37,91	**916**	37,91	**516**	37,91	**616**
GX 16-3 E5.00 N 0.40	16	5,0	0,4	3,5	GX 16-3	37,91	**924**	37,91	**524**	37,91	**624**
GX 16-4 E6.00 N 0.50	16	6,0	0,5	4,0	GX 16-4	40,01	**928**			40,01	**628**
GX 16-4 E6.00 N 0.80	16	6,0	0,8	4,0	GX 16-4	40,01	**930**				

P	●	●	●
M	○	○	●
K	●	●	●
N			○
S	○		●
H			
O			○

→ v_c strona 88
→ zalecenie stosowania na str. 89

11

Obróbka wewnętrzna



→ 44+45



→ 49+50



→ 51

Obróbka zewnętrzna



→ 42+43



→ 46–48



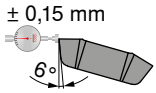
→ 51

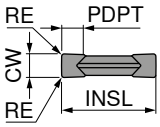
Płytki GX 09/16

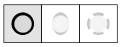
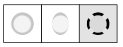
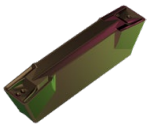
▲ Doskonałe łamanie wiórów



F	M	R
		





-M40 CTCP325	-M40 CTPP345	-M40 CTP1340
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
		
		

Oznaczenie	INSL mm	CW +/-0,05 mm	RE +/-0,05 mm	PDPT mm	dla uchwytu podstawowego	70 351 ... EUR 1C/72		70 351 ... EUR 1C/72		70 351 ... EUR 1C/72	
GX 09-1 E2.00 N 0.20	9	2	0,2	1,5	GX 09-1	22,24	**986**	22,24	**886**	22,24	**686**
GX 09-2 E3.00 N 0.30	9	3	0,3	2,0	GX 09-2	22,24	**994**	22,24	**894**	22,24	**694**
GX 16-1 E2.00 N 0.20	16	2	0,2	2,5	GX 16-1	22,52	**902**	22,52	**802**	22,52	**602**
GX 16-2 E3.00 N 0.30	16	3	0,3	3,0	GX 16-2	22,52	**910**	22,52	**810**	22,52	**610**
GX 16-3 E4.00 N 0.40	16	4	0,4	3,5	GX 16-3	25,07	**918**	25,07	**818**	25,07	**618**
GX 16-3 E5.00 N 0.40	16	5	0,4	3,5	GX 16-3	27,63	**926**	27,63	**826**	27,63	**626**
GX 16-4 E6.00 N 0.50	16	6	0,5	4,0	GX 16-4	30,14	**930**	30,14	**830**	30,14	**630**
P							●		●		●
M							○		●		●
K							●				●
N											○
S							○		○		●
H											
O											○

→ v_c strona 88
→ zalecenie stosowania na str. 89

Obróbka wewnętrzna


→ 44+45


→ 49+50


→ 51

Obróbka zewnętrzna

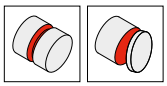

→ 42+43


→ 46–48

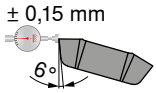

→ 51

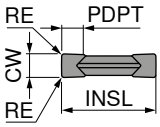
Płytki GX 16

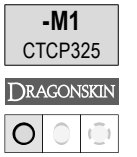
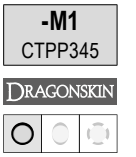
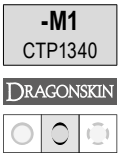
▲ Doskonałe łamanie wiórów



F	M	R
		





-M1 CTCP325	-M1 CTPP345	-M1 CTP1340
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
		

Oznaczenie	INSL mm	CW +/-0,05 mm	RE +/-0,05 mm	PDPT mm	dla uchwytu podstawowego	70 362 ... EUR 1C/72		70 362 ... EUR 1C/72		70 362 ... EUR 1C/72	
GX 16-1 E2.00 N 0.20	16	2	0,2	2,0	GX 16-1			22,52	**800**	22,52	**600**
GX 16-2 E3.00 N 0.20	16	3	0,2	2,5	GX 16-2	22,52	**902**	22,52	**802**	22,52	**602**
GX 16-3 E4.00 N 0.30	16	4	0,3	3,0	GX 16-3	25,07	**904**			25,07	**604**
P						●		●		●	
M						○		●		●	
K						●				●	
N										○	
S						○		○		●	
H											
O										○	

→ v_c strona 88
→ zalecenie stosowania na str. 90

Obróbka wewnętrzna


→ 44+45


→ 50


→ 51

Obróbka zewnętrzna


→ 42+43


→ 47+48


→ 51

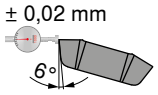
11

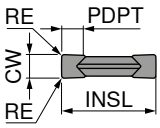
Płytki GX 16

▲ Płytka do przecinania z pozytywną geometrią ostrza i ostrą krawędzią skrawającą
▲ Płytka szlifowana obwodowo

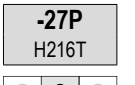


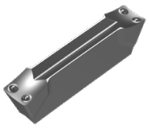
F	M	R
		





-27P
H216T





70 350 ...

Oznaczenie	INSL mm	CW +/-0,02 mm	RE +/-0,05 mm	PDPT mm	dla uchwytu podstawowego	EUR 1C/72	
GX 16-1 E2.00 N 0.20	16	2	0,2	2,5	GX 16-1	26,26	**650**
GX 16-2 E3.00 N 0.30	16	3	0,3	3,0	GX 16-2	26,26	**658**
GX 16-3 E4.00 N 0.40	16	4	0,4	3,5	GX 16-3	28,65	**670**
GX 16-4 E6.00 N 0.50	16	6	0,5	4,0	GX 16-4	30,14	**678**

P	
M	
K	●
N	●
S	○
H	
O	○

→ v_c strona 88
→ zalecenie stosowania na str. 89

Obróbka wewnętrzna


→ 44+45


→ 50


→ 51

Obróbka zewnętrzna


→ 42+43

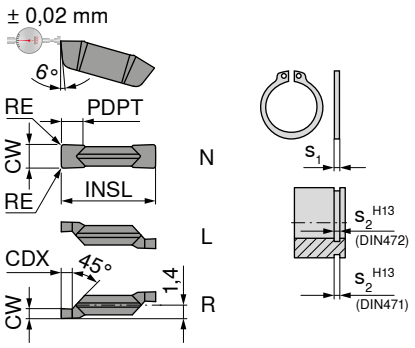

→ 47+48


→ 51

Płytka do rowków do sprężynujących pierścieni zabezpieczających GX 09/16



F	M	R
		











Oznaczenie	IH	INSL mm	s_1 mm	s_2 mm	CW +/-0,02 mm	RE +/-0,05 mm	CDX mm	PDPT mm	dla uchwytu podstawowego	70 352 ... EUR 1C/72		70 352 ... EUR 1C/72	
GX 09-1 S1.00 L	L	9	0,80	0,90	1,00		1,14		R/L 02-GX 09-1			34,04	**684**
GX 09-1 S1.20 L	L	9	1,00	1,10	1,20		1,34		R/L 02-GX 09-1			34,04	**686**
GX 09-1 S1.40 L	L	9	1,20	1,30	1,40		1,53		R/L 02-GX 09-1			34,04	**688**
GX 09-1 S1.70 L	L	9	1,50	1,60	1,70		1,82		R/L 02-GX 09-1			34,04	**690**
GX 09-1 S1.95 N	N	9	1,75	1,85	1,95	0,1		2,0	GX 09-1	34,04	**692**		
GX 09-1 S2.25 N	N	9	2,00	2,15	2,25	0,1		2,0	GX 09-1	34,04	**694**		
GX 09-2 S2.75 N	N	9	2,50	2,65	2,75	0,1		2,0	GX 09-2	34,04	**696**		
GX 09-2 S3.25 N	N	9	3,00	3,15	3,25	0,1		2,0	GX 09-2	34,04	**698**		
GX 09-1 S1.00 R	R	9	0,80	0,90	1,00		1,14		R/L 02-GX 09-1			34,04	**676**
GX 09-1 S1.20 R	R	9	1,00	1,10	1,20		1,34		R/L 02-GX 09-1			34,04	**678**
GX 09-1 S1.40 R	R	9	1,20	1,30	1,40		1,53		R/L 02-GX 09-1			34,04	**680**
GX 09-1 S1.70 R	R	9	1,50	1,60	1,70		1,82		R/L 02-GX 09-1			34,04	**682**
GX 16-2 S0.60 L	L	16	0,40	0,50	0,60		0,75		R/L 03-GX 16-2			34,62	**607**
GX 16-2 S0.80 L	L	16	0,60	0,70	0,80		0,94		R/L 03-GX 16-2			34,62	**609**
GX 16-2 S0.90 L	L	16	0,70	0,80	0,90		1,04		R/L 03-GX 16-2			34,62	**611**
GX 16-2 S1.00 L	L	16	0,80	0,90	1,00		1,14		R/L 03-GX 16-2			34,62	**612**
GX 16-2 S1.20 L	L	16	1,00	1,10	1,20		1,34		R/L 03-GX 16-2			34,62	**614**
GX 16-2 S1.40 L	L	16	1,20	1,30	1,40		1,53		R/L 03-GX 16-2			34,62	**616**
GX 16-2 S1.70 L	L	16	1,50	1,60	1,70		1,82		R/L 03-GX 16-2			34,62	**618**
GX 16-2 S1.95 L	L	16	1,75	1,85	1,95		2,07		R/L 03-GX 16-2			34,62	**620**
GX 16-2 S2.25 L	L	16	2,00	2,15	2,25		2,36		R/L 03-GX 16-2			34,62	**622**
GX 16-2 S2.75 N	N	16	2,50	2,65	2,75	0,1		3,0	GX 16-2	34,62	**624**		
GX 16-2 S3.25 N	N	16	3,00	3,15	3,25	0,1		3,0	GX 16-2	34,62	**626**		
GX 16-3 S4.25 N	N	16	4,00	4,15	4,25	0,2		3,5	GX 16-3	37,91	**628**		
GX 16-2 S0.60 R	R	16	0,40	0,50	0,60		0,75		R/L 03-GX 16-2			34,62	**695**
GX 16-2 S0.80 R	R	16	0,60	0,70	0,80		0,94		R/L 03-GX 16-2			34,62	**697**
GX 16-2 S0.90 R	R	16	0,70	0,80	0,90		1,04		R/L 03-GX 16-2			34,62	**699**
GX 16-2 S1.00 R	R	16	0,80	0,90	1,00		1,14		R/L 03-GX 16-2			34,62	**600**
GX 16-2 S1.20 R	R	16	1,00	1,10	1,20		1,34		R/L 03-GX 16-2			34,62	**602**
GX 16-2 S1.40 R	R	16	1,20	1,30	1,40		1,53		R/L 03-GX 16-2			34,62	**604**
GX 16-2 S1.70 R	R	16	1,50	1,60	1,70		1,82		R/L 03-GX 16-2			34,62	**606**
GX 16-2 S1.95 R	R	16	1,75	1,85	1,95		2,07		R/L 03-GX 16-2			34,62	**608**
GX 16-2 S2.25 R	R	16	2,00	2,15	2,25		2,36		R/L 03-GX 16-2			34,62	**610**

P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	○	○
S	●	●
H		
O	○	○

→ v_c strona 88
→ zalecenie stosowania na str. 90

11

Uwaga – dotyczy tylko obróbki wewnętrznej:
Płytka prawa → lewy moduł wzgl. wytaczadło jednolite
Płytka lewa → prawy moduł wzgl. wytaczadło jednolite

Obróbka wewnętrzna





→ 44+45 → 49+50 → 51

Obróbka zewnętrzna



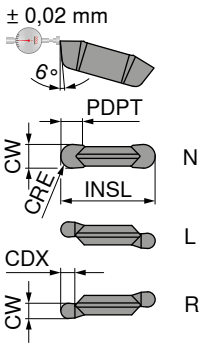


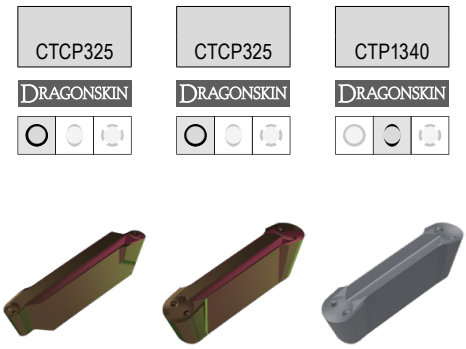
→ 42+43 → 46–48 → 51

Płytka promieniowa do rowków GX 09/16



F	M	R
		





Oznaczenie	IH	INSL mm	CW +/-0,02 mm	CRE mm	PDPT mm	CDX mm	dla uchwytu podstawowego	70 354 ... EUR 1C/72		70 354 ... EUR 1C/72		70 354 ... EUR 1C/72	
GX 09-1 R1.00 N	N	9	2,0	1,0	1,0		GX 09-1			41,04	**992**		
GX 09-1 R1.20 N	N	9	2,4	1,2	1,2		GX 09-1			41,04	**996**		
GX 16-2 R0.80 L	L	16	1,6	0,8		1,78	R/L 03-GX 16-2	42,09	**912**				
GX 16-2 R1.00 L	L	16	2,0	1,0		2,18	R/L 03-GX 16-2	42,09	**916**				
GX 16-2 R1.20 L	L	16	2,4	1,2		2,58	R/L 03-GX 16-2	42,09	**920**				
GX 16-2 R1.50 N	N	16	3,0	1,5	1,5		GX 16-2			42,09	**924**	42,09	**624**
GX 16-3 R2.00 N	N	16	4,0	2,0	2,0		GX 16-3			45,69	**928**	45,69	**628**
GX 16-3 R2.50 N	N	16	5,0	2,5	2,5		GX 16-3			45,69	**932**	45,69	**632**
GX 16-4 R3.00 N	N	16	6,0	3,0	3,0		GX 16-4			47,79	**936**	47,79	**636**
GX 16-2 R0.80 R	R	16	1,6	0,8		1,78	R/L 03-GX 16-2	42,09	**900**				
GX 16-2 R1.00 R	R	16	2,0	1,0		2,18	R/L 03-GX 16-2	42,09	**904**				
GX 16-2 R1.20 R	R	16	2,4	1,2		2,58	R/L 03-GX 16-2	42,09	**908**				
P								●		●		●	
M								○		○		●	
K								●		●		●	
N												○	
S								○		○		●	
H													
O												○	

→ v_c strona 88
→ zalecenie stosowania na str. 90

Uwaga – dotyczy tylko obróbki wewnętrznej:
Płytka prawa → lewy moduł wzgl. wytaczadło jednolite
Płytka lewa → prawy moduł wzgl. wytaczadło jednolite

Obróbka wewnętrzna


→ 44+45


→ 49+50


→ 51

Obróbka zewnętrzna


→ 42+43


→ 46–48

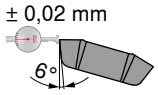

→ 51

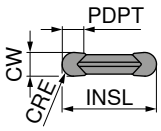
Płytka promieniowa do rowków GX 16

▲ Płytka wcinająca o wysoce dodatniej geometrii skrawania i ostrej krawędzi skrawającej
▲ szlifowana po obwodzie



F	M	R
		





-27P
H216T



70 354 ...

Oznaczenie	INSL mm	CW +/-0,02 mm	CRE mm	PDPT mm	dla uchwytu podstawowego	EUR 1C/72	
GX 16-2 R1.50 N	16	3	1,5	1,5	GX 16-2	31,63	**674**
GX 16-3 R2.00 N	16	4	2,0	2,0	GX 16-3	34,20	**678**
GX 16-3 R2.50 N	16	5	2,5	2,5	GX 16-3	34,20	**682**

P	
M	
K	●
N	●
S	○
H	
O	○

→ v_c strona 88
→ zalecenie stosowania na str. 90

Obróbka wewnętrzna


→ 44+45


→ 50


→ 51

Obróbka zewnętrzna


→ 42+43


→ 47–48

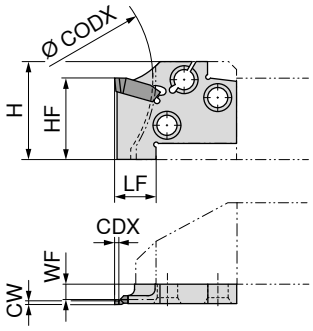

→ 51

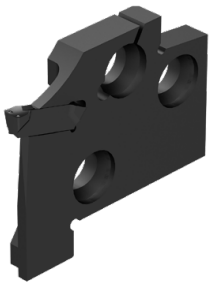
11

ModularClamp MSS – Promieniowy moduł do wcinania GX 09/16

▲ Do rowków do sprężynujących pierścieni zabezpieczających ≤ 2,75 mm
▲ Do rowków promieniowych ≤ 1,2 mm
▲ Do toczenia zewnętrznego

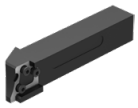
Zakres dostawy:
tylko moduł do toczenia poprzecznego





Rysunki pokazują wykonanie prawe

									lewe		prawe	
									70 871 ...		**70 870 ...**	
Oznaczenie ISO	CW mm	WF mm	LF mm	HF mm	H mm	CODX mm	CDX mm	dla płytek do rowkowania	**EUR** 2C/71		**EUR** 2C/71	
E16 R/L 02-GX 09-1	<1,95	3,15	8	16	19,5	48	2	GX 09-1 ..R/L	108,60	**116**	108,60	**116**
E20 R/L 03-GX 16-2	<2,75	3,40	13	20	24,0	60	3	GX 16-2 ..R/L	108,60	**120**	108,60	**120**
E25 R/L 03-GX 16-2	<2,75	4,90	13	25	30,0	75	3	GX 16-2 ..R/L	109,40	**125**	109,40	**125**

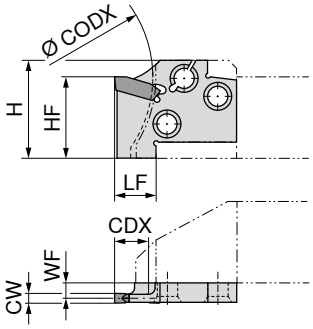



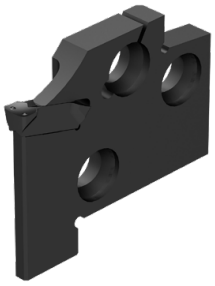

→ 34–41 → 80+81 → 82

ModularClamp MSS – Promieniowy moduł do wcinania GX 09/16

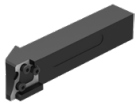
▲ Do wcinania i toczenia
▲ Do rowków do sprężynujących pierścieni zabezpieczających ≤ 5,25 mm
▲ Do rowków promieniowych ≤ 2,5 mm
▲ Do toczenia zewnętrznego

Zakres dostawy:
tylko moduł do toczenia poprzecznego





									lewe		prawe	
									70 866 ...		**70 865 ...**	
Oznaczenie ISO	CW mm	WF mm	LF mm	HF mm	H mm	CODX mm	CDX mm	dla płytek do rowkowania	**EUR** 2C/71		**EUR** 2C/71	
E16 R/L 07-GX 09-1	2,00 - 2,75	3,15	8	16	19,5	48	7	GX 09-1 ..N	108,60	**016**	108,60	**016**
E16 R/L 07-GX 09-2	2,76 - 3,75	2,80	8	16	19,5	48	7	GX 09-2 ..N	108,60	**116**	108,60	**116**
E20 R/L 12-GX 16-1	2,00 - 2,75	3,75	13	20	24,0	60	12	GX 16-1 ..N	108,60	**020**	108,60	**020**
E20 R/L 12-GX 16-2	2,76 - 3,75	3,40	13	20	24,0	60	12	GX 16-2 ..N	108,60	**120**	108,60	**120**
E20 R/L 12-GX 16-3	3,76 - 5,00	2,93	13	20	24,0	60	12	GX 16-3 ..N	108,60	**220**	108,60	**220**
E25 R/L 12-GX 16-1	2,00 - 2,75	5,25	13	25	30,0	75	12	GX 16-1 ..N	109,40	**025**	109,40	**025**
E25 R/L 12-GX 16-2	2,76 - 3,75	4,90	13	25	30,0	75	12	GX 16-2 ..N	109,40	**125**	109,40	**125**
E25 R/L 12-GX 16-3	3,76 - 5,00	4,43	13	25	30,0	75	12	GX 16-3 ..N	109,40	**225**	109,40	**225**
E25 R/L 12-GX 16-4	5,01 - 6,50	3,80	13	25	30,0	75	12	GX 16-4 ..N	109,40	**325**	109,40	**325**

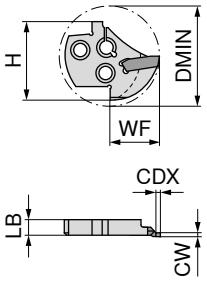

→ 34–41 → 80+81 → 82

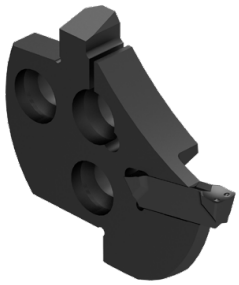
11

ModularClamp MSS – Moduł nacinający promieniowy GX 09/16 – obróbka wewnętrzna

▲ Do rowków do sprężynujących pierścieni zabezpieczających ≤ 2,75 mm
▲ Do rowków promieniowych do ≤ 1,5 mm

Zakres dostawy:
tylko moduł do toczenia poprzecznego





Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	CW mm	LB mm	WF mm	H mm	CDX mm	DMIN mm	dla płytek do rowkowania	lewe 70 886 ... EUR 2C/71		prawe 70 885 ... EUR 2C/71	
I16 R/L 02-GX 09-1	<1,95	3,8	10,0	16,4	2	20	GX 09-1 ..R/L	108,60	**016**	108,60	**016**
I20 R/L 02-GX 09-1	<1,95	3,8	12,0	20,3	2	25	GX 09-1 ..R/L	108,60	**020**	108,60	**020**
I25 R/L 02-GX 09-1	<1,95	3,8	15,5	24,9	2	32	GX 09-1 ..R/L	109,40	**025**	109,40	**025**
I32 R/L 03-GX 16-2	<2,75	5,9	20,0	32,2	3	40	GX 16-2 ..R/L	110,50	**032**	110,50	**032**
I40 R/L 03-GX 16-2	<2,75	5,9	24,5	39,6	3	50	GX 16-2 ..R/L	111,40	**040**	111,40	**040**

Do modułu prawego → zastosować lewą płytkę
Do modułu lewego→ zastosować prawą płytkę



→ 34–41

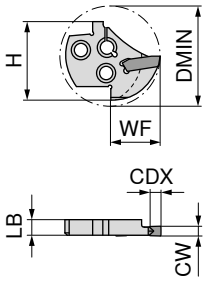


→ 83

ModularClamp MSS – Moduł nacinający promieniowy GX 09/16 – obróbka wewnętrzna

▲ Do rowków do sprężynujących pierścieni zabezpieczających ≤ 5,25 mm
▲ Do rowków promieniowych do ≤ 2,5 mm

Zakres dostawy:
tylko moduł do toczenia poprzecznego





Rysunki pokazują wykonanie prawe

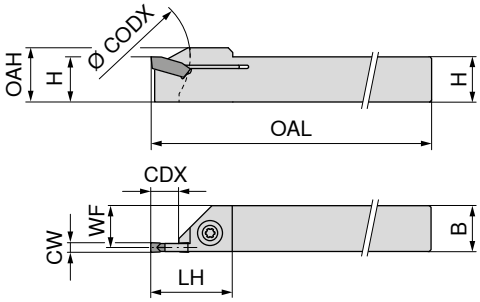
Oznaczenie ISO	CW mm	LB mm	WF mm	H mm	CDX mm	DMIN mm	dla płytek do rowkowania	lewe 70 881 ... EUR 2C/71		prawe 70 880 ... EUR 2C/71	
I16 R/L 04-GX 09-1	2,00 - 2,75	3,8	10,0	16,4	4	20	GX 09-1 ..N	108,60	**017**	108,60	**017**
I16 R/L 04-GX 09-2	2,76 - 3,75	3,8	10,0	16,4	4	20	GX 09-2 ..N	108,60	**117**	108,60	**117**
I20 R/L 05-GX 09-1	2,00 - 2,75	3,8	12,0	20,3	5	25	GX 09-1 ..N	108,60	**021**	108,60	**021**
I20 R/L 05-GX 09-2	2,76 - 3,75	3,8	12,0	20,3	5	25	GX 09-2 ..N	108,60	**121**	108,60	**121**
I25 R/L 06-GX 09-1	2,00 - 2,75	3,8	15,5	24,9	6	32	GX 09-1 ..N	109,40	**026**	109,40	**026**
I25 R/L 06-GX 09-2	2,76 - 3,75	3,8	15,5	24,9	6	32	GX 09-2 ..N	109,40	**126**	109,40	**126**
I32 R/L 09-GX 16-1	2,00 - 2,75	5,9	20,0	32,2	9	40	GX 16-1 ..N	110,50	**033**	110,50	**033**
I32 R/L 09-GX 16-2	2,76 - 3,75	5,9	20,0	32,2	9	40	GX 16-2 ..N	110,50	**133**	110,50	**133**
I32 R/L 09-GX 16-3	3,76 - 5,00	5,9	20,0	32,2	9	40	GX 16-3 ..N	110,50	**233**	110,50	**233**
I32 R/L 09-GX 16-4	5,01 - 6,50	5,9	20,0	32,2	9	40	GX 16-4 ..N	110,50	**333**	110,50	**333**
I40 R/L 10-GX 16-1	2,00 - 2,75	5,9	24,5	39,6	10	50	GX 16-1 ..N	111,40	**041**	111,40	**041**
I40 R/L 10-GX 16-2	2,76 - 3,75	5,9	24,5	39,6	10	50	GX 16-2 ..N	111,40	**141**	111,40	**141**
I40 R/L 10-GX 16-3	3,76 - 5,00	5,9	24,5	39,6	10	50	GX 16-3 ..N	111,40	**241**	111,40	**241**
I40 R/L 10-GX 16-4	5,01 - 6,50	5,9	24,5	39,6	10	50	GX 16-4 ..N	111,40	**341**	111,40	**341**




→ 34–41 → 83

MonoClamp – Oprawka promieniowa Mono GX 09

Zakres dostawy:
Oprawka Mono z kluczem Torx i śrubą zaciskową

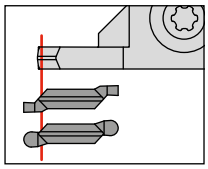




Rysunki pokazują wykonanie prawe

											lewe		prawe	
											70 863 ...		**70 862 ...**	
Oznaczenie ISO	H mm	B mm	CW mm	WF mm	OAH mm	OAL mm	LH mm	CODX mm	CDX mm	dla płytek do rowkowania	**EUR** 2C/71		**EUR** 2C/71	
E10 R/L 00-1010M-GX09	10	10	2,00 - 3,50	9,35	12	150	18	30	7	GX 09 ..	156,20	**010**	156,20	**010**

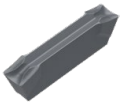
Podczas zastosowania płytek "L" lub "R" należy zmodyfikować narzędzie na powierzchni czołowej w celu uniknięcia zakleszczenia się płytki.




Klucz -D


Śruba zaciskowa

			80 950 ...		**70 950 ...**	
Części zamienne dla płytek do rowkowania		**EUR** Y7			**EUR** 2A/28	
GX 09 ..	T15	11,96	**113**	M4x11	13,34	**442**



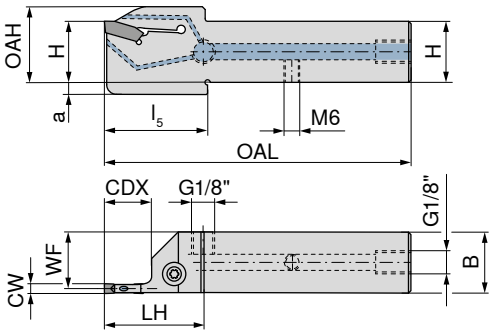


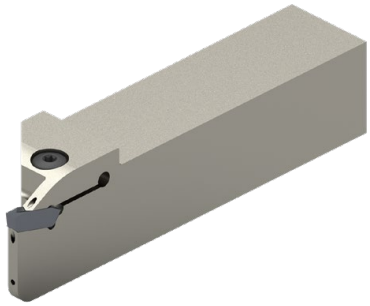
→ 34–40 → **Rozdział 16**

MonoClamp – Oprawka promieniowa Mono GX-DC 16

Zakres dostawy:
Oprawka Mono z kluczem Torx i śrubą zaciskową

Direct Cooling





Rysunki pokazują wykonanie prawe

												lewe		prawe	
												70 842 ...		**70 842 ...**	
Oznaczenie ISO	H mm	B mm	CW mm	WF mm	OAH mm	OAL mm	LH mm	l_5 mm	a mm	CDX mm	dla płytek do rowkowania	EUR 2C/71		EUR 2C/71	
E16 R/L 0013S2-1616X-S-DC-GX16	16	16	2	15,20	21	90	35	36	4	13	GX 16-1 E2..	186,40	**21601**	186,40	**21600**
E16 R/L 0013S3-1616X-S-DC-GX16	16	16	3	14,85	21	90	35	36	4	13	GX 16-2 E3..	186,40	**31601**	186,40	**31600**
E16 R/L 0013S4-1616X-S-DC-GX16	16	16	4	14,40	21	90	35	36	4	13	GX 16-3 E4..	186,40	**41601**	186,40	**41600**
E16 R/L 0013S5-1616X-S-DC-GX16	16	16	5	14,00	21	90	35	36	4	13	GX 16-3 E5..	186,40	**51601**	186,40	**51600**
E20 R/L 0013S2-2020X-S-DC-GX16	20	20	2	19,20	25	104	35			13	GX 16-1 E2..	214,60	**22001**	214,60	**22000**
E20 R/L 0013S3-2020X-S-DC-GX16	20	20	3	18,85	25	104	35			13	GX 16-2 E3..	214,60	**32001**	214,60	**32000**
E20 R/L 0013S4-2020X-S-DC-GX16	20	20	4	18,40	25	104	35			13	GX 16-3 E4..	214,60	**42001**	214,60	**42000**
E20 R/L 0013S5-2020X-S-DC-GX16	20	20	5	18,00	25	104	35			13	GX 16-3 E5..	214,60	**52001**	214,60	**52000**
E25 R/L 0013S3-2525X-S-DC-GX16	25	25	3	23,85	30	119	35			13	GX 16-2 E3..	228,30	**32501**	228,30	**32500**
E25 R/L 0013S4-2525X-S-DC-GX16	25	25	4	23,40	30	119	35			13	GX 16-3 E4..	228,30	**42501**	228,30	**42500**
E25 R/L 0013S5-2525X-S-DC-GX16	25	25	5	23,00	30	119	35			13	GX 16-3 E5..	228,30	**52501**	228,30	**52500**


Klucz -D


Śruba zaciskowa

		80 950 ...			**70 950 ...**	
Części zamienne dla płytek do rowkowania		EUR Y7			EUR 2A/28	
GX 16-1 E2..	T15 - IP	15,33	**128**	M5x18 - 15IP	12,31	**865**
GX 16-2 E3..	T15 - IP	15,33	**128**	M5x18 - 15IP	12,31	**865**
GX 16-3 E4..	T15 - IP	15,33	**128**	M5x18 - 15IP	12,31	**865**
GX 16-3 E5..	T15 - IP	15,33	**128**	M5x18 - 15IP	12,31	**865**

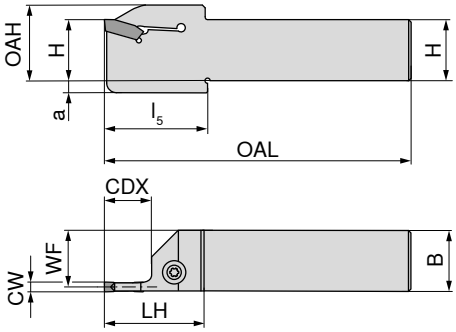




→ 34–41 → **Rozdział 16**

MonoClamp – Oprawka promieniowa Mono GX 16

Zakres dostawy:
Oprawka Mono z kluczem Torx i śrubą zaciskową

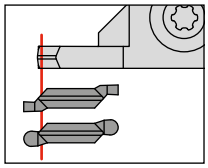




Rysunki pokazują wykonanie prawe

												lewe		prawe	
												70 843 ...		**70 843 ...**	
Oznaczenie ISO	H	B	CW	WF	OAH	OAL	LH	l_5	a	CDX	dla płytek do rowkowania	EUR 2C/71		EUR 2C/71	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
E12 R/L 0013S2-1212K-S-GX16	12	12	2	11,20	17	125	25	26	4	13	GX 16-1 E2..	115,20	**21201**	115,20	**21200**
E12 R/L 0013S3-1212K-S-GX16	12	12	3	10,85	17	125	25	26	4	13	GX 16-2 E3..	115,20	**31201**	115,20	**31200**
E16 R/L 0013S2-1616K-S-GX16	16	16	2	15,20	21	125	25	26	4	13	GX 16-1 E2..	123,00	**21601**	123,00	**21600**
E16 R/L 0013S3-1616K-S-GX16	16	16	3	14,85	21	125	25	26	4	13	GX 16-2 E3..	123,00	**31601**	123,00	**31600**
E16 R/L 0013S4-1616K-S-GX16	16	16	4	14,40	21	125	25	26	4	13	GX 16-3 E4..	123,00	**41601**	123,00	**41600**
E16 R/L 0013S5-1616K-S-GX16	16	16	5	14,00	21	125	25	26	4	13	GX 16-3 E5..	123,00	**51601**	123,00	**51600**
E20 R/L 0013S2-2020K-S-GX16	20	20	2	19,20	25	125	25			13	GX 16-1 E2..	141,70	**22001**	141,70	**22000**
E20 R/L 0013S3-2020K-S-GX16	20	20	3	18,85	25	125	25			13	GX 16-2 E3..	141,70	**32001**	141,70	**32000**
E20 R/L 0013S4-2020K-S-GX16	20	20	4	18,40	25	125	25			13	GX 16-3 E4..	141,70	**42001**	141,70	**42000**
E20 R/L 0013S5-2020K-S-GX16	20	20	5	18,00	25	125	25			13	GX 16-3 E5..	141,70	**52001**	141,70	**52000**
E25 R/L 0013S3-2525M-S-GX16	25	25	3	23,85	30	150	25			13	GX 16-2 E3..	150,70	**32501**	150,70	**32500**
E25 R/L 0013S4-2525M-S-GX16	25	25	4	23,40	30	150	25			13	GX 16-3 E4..	150,70	**42501**	150,70	**42500**
E25 R/L 0013S5-2525M-S-GX16	25	25	5	23,00	30	150	25			13	GX 16-3 E5..	150,70	**52501**	150,70	**52500**

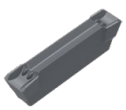
Podczas zastosowania płytek "L" lub "R" należy zmodyfikować narzędzie na powierzchni czołowej w celu uniknięcia zakleszczenia się płytki.




Klucz -D


Śruba zaciskowa

Części zamienne dla płytek do rowkowania								
				80 950 ...			**70 950 ...**	
				EUR Y7			EUR 2A/28	
GX 16-1 E2..	T15 - IP	15,33	**128**	M5x18 - 15IP	12,31	**865**		
GX 16-2 E3..	T15 - IP	15,33	**128**	M5x18 - 15IP	12,31	**865**		
GX 16-3 E4..	T15 - IP	15,33	**128**	M5x18 - 15IP	12,31	**865**		
GX 16-3 E5..	T15 - IP	15,33	**128**	M5x18 - 15IP	12,31	**865**		

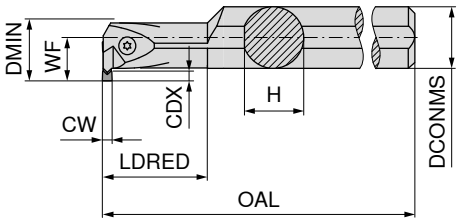




→ 34–41 → **Rozdział 16**

MonoClamp – Wytaczadło promieniowe Mono GX 09

Zakres dostawy:
Wytaczadło z kluczem i śrubą zaciskową



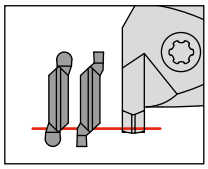


Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	H mm	DCONMS mm	DMIN mm	CW mm	CDX mm	WF mm	OAL mm	LDRED mm	dla płytek do rowkowania	lewe 70 859 ... EUR 2C/71		prawe 70 858 ... EUR 2C/71	
I12 R/L 90-2,5D-GX09	15,25	16	16	2,00 - 3,75	3	11	150	30	GX 09 ..	191,40	**012**	191,40	**012**

Do prawego wytaczadła → zastosować lewą płytkę
Do lewego wytaczadła → zastosować prawą płytkę

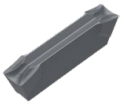
Podczas zastosowania płytek „L“ lub „R“ należy zmodyfikować narzędzie na powierzchni czołowej w celu uniknięcia zakleszczenia się płytki.




Klucz -D


Śruba zaciskowa

Części zamienne dla płytek do rowkowania		80 950 ... EUR Y7		70 950 ... EUR 2A/28	
GX 09 ..	T15	11,96	**113**	M3,5x12,5	11,57	**441**





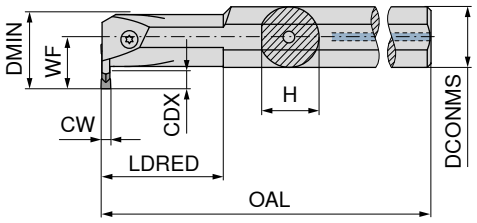
→ 34–40 → **Rozdział 16**

11

MonoClamp – Wytaczadło promieniowe Mono GX 16

Zakres dostawy:
Wytaczadło z kluczem i śrubą zaciskową





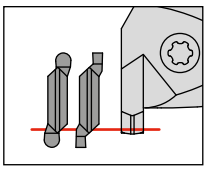


Rysunki pokazują wykonanie prawe

										lewe		prawe	
										70 893 ...		**70 892 ...**	
Oznaczenie ISO	H mm	DCONMS mm	DMIN mm	CW mm	CDX mm	WF mm	OAL mm	LDRED mm	dla płytek do rowkowania	**EUR** 2C/71		**EUR** 2C/71	
I16 R/L 90-2.0D-GX16-1	15,25	16	20,5	2,00 - 2,75	5,0	13,5	150	32	GX 16-1	168,60	**516**	168,60	**516**
I16 R/L 90-2.0D-GX16-2	15,25	16	20,5	2,76 - 3,75	5,0	13,5	150	32	GX 16-2	168,60	**616**	168,60	**616**
I20 R/L 90-2.0D-GX16-2	19,00	20	25,0	2,76 - 3,75	5,5	15,5	180	40	GX 16-2	182,10	**620**	182,10	**620**
I25 R/L 90-2.0D-GX16-2	24,00	25	32,0	2,76 - 3,75	8,0	20,5	200	50	GX 16-2	211,70	**625**	211,70	**625**
I25 R/L 90-2.0D-GX16-3	24,00	25	32,0	3,76 - 5,00	10,0	22,5	200	50	GX 16-3	211,70	**725**	211,70	**725**
I32 R/L 90-2.0D-GX16-2	31,00	32	42,0	2,76 - 3,75	11,0	27,5	250	64	GX 16-2	246,10	**632**	246,10	**632**
I32 R/L 90-2.0D-GX16-3	31,00	32	42,0	3,76 - 5,00	11,0	27,5	250	64	GX 16-3	246,10	**732**	246,10	**732**

Do prawego wytaczadła → zastosować lewą płytkę
Do lewego wytaczadła→ zastosować prawą płytkę

Podczas zastosowania płytek „L“ lub „R“ należy zmodyfikować narzędzie na powierzchni czołowej w celu uniknięcia zakleszczenia się płytki.




Klucz -D


Śruba zaciskowa

			80 950 ...			**70 950 ...**
Części zamienne **dla płytek do rowkowania**		**EUR** Y7			**EUR** 2A/28	
GX 16-1	T15	11,96	**113**	M4x14	11,07	**403**
GX 16-2	T15	11,96	**113**	M4x14	11,07	**403**
GX 16-3	T15	11,96	**113**	M4x14	11,07	**403**





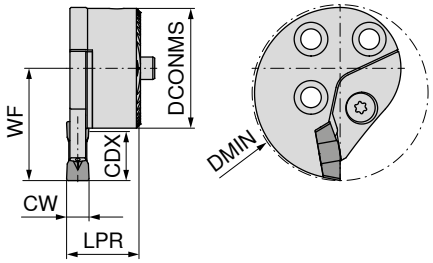
→ 34–41 → **Rozdział 16**

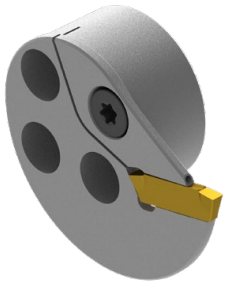
MaxiChange-GX – Głowica wymienna do przecinania poprzecznego GX-DC 16

▲ Do wcinania i toczenia

Zakres dostawy:
Głowica wymienna do przecinania poprzecznego z łapą mocującą i śrubą zaciskową





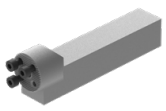


Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	DCONMS mm	CW mm	WF mm	LPR mm	DMIN mm	CDX mm	dla płytek do rowkowania	NEW lewe 84 188 ... EUR Y8		NEW prawe 84 189 ... EUR Y8	
WK25 R/L 14-DC GX 16-S2	25	2	27	14,00	41	14	GX 16-1 ..N	176,20	**22500**	176,20	**22500**
WK25 R/L 14-DC GX 16-S3	25	3	27	14,75	41	14	GX 16-2 ..N	176,20	**32500**	176,20	**32500**
WK25 R/L 14-DC GX 16-S4/5	25	4/5	27	15,75	41	14	GX 16-3 ..N	176,20	**42500**	176,20	**42500**
WK32 R/L 13-DC GX 16-S4/5	32	4/5	30	17,75	47	13	GX 16-3 ..N	185,90	**43200**	185,90	**43200**
WK32 R/L 13-DC GX 16-S6	32	6	30	19,35	47	13	GX 16-3 ..N	185,90	**63200**	185,90	**63200**

Części zamienne Dla nr artykułu	Łapa mocująca 84 950 ... EUR Y8			pierścień uszczelniający (O- Ring) 84 950 ... EUR Y8			Śruba zaciskowa 84 950 ... EUR Y8			Kołek ustalający 84 950 ... EUR Y8	
84 189 22500	39,57	**50400**	2x1	3,14	**50300**	M4X4/T15	5,89	**50000**	D3H6X10	3,70	**53000**
84 188 22500	39,57	**50500**	2x1	3,14	**50300**	M4X4/T15	5,89	**50000**	D3H6X10	3,70	**53000**
84 189 32500	39,57	**50600**	2x1	3,14	**50300**	M4X4/T15	5,89	**50000**	D3H6X10	3,70	**53000**
84 188 32500	39,57	**50700**	2x1	3,14	**50300**	M4X4/T15	5,89	**50000**	D3H6X10	3,70	**53000**
84 189 42500	39,57	**50800**	2x1	3,14	**50300**	M4X4/T15	5,89	**50000**	D3H6X10	3,70	**53000**
84 188 42500	39,57	**50900**	2x1	3,14	**50300**	M4X4/T15	5,89	**50000**	D3H6X10	3,70	**53000**
84 189 43200	42,97	**51000**	2x1	3,14	**50300**	M5X5,5/T15	6,22	**50100**	D4H6X10	3,70	**53100**
84 188 43200	42,97	**51100**	2x1	3,14	**50300**	M5X5,5/T15	6,22	**50100**	D4H6X10	3,70	**53100**
84 189 63200	42,97	**51200**	2x1	3,14	**50300**	M5X5,5/T15	6,22	**50100**	D4H6X10	3,70	**53100**
84 188 63200	42,97	**51300**	2x1	3,14	**50300**	M5X5,5/T15	6,22	**50100**	D4H6X10	3,70	**53100**

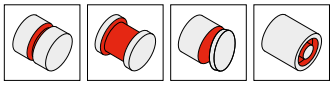




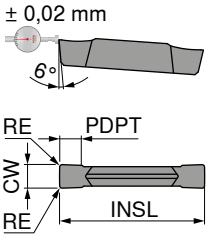
→ 34–41 → **Rozdział 9**

Płytki GX 24

▲ Płytka szlifowana obwodowo
▲ Odpowiednia także do przecinania elementów wydrążonych i cienkościennych



F	M	R



-F2 CTCP325	-F2 CTPP345	-F2 CTP1340
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN



Oznaczenie	INSL mm	CW +/-0,02 mm	RE +/-0,05 mm	PDPT mm	dla uchwytu podstawowego	70 350 ... EUR 1C/72		70 350 ... EUR 1C/72		70 350 ... EUR 1C/72	
GX 24-2 E3.00 N 0.30	24	3,0	0,3	2,5	GX 24-2	35,68	**962**	35,68	**862**	35,68	**662**
GX 24-2 E3.50 N 0.30	24	3,5	0,3	2,5	GX 24-2			35,68	**864**		
GX 24-3 E4.00 N 0.40	24	4,0	0,4	3,0	GX 24-3	38,49	**966**	38,49	**866**	38,49	**666**
GX 24-3 E5.00 N 0.40	24	5,0	0,4	3,5	GX 24-3	42,24	**970**	42,24	**870**	42,24	**671**
GX 24-4 E6.00 N 0.50	24	6,0	0,5	4,0	GX 24-4			46,43	**872**	46,43	**672**
P							●		●		●
M							○		●		●
K							●				●
N											○
S							○		○		●
H											
O											○

→ v_c strona 88
→ zalecenie stosowania na str. 89

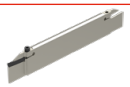
Obróbka wewnętrzna


→ 63


→ 67+68

Obróbka zewnętrzna


→ 60–62


→ 64

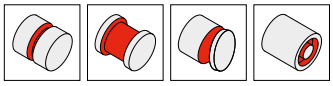

→ 65+66


→ 69

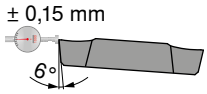

→ 70

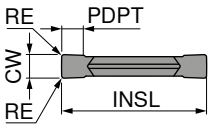
Płytki GX 24

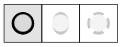
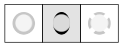
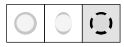
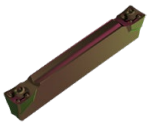
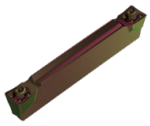
▲ uniwersalne zastosowanie
▲ pierwszy wybór do toczenia rowków wzdłużnych



F	M	R
		





-E CTCP325	-E CTCP335	-E CTPP345	-E CTP1340
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
			
			

Oznaczenie	INSL mm	CW +/-0,05 mm	RE +/-0,05 mm	PDPT mm	dla uchwytu podstawowego	70 350 ... EUR 1C/72		70 350 ... EUR 1C/72		70 350 ... EUR 1C/72		70 350 ... EUR 1C/72	
GX 24-2 E3.00 N 0.30	24	3	0,3	2,5	GX 24-2	24,00	**932**	24,00	**532**	24,00	**832**	24,00	**632**
GX 24-3 E4.00 N 0.40	24	4	0,4	3,0	GX 24-3	26,26	**936**	26,26	**536**	26,26	**836**	26,26	**636**
GX 24-3 E5.00 N 0.40	24	5	0,4	3,0	GX 24-3	28,65	**940**	28,65	**540**	28,65	**840**	28,65	**640**
GX 24-4 E6.00 N 0.50	24	6	0,5	3,5	GX 24-4	31,50	**944**	31,50	**544**	31,50	**844**	31,50	**644**
P							●		●		●		●
M							○		○		●		●
K							●		●				●
N													○
S							○				○		●
H													
O													○

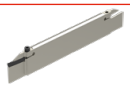
→ v_c strona 88
→ zalecenie stosowania na str. 89

Obróbka wewnętrzna




→ 63 | → 67+68

Obróbka zewnętrzna

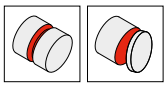



→ 60–62 | → 64 | → 65+66 | → 69 | → 70

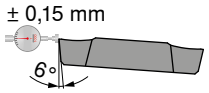
11

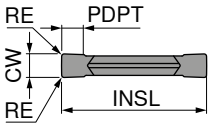
Płytki GX 24

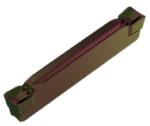
▲ Doskonałe łamanie wiórów



F	M	R
		





-M1 CTCP325	-M1 CTPP345	-M1 CTP1340
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
		
		

Oznaczenie	INSL mm	CW +/-0,05 mm	RE +/-0,05 mm	dla uchwytu podstawowego	70 363 ... EUR 1C/72		70 363 ... EUR 1C/72		70 363 ... EUR 1C/72	
GX 24-1 E2.00 N 0.20	24	2	0,2	GX 24-1	24,00	**900**	24,00	**800**	24,00	**600**
GX 24-2 E3.00 N 0.20	24	3	0,2	GX 24-2	24,00	**902**	24,00	**802**	24,00	**602**
GX 24-3 E4.00 N 0.30	24	4	0,3	GX 24-3	26,26	**904**	26,26	**804**	26,26	**604**
P					●		●		●	
M					○		●		●	
K					●				●	
N									○	
S					○		○		●	
H										
O									○	

→ v_c strona 88
→ zalecenie stosowania na str. 90

Obróbka wewnętrzna




→ 63 | → 67+68

Obróbka zewnętrzna

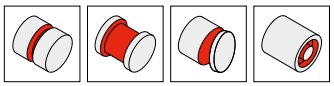




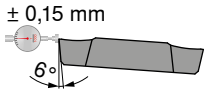

→ 60–63 | → 64 | → 65+66 | → 69

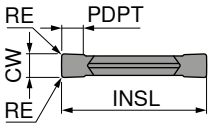
Płytki GX 24

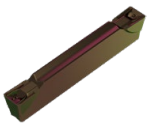
▲ Doskonałe łamanie wiórów



F	M	R
		





-M40 CTCP325	-M40 CTPP345	-M40 CTP1340
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
		
		

Oznaczenie	INSL mm	CW +/-0,05 mm	RE +/-0,05 mm	PDPT mm	dla uchwytu podstawowego	70 364 ... EUR 1C/72		70 364 ... EUR 1C/72		70 364 ... EUR 1C/72	
GX 24-2 E3.00 N 0.30	24	3	0,3	3,5	GX 24-2	24,00	**900**	24,00	**800**	24,00	**600**
GX 24-3 E4.00 N 0.40	24	4	0,4	4,0	GX 24-3	26,26	**902**	26,26	**802**	26,26	**602**
GX 24-3 E5.00 N 0.40	24	5	0,4	4,0	GX 24-3	28,65	**904**	28,65	**804**	28,65	**604**
GX 24-4 E6.00 N 0.50	24	6	0,5	4,0	GX 24-4	31,50	**906**	31,50	**806**	31,50	**606**
P						●		●		●	
M						○		●		●	
K						●				●	
N										○	
S						○		○		●	
H											
O										○	

→ v_c strona 88
→ zalecenie stosowania na str. 89

Obróbka wewnętrzna


→ 63


→ 67+68

Obróbka zewnętrzna


→ 60–63

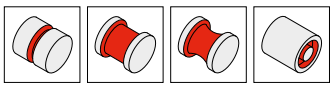

→ 64


→ 65+66

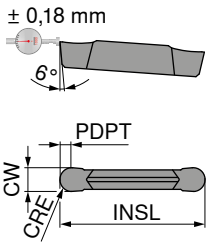

→ 69


→ 70

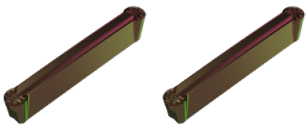
Płytka promieniowa do rowków GX 24



F	M	R



-M3 CTCP325	-M3 CTCP335
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN



Oznaczenie	INSL mm	CW +/-0,05 mm	CRE mm	PDPT mm	dla uchwytu podstawowego	70 354 ... EUR 1C/72		70 354 ... EUR 1C/72	
GX 24-2 R1.50 N	24,4	3	1,5	1,5	GX 24-2	31,93	**952**	31,93	**552**
GX 24-3 R2.00 N	24,4	4	2,0	2,5	GX 24-3	34,20	**954**	34,20	**554**
GX 24-3 R2.50 N	24,4	5	2,5	3,0	GX 24-3	35,68	**956**	35,68	**556**
GX 24-4 R3.00 N	24,4	6	3,0	4,0	GX 24-4	38,35	**958**	38,35	**558**

P	●	●
M	○	○
K	●	●
N		
S	○	
H		
O		

→ v_c strona 88
→ zalecenie stosowania na str. 90

Obróbka wewnętrzna


→ 63


→ 67+68

Obróbka zewnętrzna


→ 60–63


→ 64

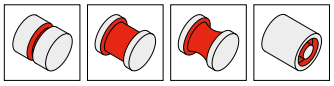

→ 65+66


→ 69

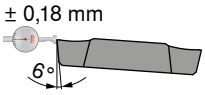

→ 70

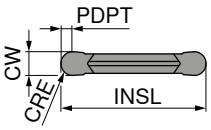
Płytka promieniowa do rowków GX 24

▲ nadaje się do obróbki skrawaniem materiałów wytrzymałych i ciągliwych



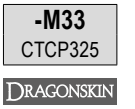
F	M	R
		

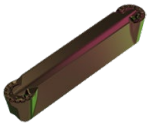




-M33
CTCP325

DRAGONSKIN





70 365 ...

Oznaczenie	INSL mm	CW +/-0,05 mm	CRE mm	PDPT mm	dla uchwytu podstawowego	EUR 1C/72	
GX 24-2 R1.50 N	24,4	3	1,5	1,5	GX 24-2	31,93	**95200**
GX 24-3 R2.00 N	24,4	4	2,0	2,5	GX 24-3	34,20	**95400**
GX 24-3 R2.50 N	24,4	5	2,5	3,0	GX 24-3	35,68	**95600**
GX 24-4 R3.00 N	24,4	6	3,0	4,0	GX 24-4	38,35	**95800**

P	●
M	○
K	●
N	
S	○
H	
O	

→ v_c strona 88
→ zalecenie stosowania na str. 90

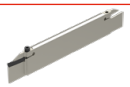
Obróbka wewnętrzna


→ 63


→ 67+68

Obróbka zewnętrzna


→ 60–63


→ 64


→ 65+66


→ 69


→ 70

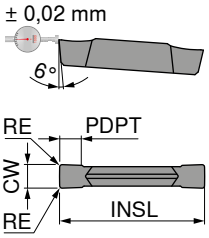
11

Płytki GX 24

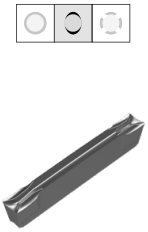
▲ Płytka do przecinania z pozytywną geometrią ostrza i ostrą krawędzią skrawającą
▲ Płytka szlifowana obwodowo



F	M	R
		



-27P
H216T



70 350 ...

Oznaczenie	INSL mm	CW +/-0,02 mm	RE +/-0,05 mm	PDPT mm	dla uchwytu podstawowego	EUR 1C/72	
GX 24-2 E3.00 N 0.30	24	3	0,3	2,5	GX 24-2	28,65	**682**
GX 24-3 E4.00 N 0.40	24	4	0,4	3,0	GX 24-3	31,50	**684**
GX 24-3 E5.00 N 0.40	24	5	0,4	3,5	GX 24-3	32,83	**686**
GX 24-4 E6.00 N 0.50	24	6	0,5	4,0	GX 24-4	34,04	**688**

P	
M	
K	●
N	●
S	○
H	
O	○

→ v_c strona 88
→ zalecenie stosowania na str. 89

Obróbka wewnętrzna


→ 63


→ 67+68

Obróbka zewnętrzna


→ 60–63


→ 64

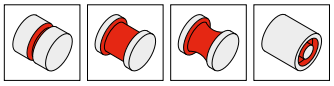

→ 65+66


→ 69

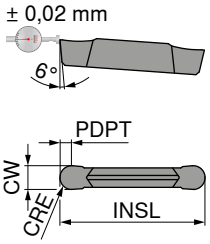

→ 70

Płytka promieniowa do rowków GX 24

▲ Płytka do przecinania z pozytywną geometrią ostrza i ostrą krawędzią skrawającą
▲ Płytka szlifowana obwodowo



F	M	R
		



-27PF
H216T





70 353 ...

Oznaczenie	INSL mm	CW +/-0,02 mm	CRE mm	PDPT mm	dla uchwytu podstawowego	EUR 1C/72	
GX 24-4 R3.00 N	25,4	6	3	4	GX 24-4	42,83	**500**
GX 24-5 R4.00 N	25,4	8	4	5	GX 24-5	45,20	**506**

P	
M	
K	●
N	●
S	○
H	
O	○

→ v_c strona 88
→ zalecenie stosowania na str. 90

Obróbka wewnętrzna


→ 63


→ 67+68

Obróbka zewnętrzna


→ 60–63


→ 64


→ 65+66


→ 69

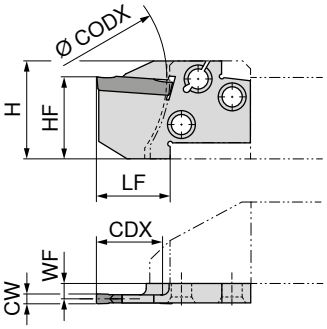

→ 70

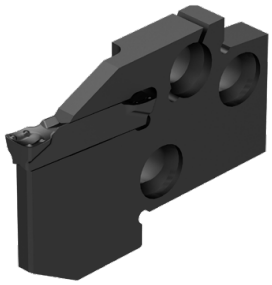
11

ModularClamp MSS – Promieniowy moduł do wcinania GX 24

▲ Do głębokiego przecinania promieniowego i wcinania
▲ Do toczenia

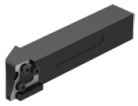
Zakres dostawy:
tylko moduł do toczenia poprzecznego





Rysunki pokazują wykonanie prawe

									lewe		prawe	
									70 868 ...		**70 867 ...**	
Oznaczenie ISO	CW mm	WF mm	LF mm	HF mm	H mm	CODX mm	CDX mm	dla płytek do rowkowania	**EUR** 2C/71		**EUR** 2C/71	
E20 R/L 21-GX 24-1	2,00 - 2,75	3,60	22	20	24	60	21	GX 24-1	108,60	**020**	108,60	**020**
E20 R/L 21-GX 24-2	3	3,40	22	20	24	60	21	GX 24-2	108,60	**120**	108,60	**120**
E20 R/L 21-GX 24-3	4/5	2,93	22	20	24	30	21	GX 24-3	108,60	**22000**	108,60	**22000**
E25 R/L 21-GX 24-1	2,00 - 2,75	5,10	22	25	30	75	21	GX 24-1	109,40	**025**	109,40	**025**
E25 R/L 21-GX 24-2	3	4,90	22	25	30	75	21	GX 24-2	109,40	**125**	109,40	**125**
E25 R/L 21-GX 24-3	4/5	4,43	22	25	30	75	21	GX 24-3	109,40	**225**	109,40	**225**
E25 R/L 21-GX 24-4	6	3,80	22	25	30	75	21	GX 24-4	109,40	**325**	109,40	**325**
E25 R/L 21-GX 24-5	8	2,95	23	25	30	75	21	GX 24-5	109,40	**425**	109,40	**425**

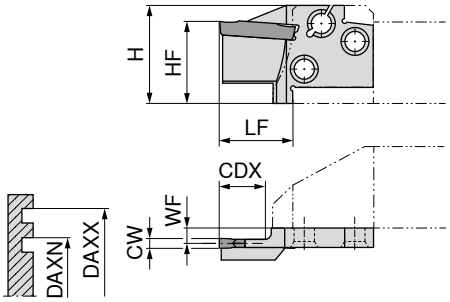



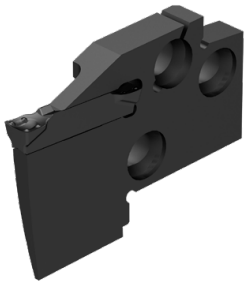

→ 52–59 → 80+81 → 82

ModularClamp MSS – Osiowy moduł do wcinania GX 24 krótki

▲ Do wcinania
▲ Do toczenia powierzchni czołowych

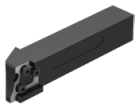
Zakres dostawy:
tylko moduł do toczenia poprzecznego





Rysunki pokazują wykonanie prawe

										lewe		prawe	
										70 891 ...		**70 890 ...**	
Oznaczenie ISO	DAXN mm	DAXX mm	CW mm	WF mm	LF mm	HF mm	H mm	CDX mm	dla płytek do rowkowania	**EUR** 2C/71		**EUR** 2C/71	
E20 R/L 14-GX 24-2 A	50	70	3	3,40	22	20	24	14	GX 24-2	141,10	**100**	141,10	**100**
E20 R/L 14-GX 24-2 A	70	100	3	3,40	22	20	24	14	GX 24-2	141,10	**102**	141,10	**102**
E20 R/L 14-GX 24-2 A	100	150	3	3,40	22	20	24	14	GX 24-2	141,10	**104**	141,10	**104**
E25 R/L 15-GX 24-2 A	50	70	3	4,90	22	25	30	15	GX 24-2	142,30	**200**	142,30	**200**
E25 R/L 15-GX 24-2 A	70	100	3	4,90	22	25	30	15	GX 24-2	142,30	**202**	142,30	**202**
E25 R/L 15-GX 24-2 A	100	150	3	4,90	22	25	30	15	GX 24-2	142,30	**204**	142,30	**204**
E25 R/L 15-GX 24-3 A	50	70	4/5	4,43	22	25	30	15	GX 24-3	142,30	**206**	142,30	**206**
E25 R/L 15-GX 24-3 A	70	100	4/5	4,43	22	25	30	15	GX 24-3	142,30	**208**	142,30	**208**
E25 R/L 15-GX 24-3 A	100	150	4/5	4,43	22	25	30	15	GX 24-3	142,30	**210**	142,30	**210**
E25 R/L 15-GX 24-3 A	150	300	4/5	4,43	22	25	30	15	GX 24-3	142,30	**212**	142,30	**212**
E25 R/L 15-GX 24-4 A	50	70	6	3,80	22	25	30	15	GX 24-4	142,30	**214**	142,30	**214**
E25 R/L 15-GX 24-4 A	70	100	6	3,80	22	25	30	15	GX 24-4	142,30	**216**	142,30	**216**
E25 R/L 15-GX 24-4 A	100	150	6	3,80	22	25	30	15	GX 24-4	142,30	**218**	142,30	**218**
E25 R/L 15-GX 24-4 A	150	300	6	3,80	22	25	30	15	GX 24-4	142,30	**220**	142,30	**220**

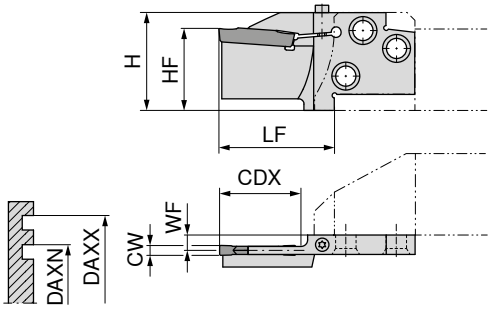

→ 52–59 → 80+81 → 82

11

ModularClamp MSS – Osiowy moduł do wcinania GX 24 długi

▲ Do wcinania
▲ Do toczenia powierzchni czołowych

Zakres dostawy:
tylko moduł do toczenia poprzecznego





Rysunki pokazują wykonanie prawe

										lewe		prawe	
										70 895 ...		**70 894 ...**	
Oznaczenie ISO	DAXN mm	DAXX mm	CW mm	WF mm	LF mm	HF mm	H mm	CDX mm	dla płytek do rowkowania	**EUR** 2C/71		**EUR** 2C/71	
E25 R/L 21-GX 24-3 AS	50	70	4/5	4,53	35	25	30	21	GX 24-3	145,10	**200**	145,10	**200**
E25 R/L 21-GX 24-3 AS	70	100	4/5	4,53	35	25	30	21	GX 24-3	145,10	**202**	145,10	**202**
E25 R/L 21-GX 24-3 AS	100	150	4/5	4,53	35	25	30	21	GX 24-3	145,10	**204**	145,10	**204**
E25 R/L 21-GX 24-3 AS	150	300	4/5	4,53	35	25	30	21	GX 24-3	145,10	**206**	145,10	**206**
E25 R/L 25-GX 24-4 AS	50	70	6	3,90	35	25	30	25	GX 24-4	145,10	**210**	145,10	**210**
E25 R/L 25-GX 24-4 AS	70	100	6	3,90	35	25	30	25	GX 24-4	145,10	**212**	145,10	**212**
E25 R/L 25-GX 24-4 AS	100	150	6	3,90	35	25	30	25	GX 24-4	145,10	**214**	145,10	**214**
E25 R/L 25-GX 24-4 AS	150	300	6	3,90	35	25	30	25	GX 24-4	145,10	**216**	145,10	**216**

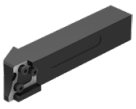
Moduły osiowe w wersji „GX 24 długi“ mogą być mocowane obustronnie.Oznacza to, że moduły osiowe GX 24 długie mogą byś stosowane zarówno w prawej, jak i w lewej oprawce mocującej.


Klucz -D


Śruba zaciskowa

						80 950 ...	
Części zamienne dla płytek do rowkowania						**EUR** Y7	
GX 24-3	T15	11,96	**113**	M3,5x14	5,27	**160**	
GX 24-4	T15	11,96	**113**	M3,5x14	5,27	**160**	


→ 52–59

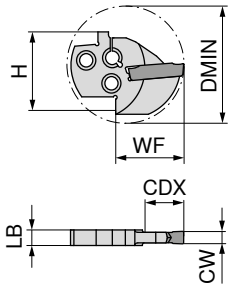

→ 80+81


→ 82

ModularClamp MSS – Moduł nacinajacy promieniowy GX 24 – obróbka wewnętrzna

▲ Do wcinania i toczenia

Zakres dostawy:
tylko moduł do toczenia poprzecznego





neutralny

70 880 ...

Oznaczenie ISO	CW mm	LB mm	WF mm	H mm	CDX mm	DMIN mm	dla płytek do rowkowania	EUR 2C/71	
I40 N 19-GX 24-2	2,76 - 3,75	6,2	33,5	40,7	19	60	GX 24-2 ..N	126,50	**340**
I40 N 19-GX 24-3	3,76 - 5,00	6,2	33,5	40,7	19	60	GX 24-3 ..N	126,50	**440**
I40 N 19-GX 24-4	5,01 - 6,50	6,2	33,5	40,7	19	60	GX 24-4 ..N	126,50	**540**



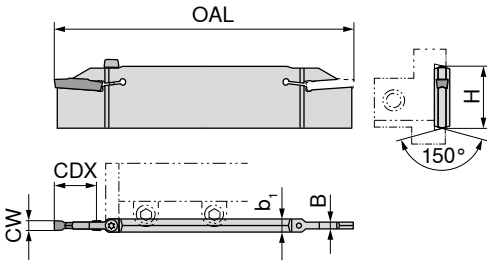


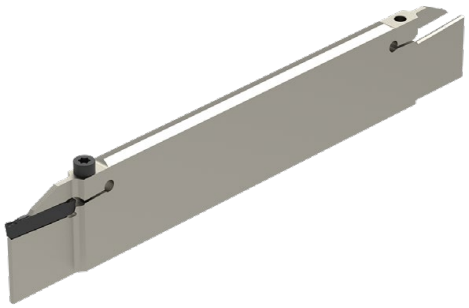
→ 52–59 → 83

11

MonoClamp – Ostrze promieniowe GX 24

Zakres dostawy:
Listwa z kluczem i śrubą zaciskową





Oznaczenie ISO	CW mm	H mm	B mm	b_1 mm	OAL mm	CDX mm	dla płytek do rowkowania	70 834 ... EUR 2A/25	
XLCF N 3203-GX24-1S	2	32	1,05	6,2	180	21	GX 24-1	106,00	**102**
XLCF N 3203-GX24-2S	3	32	2,10	6,2	180	21	GX 24-2	107,60	**103**
XLCF N 3204-GX24-3S	4/5	32	3,05	6,2	180	21	GX 24-3	114,70	**104**
XLCF N 3206-GX24-4S	6	32	4,20	6,2	180	21	GX 24-4	135,60	**106**


Klucz -D


Śruba zaciskowa

Części zamienne dla płytek do rowkowania	80 950 ...		70 950 ...	
		EUR Y7		EUR 2A/28
GX 24-1	T15	11,96 **113**	M3,5x14	5,27 **160**
GX 24-2	T15	11,96 **113**	M3,5x14	5,27 **160**
GX 24-3	T15	11,96 **113**	M3,5x14	5,27 **160**
GX 24-4	T15	11,96 **113**	M3,5x14	5,27 **160**


→ 52–59

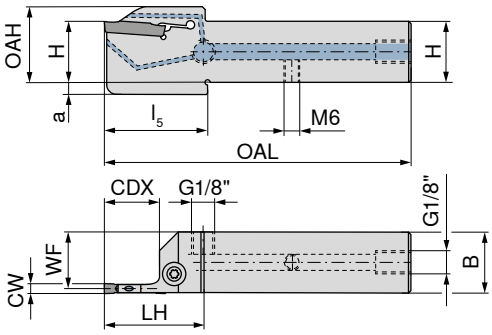

→ 85+86

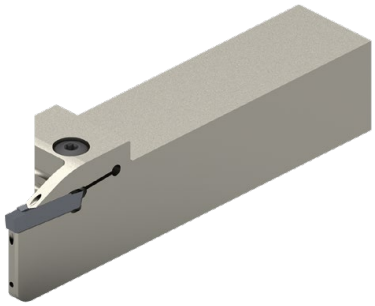

→ **Rozdział 16**

MonoClamp – Oprawka promieniowa Mono GX-DC 24

Zakres dostawy:
Oprawka Mono z kluczem i śrubą zaciskową

Direct Cooling





Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	H mm	B mm	CW mm	WF mm	OAH mm	OAL mm	LH mm	l_5 mm	CDX mm	a mm	dla płytek do rowkowania	lewe 70 844 ... EUR 2C/71		prawe 70 844 ... EUR 2C/71	
E16 R/L 0021S2-1616X-S-DC-GX24	16	16	2	15,2	22	94	39	40	21	4	GX 24-1 E2..	200,40	**21601**	200,40	**21600**
E16 R/L 0021S3-1616X-S-DC-GX24	16	16	3	14,8	22	94	39	40	21	4	GX 24-2 E3..	200,40	**31601**	200,40	**31600**
E20 R/L 0021S2-2020X-S-DC-GX24	20	20	2	19,2	26	109	40		21		GX 24-1 E2..	230,70	**22001**	230,70	**22000**
E20 R/L 0021S3-2020X-S-DC-GX24	20	20	3	18,8	26	109	40		21		GX 24-2 E3..	230,70	**32001**	230,70	**32000**
E20 R/L 0021S4-2020X-S-DC-GX24	20	20	4	18,3	26	109	40		21		GX 24-3 E4..	230,70	**42001**	230,70	**42000**
E20 R/L 0021S5-2020X-S-DC-GX24	20	20	5	18,0	26	109	40		21		GX 24-3 E5..	230,70	**52001**	230,70	**52000**
E25 R/L 0021S3-2525X-S-DC-GX24	25	25	3	23,8	31	124	40		21		GX 24-2 E3..	246,70	**32501**	246,70	**32500**
E25 R/L 0021S4-2525X-S-DC-GX24	25	25	4	23,3	31	124	40		21		GX 24-3 E4..	246,70	**42501**	246,70	**42500**
E25 R/L 0021S5-2525X-S-DC-GX24	25	25	5	23,0	31	124	40		21		GX 24-3 E5..	246,70	**52501**	246,70	**52500**
E25 R/L 0021S6-2525X-S-DC-GX24	25	25	6	22,5	31	124	40		21		GX 24-4 E6..	246,70	**62501**	246,70	**62500**


Klucz -D


Śruba zaciskowa

Części zamienne dla płytek do rowkowania		80 950 ... EUR Y7			70 950 ... EUR 2A/28	
GX 24-1 E2..	T15 - IP	15,33	**128**	M5x18 - 15IP	12,31	**865**
GX 24-2 E3..	T15 - IP	15,33	**128**	M5x18 - 15IP	12,31	**865**
GX 24-3 E4..	T15 - IP	15,33	**128**	M5x18 - 15IP	12,31	**865**
GX 24-3 E5..	T15 - IP	15,33	**128**	M5x18 - 15IP	12,31	**865**
GX 24-4 E6..	T15 - IP	15,33	**128**	M5x18 - 15IP	12,31	**865**

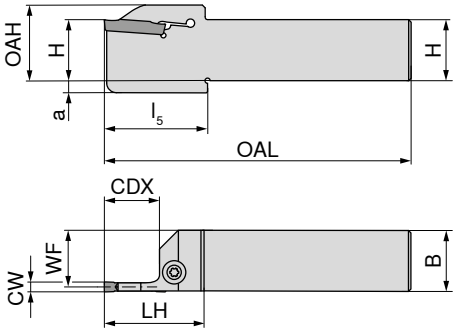


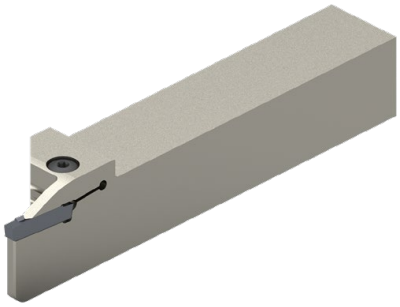

→ 52–59 → **Rozdział 16**

11

MonoClamp – Oprawka promieniowa Mono GX 24

Zakres dostawy:
Oprawka Mono z kluczem i śrubą zaciskową





Rysunki pokazują wykonanie prawe

												lewe		prawe	
												70 845 ...		**70 845 ...**	
Oznaczenie ISO	H mm	B mm	CW mm	WF mm	OAH mm	OAL mm	LH mm	l_5 mm	CDX mm	a mm	dla płytek do rowkowania	EUR 2C/71		EUR 2C/71	
E16 R/L 0021S2-1616K-S-GX24	16	16	2	15,2	22	125	39	40	21	4	GX 24-1 E2..	132,20	**21601**	132,20	**21600**
E16 R/L 0021S3-1616K-S-GX24	16	16	3	14,8	22	125	39	40	21	4	GX 24-2 E3..	132,20	**31601**	132,20	**31600**
E20 R/L 0021S2-2020K-S-GX24	20	20	2	19,2	26	125	40		21		GX 24-1 E2..	152,30	**22001**	152,30	**22000**
E20 R/L 0021S3-2020K-S-GX24	20	20	3	18,8	26	125	40		21		GX 24-2 E3..	152,30	**32001**	152,30	**32000**
E20 R/L 0021S4-2020K-S-GX24	20	20	4	18,3	26	125	40		21		GX 24-3 E4..	152,30	**42001**	152,30	**42000**
E20 R/L 0021S5-2020K-S-GX24	20	20	5	18,0	26	125	40		21		GX 24-3 E5..	152,30	**52001**	152,30	**52000**
E25 R/L 0021S3-2525M-S-GX24	25	25	3	23,8	31	150	40		21		GX 24-2 E3..	162,80	**32501**	162,80	**32500**
E25 R/L 0021S4-2525M-S-GX24	25	25	4	23,3	31	150	40		21		GX 24-3 E4..	162,80	**42501**	162,80	**42500**
E25 R/L 0021S5-2525M-S-GX24	25	25	5	23,0	31	150	40		21		GX 24-3 E5..	162,80	**52501**	162,80	**52500**
E25 R/L 0021S6-2525M-S-GX24	25	25	6	22,5	31	150	40		21		GX 24-4 E6..	162,80	**62501**	162,80	**62500**


Klucz -D


Śruba zaciskowa

			80 950 ...			**70 950 ...**	
Części zamienne dla płytek do rowkowania		EUR Y7			EUR 2A/28		
GX 24-1 E2..	T15 - IP	15,33	**128**		M5x18 - 15IP	12,31	**865**
GX 24-2 E3..	T15 - IP	15,33	**128**		M5x18 - 15IP	12,31	**865**
GX 24-3 E4..	T15 - IP	15,33	**128**		M5x18 - 15IP	12,31	**865**
GX 24-3 E5..	T15 - IP	15,33	**128**		M5x18 - 15IP	12,31	**865**
GX 24-4 E6..	T15 - IP	15,33	**128**		M5x18 - 15IP	12,31	**865**



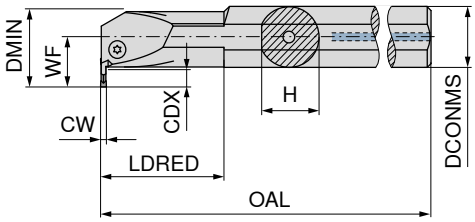


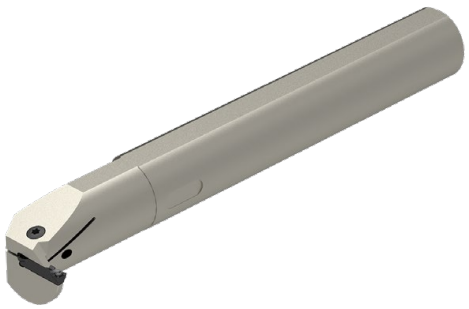
→ 52–59 → **Rozdział 16**

MonoClamp – Wytaczadło promieniowe Mono GX 24

Zakres dostawy:
Wytaczadło z kluczem i śrubą zaciskową







Rysunki pokazują wykonanie prawe

										lewe		prawe	
										70 895 ...		**70 894 ...**	
Oznaczenie ISO	H mm	DCONMS mm	DMIN mm	CW mm	CDX mm	WF mm	OAL mm	LDRED mm	dla płytek do rowkowania	**EUR** 2C/71		**EUR** 2C/71	
I32 R/L 90-2.0D-GX24-2	31,0	32	42	2,76 - 3,75	11	27,5	250	64	GX 24-2	246,10	**132**	246,10	**132**
I32 R/L 90-2.0D-GX24-3	31,0	32	42	3,76 - 5,00	11	27,5	250	64	GX 24-3	246,10	**232**	246,10	**232**
I40 R/L 90-2.0D-GX24-3	38,5	40	53	3,76 - 5,00	12	32,5	300	80	GX 24-3	305,90	**240**	305,90	**240**


Klucz -D


Śruba zaciskowa

		80 950 ...			**70 950 ...**	
Części zamienne **dla płytek do rowkowania**		**EUR** Y7			**EUR** 2A/28	
GX 24-2	T20	12,83	**114**	M5x18	7,37	**404**
GX 24-3	T20	12,83	**114**	M5x18	7,37	**404**



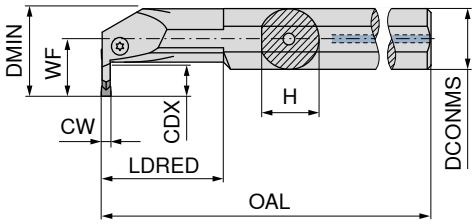


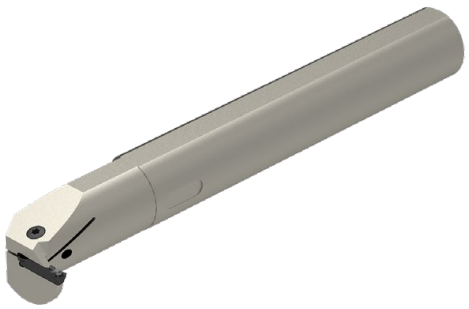
→ 52–59 → **Rozdział 16**

MonoClamp – Wytaczadło promieniowe Mono GX 24

Zakres dostawy:
Wytaczadło z kluczem i śrubą zaciskową







Rysunki pokazują wykonanie prawe

										lewe		prawe	
										70 895 ...		**70 894 ...**	
Oznaczenie ISO	H mm	DCONMS mm	DMIN mm	CW mm	CDX mm	WF mm	OAL mm	LDRED mm	dla płytek do rowkowania	**EUR** 2C/71		**EUR** 2C/71	
I32 R/L 90-2.0D-GX24-4	31,0	32	47	5,01 - 6,50	17,5	30,4	250	64	GX 24-4	246,10	**332**	246,10	**332**
I40 R/L 90-2.0D-GX24-4	38,5	40	57	5,01 - 6,50	17,5	34,4	300	80	GX 24-4	305,90	**340**	305,90	**340**



Klucz -D



Śruba zaciskowa

				80 950 ...		**70 950 ...**	
Części zamienne dla płytek do rowkowania				**EUR** Y7		**EUR** 2A/28	
GX 24-4		T20		12,83	**114**	M5x18	7,37	**404**

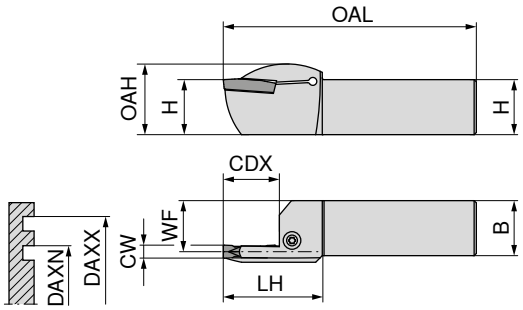




→ 52–59 → **Rozdział 16**

MonoClamp – Oprawka wzdłużna Mono GX 24

Zakres dostawy:
Oprawka Mono z kluczem i śrubą zaciskową





Rysunki pokazują wykonanie prawe

												lewe		prawe	
												70 904 ...		**70 903 ...**	
Oznaczenie ISO	H	B	CW	WF	DAXN	DAXX	OAH	OAL	LH	CDX	dla płytek do rowkowania	**EUR** 2C/71		**EUR** 2C/71	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
E25 R/L 0012-2525X-GX24-2	25	25	3	24,7	45	50	32	115	45	12	GX 24-2	165,80	**202**	165,80	**202**
E25 R/L 0016-2525X-GX24-2	25	25	3	24,7	50	60	32	115	45	16	GX 24-2	165,80	**204**	165,80	**204**
E25 R/L 0019-2525X-GX24-2	25	25	3	24,7	60	75	32	115	45	19	GX 24-2	165,80	**206**	165,80	**206**
E25 R/L 0019-2525X-GX24-2	25	25	3	24,7	75	100	32	115	45	19	GX 24-2	165,80	**208**	165,80	**208**
E25 R/L 0022-2525X-GX24-2	25	25	3	24,7	100	130	32	115	45	22	GX 24-2	165,80	**210**	165,80	**210**
E25 R/L 0022-2525X-GX24-2	25	25	3	24,7	130	180	32	115	45	22	GX 24-2	165,80	**212**	165,80	**212**
E25 R/L 0022-2525X-GX24-2	25	25	3	24,7	180	300	32	115	45	22	GX 24-2	165,80	**214**	165,80	**214**
E25 R/L 0012-2525X-GX24-3	25	25	4+5	24,2	45	50	32	115	45	12	GX 24-3	165,80	**232**	165,80	**232**
E25 R/L 0020-2525X-GX24-3	25	25	4+5	24,2	50	60	32	115	45	20	GX 24-3	165,80	**234**	165,80	**234**
E25 R/L 0020-2525X-GX24-3	25	25	4+5	24,2	60	75	32	115	45	20	GX 24-3	165,80	**236**	165,80	**236**
E25 R/L 0022-2525X-GX24-3	25	25	4+5	24,2	75	100	32	115	45	22	GX 24-3	165,80	**238**	165,80	**238**
E25 R/L 0022-2525X-GX24-3	25	25	4+5	24,2	100	150	32	115	45	22	GX 24-3	165,80	**240**	165,80	**240**
E25 R/L 0022-2525X-GX24-3	25	25	4+5	24,2	150	300	32	115	45	22	GX 24-3	165,80	**242**	165,80	**242**
E25 R/L 0022-2525X-GX24-4	25	25	6	23,2	50	70	32	115	45	22	GX 24-4	165,80	**262**	165,80	**262**
E25 R/L 0025-2525X-GX24-4	25	25	6	23,2	70	100	32	115	45	25	GX 24-4	165,80	**264**	165,80	**264**
E25 R/L 0025-2525X-GX24-4	25	25	6	23,2	100	150	32	115	45	25	GX 24-4	165,80	**266**	165,80	**266**
E25 R/L 0025-2525X-GX24-4	25	25	6	23,2	150	300	32	115	45	25	GX 24-4	165,80	**268**	165,80	**268**

Klucz -D


Śruba zaciskowa

			80 950 ...			**70 950 ...**
Części zamienne dla płytek do rowkowania		**EUR** Y7			**EUR** 2A/28	
GX 24-2	T15 - IP	15,33	**128**	M5x18 - 15IP	12,31	**865**
GX 24-3	T15 - IP	15,33	**128**	M5x18 - 15IP	12,31	**865**
GX 24-4	T15 - IP	15,33	**128**	M5x18 - 15IP	12,31	**865**





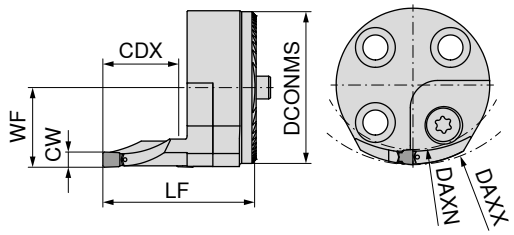
→ 52–59 → **Rozdział 16**

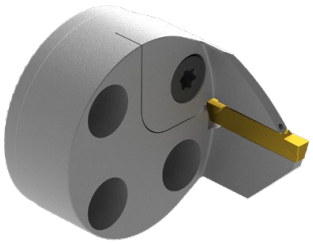
MaxiChange-GX – Głowica wymienna do osiowego przecinania poprzecznego GX-DC 24

▲ Do wcinania

Zakres dostawy:
Głowica wymienna do przecinania poprzecznego z łapą mocującą i śrubą zaciskową







Rysunki pokazują wykonanie prawe

									NEW lewe		NEW prawe	
									84 186 ...		**84 187 ...**	
Oznaczenie ISO	DCONMS mm	DAXN mm	DAXX mm	CW mm	WF mm	LF mm	CDX mm	dla płytek do rowkowania	EUR Y8		EUR Y8	
WK40 R/L 20-DC GX 24-S3 D50-70	40	50	70	3	21	40	20	GX 24-2 ..N	224,90	**34000**	224,90	**34000**
WK40 R/L 20-DC GX 24-S3 D70-100	40	70	100	3	21	40	20	GX 24-2 ..N	224,90	**34100**	224,90	**34100**
WK40 R/L 20-DC GX 24-S3 D100-150	40	100	150	3	21	40	20	GX 24-2 ..N	224,90	**34200**	224,90	**34200**
WK40 R/L 20-DC GX 24-S3 D150-300	40	150	300	3	21	40	20	GX 24-2 ..N	224,90	**34300**	224,90	**34300**
WK40 R/L 20-DC GX 24-S4 D50-70	40	50	70	4	21	40	20	GX 24-3 ..N	239,40	**44000**	239,40	**44000**
WK40 R/L 20-DC GX 24-S4 D70-100	40	70	100	4	21	40	20	GX 24-3 ..N	239,40	**44100**	239,40	**44100**
WK40 R/L 20-DC GX 24-S4 D100-150	40	100	150	4	21	40	20	GX 24-3 ..N	239,40	**44200**	239,40	**44200**
WK40 R/L 20-DC GX 24-S4 D150-300	40	150	300	4	21	40	20	GX 24-3 ..N	239,40	**44300**	239,40	**44300**



Łapa mocująca



pierścień uszczelniający (O- Ring)



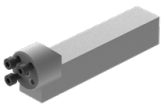
Śruba zaciskowa



Kołek ustalający

	84 950 ...			**84 950 ...**			**84 950 ...**			**84 950 ...**	
Części zamienne	EUR			EUR			EUR			EUR	
Dla nr artykułu	Y8			Y8			Y8			Y8	
84 187 34000	44,42	**51400**	2x1	3,14	**50300**	M6x0,5X5/T25	7,01	**50200**	D4H6X12	3,70	**53200**
84 186 34000	44,42	**51800**	2x1	3,14	**50300**	M6x0,5X5/T25	7,01	**50200**	D4H6X12	3,70	**53200**
84 187 34100	45,09	**51500**	2x1	3,14	**50300**	M6x0,5X5/T25	7,01	**50200**	D4H6X12	3,70	**53200**
84 186 34100	45,09	**51900**	2x1	3,14	**50300**	M6x0,5X5/T25	7,01	**50200**	D4H6X12	3,70	**53200**
84 187 34200	46,33	**51600**	2x1	3,14	**50300**	M6x0,5X5/T25	7,01	**50200**	D4H6X12	3,70	**53200**
84 186 34200	46,33	**52000**	2x1	3,14	**50300**	M6x0,5X5/T25	7,01	**50200**	D4H6X12	3,70	**53200**
84 187 34300	48,90	**51700**	2x1	3,14	**50300**	M6x0,5X5/T25	7,01	**50200**	D4H6X12	3,70	**53200**
84 186 34300	48,90	**52100**	2x1	3,14	**50300**	M6x0,5X5/T25	7,01	**50200**	D4H6X12	3,70	**53200**
84 187 44000	44,42	**52200**	2x1	3,14	**50300**	M6x0,5X5/T25	7,01	**50200**	D4H6X12	3,70	**53200**
84 186 44000	44,42	**52600**	2x1	3,14	**50300**	M6x0,5X5/T25	7,01	**50200**	D4H6X12	3,70	**53200**
84 187 44100	45,09	**52300**	2x1	3,14	**50300**	M6x0,5X5/T25	7,01	**50200**	D4H6X12	3,70	**53200**
84 186 44100	45,09	**52700**	2x1	3,14	**50300**	M6x0,5X5/T25	7,01	**50200**	D4H6X12	3,70	**53200**
84 187 44200	46,33	**52400**	2x1	3,14	**50300**	M6x0,5X5/T25	7,01	**50200**	D4H6X12	3,70	**53200**
84 186 44200	46,33	**52800**	2x1	3,14	**50300**	M6x0,5X5/T25	7,01	**50200**	D4H6X12	3,70	**53200**
84 187 44300	48,90	**52500**	2x1	3,14	**50300**	M6x0,5X5/T25	7,01	**50200**	D4H6X12	3,70	**53200**
84 186 44300	48,90	**52900**	2x1	3,14	**50300**	M6x0,5X5/T25	7,01	**50200**	D4H6X12	3,70	**53200**

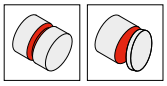




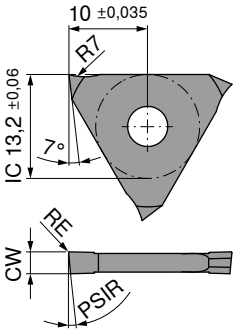
→ 52–59 → **Rozdział 9**

Płytka SX do przecinania i wcinania

▲ Głębokość skrawania 5,0 mm
▲ Szerokość skrawania 1,99–2,79 mm

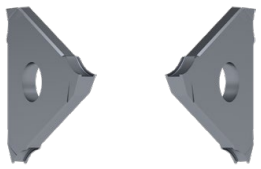


F	M	R
		



Rysunki pokazują wykonanie prawe

CWX500 CWX500



Oznaczenie ISO	CW -0,05 mm	RE mm	PSIR	dla uchwytu podstawowego	lewe 73 302 ... EUR	Y6	prawe 73 301 ... EUR	Y6
TX R/L 0518.00.1	1,99	0,1	5°	R/L 207 .. . / 780 .. . 1	32,25	**204**	32,25	**204**
TX R/L 0521.00.2	2,29	0,1	5°	R/L 207 .. . / 780 .. . 2	32,25	**206**	32,25	**206**
TX R/L 0526.00.2	2,79	0,1	5°	R/L 207 .. . / 780 .. . 2	32,82	**208**	32,82	**208**

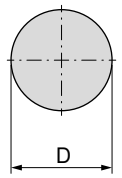
P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	●	●
S	●	●
H	○	○
O	●	●

→ v_c strona 88

11

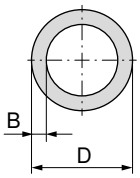
Głębokość skrawania

Pełny materiał



max. 10 mm

Rura



D ≤ 50 mm: grubość ścianki B = około 5 mm
D ≥ 50 mm: grubość ścianki B = około 4 mm

Obróbka wewnętrzna



→ 79

Obróbka zewnętrzna



→ 76–78

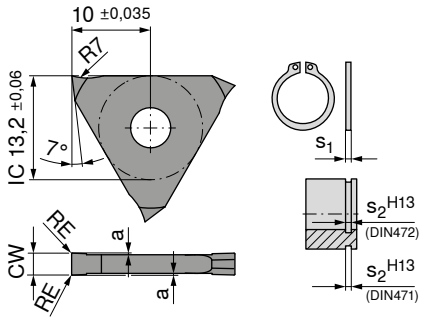
Płytki TX do nacinania do sprężynujących pierścieni zabezpieczających

▲ Do rowków do sprężynujących pierścieni zabezpieczających wg DIN 471/472



CWX500

F	M	R
		





neutralny

73 300 ...

Oznaczenie	s_2 mm	CW $_{-0,05}$ mm	RE mm	a $_{+/-0,02}$ mm	dla uchwytu podstawowego	EUR Y6	
TX N 0050.00.1	0,50	0,57	0,05	0,07	R/L .. .1	22,02	**204**
TX N 0060.00.1	0,60	0,67	0,05	0,07	R/L .. .1	22,02	**206**
TX N 0070.00.1	0,70	0,77	0,05	0,08	R/L .. .1	22,02	**208**
TX N 0080.00.1	0,80	0,87	0,05	0,08	R/L .. .1	22,02	**210**
TX N 0090.00.1	0,90	0,97	0,05	0,08	R/L .. .1	22,02	**212**
TX N 0100.00.1	1,00	1,07	0,10	0,09	R/L .. .1	22,02	**214**
TX N 0110.00.1	1,10	1,24	0,10	0,15	R/L .. .1	22,02	**216**
TX N 0130.00.1	1,30	1,44	0,10	0,15	R/L .. .1	22,02	**218**
TX N 0160.00.1	1,60	1,74	0,10	0,20	R/L .. .1	22,02	**220**
TX N 0185.00.1	1,85	1,99	0,10	0,20	R/L .. .1	22,02	**222**
TX N 0215.00.2	2,15	2,29	0,10	0,20	R/L .. .2	22,02	**224**
TX N 0265.00.2	2,65	2,79	0,10	0,20	R/L .. .2	22,02	**226**
TX N 0315.00.3	3,15	3,29	0,10	0,20	R/L .. .3	23,16	**228**
TX N 0415.00.4	4,15	4,29	0,10	0,20	R/L .. .4	23,29	**230**
TX N 0515.00.4	5,15	5,29	0,10	0,20	R/L .. .4	23,99	**232**

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○
O	●

→ v_c strona 88

Obróbka wewnętrzna



→ 79

Obróbka zewnętrzna



→ 76–78

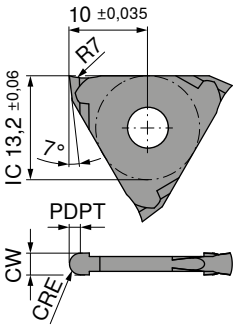
Płytka wcinająca promieniowa TX do podcinania naroży

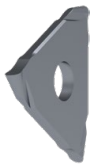
▲ Pełny promień, do szerokości skrawania od 0,5–5,0 mm



CWX500

F	M	R





neutralny

73 304 ...

Oznaczenie	CRE mm	CW +/-0,05 mm	PDPT mm	dla uchwytu podstawowego	EUR Y6	
TX N 0002.05.1	0,25	0,5	0,20	R/L .. .1	30,42	**212**
TX N 0005.10.1	0,50	1,0	0,35	R/L .. .1	30,42	**214**
TX N 0006.12.1	0,60	1,2	0,40	R/L .. .1	30,42	**216**
TX N 0008.16.1	0,80	1,6	0,55	R/L .. .1	30,42	**218**
TX N 0010.20.2	1,00	2,0	0,70	R/L .. .2	33,66	**204**
TX N 0012.25.2	1,25	2,5	0,85	R/L .. .2	35,25	**220**
TX N 0015.30.3	1,50	3,0	1,00	R/L .. .3	35,96	**206**
TX N 0020.40.4	2,00	4,0	1,20	R/L .. .4	35,67	**208**
TX N 0025.50.4	2,50	5,0	1,50	R/L .. .4	36,23	**210**

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○
O	●

→ v_c strona 88

11

Obróbka wewnętrzna



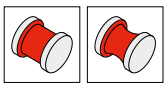
→ 79

Obróbka zewnętrzna

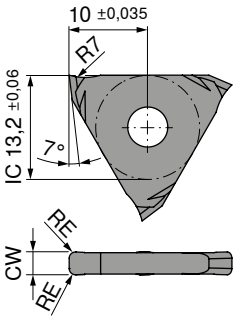


→ 76–78

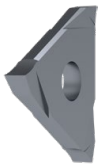
Płytki do dokładnego toczenia promieniowego i kopiowego



F	M	R



CWX500



neutralny

Oznaczenie	CW +0,03 mm	RE mm	dla uchwytu podstawowego	73 303 ... EUR Y6	
TX N 0150.02.1	1,5	0,2	R/L 207 .. . / 738 .. . / 660 .. . 1	27,27	**204**
TX N 0200.02.1	2,0	0,2	R/L 207 .. . / 738 .. . / 660 .. . 1	27,27	**206**
TX N 0200.04.1	2,0	0,4	R/L 207 .. . / 738 .. . / 660 .. . 1	27,27	**208**
TX N 0300.02.2	3,0	0,2	R/L 207 .. . / 738 .. . / 660 .. . 2	28,69	**210**
TX N 0300.06.2	3,0	0,6	R/L 207 .. . / 738 .. . / 660 .. . 2	28,69	**212**
TX N 0300.08.2	3,0	0,8	R/L 207 .. . / 738 .. . / 660 .. . 2	28,69	**214**
TX N 0400.02.3	4,0	0,2	R/L 207 .. . / 738 .. . / 660 .. . 3	28,98	**216**
TX N 0400.08.3	4,0	0,8	R/L 207 .. . / 738 .. . / 660 .. . 3	28,98	**218**
TX N 0400.12.3	4,0	1,2	R/L 207 .. . / 738 .. . / 660 .. . 3	28,98	**220**

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○
O	●

→ v_c strona 88

Obróbka wewnętrzna



→ 79

Obróbka zewnętrzna

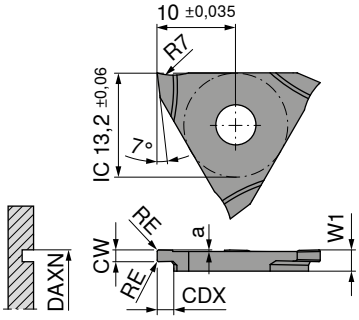


→ 76–78

Płytka TX do czołowego toczenia rowków

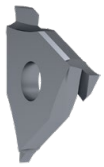
▲ głębokość skrawania 3,5 mm
▲ szerokość skrawania 1,5–5,0 mm
▲ zewnętrzna Ø rowka D_a ≥ 20 mm

F	M	R
	●	



Rysunki pokazują wykonanie prawe

CWX500



CWX500



Oznaczenie ISO	CW mm	W1 mm	CDX mm	a mm	DAXN mm	RE mm	dla uchwytu podstawowego	lewe 73 306 ... EUR Y6		prawe 73 305 ... EUR Y6	
TX R/L 2015.2.2	1,5	2,7	2	0,2	20	0,2	R/L 207 .. . 2	32,11	**204**	32,11	**204**
TX R/L 3020.2.2	2,0	2,7	3	0,2	30	0,2	R/L 207 .. . 2	32,11	**206**	32,11	**206**
TX R/L 3030.2.3	3,0	3,7	3	0,2	30	0,2	R/L 207 .. . 3	32,38	**208**	32,38	**208**
P									●		●
M									●		●
K									●		●
N									●		●
S									●		●
H									○		○
O									●		●

→ v_c strona 88

11

Obróbka wewnętrzna | *Obróbka zewnętrzna*

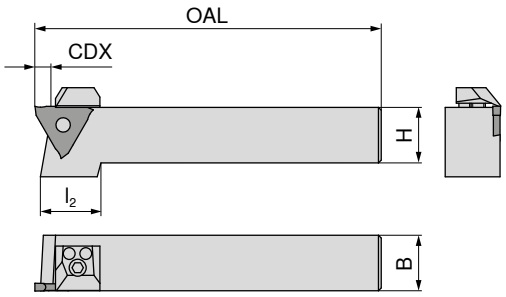


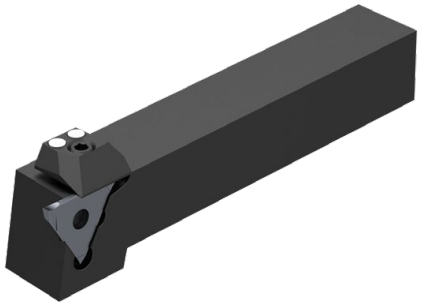
→ 76+77

MonoClamp – Oprawka wcinająca promieniowa/prosta TX 0° o głębokości skrawania do 6 mm

▲ Do promieniowego i osiowego przecinania i wcinania
▲ Szerokość skrawania 0,5–6,3 mm

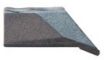
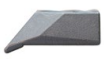
Zakres dostawy:
tylko oprawka nacinająca





Rysunki pokazują wykonanie prawe

							lewe		prawe	
							73 501 ...		**73 500 ...**	
Oznaczenie ISO	H mm	B $_{+/-0,1}$ mm	OAL mm	l_2 mm	CDX mm	dla płytek do rowkowania	EUR Y6		EUR Y6	
R/L 207.1212.1	12	12	100	24	4	TX R/N/L ...1	132,50	**112**	132,50	**112**
R/L 207.1616.1	16	16	125	22	4	TX R/N/L ...1	118,20	**116**	118,20	**116**
R/L 207.2020.1	20	20	125	21	4	TX R/N/L ...1	91,62	**120**	91,62	**120**
R/L 207.2525.1	25	25	150		4	TX R/N/L ...1	96,14	**125**	96,14	**125**
R/L 207.1212.2	12	12	100	24	6	TX R/N/L ...2	132,50	**212**	132,50	**212**
R/L 207.1616.2	16	16	125	22	6	TX R/N/L ...2	118,20	**216**	118,20	**216**
R/L 207.2020.2	20	20	125	21	6	TX R/N/L ...2	91,62	**220**	91,62	**220**
R/L 207.2525.2	25	25	150		6	TX R/N/L ...2	96,14	**225**	96,14	**225**
R/L 207.1212.3	12	12	100	24	6	TX R/N/L ...3	132,50	**312**	132,50	**312**
R/L 207.1616.3	16	16	125	22	6	TX R/N/L ...3	118,20	**316**	118,20	**316**
R/L 207.2020.3	20	20	125	21	6	TX R/N/L ...3	91,62	**320**	91,62	**320**
R/L 207.2525.3	25	25	150		6	TX R/N/L ...3	96,14	**325**	96,14	**325**
R 207.3232.3	32	32	170		6	TX R/N/L ...3			112,20	**332**
R/L 207.1616.4	16	16	125	22	6	TX R/N/L ...4	118,20	**416**	118,20	**416**
R/L 207.2020.4	20	20	125	21	6	TX R/N/L ...4	91,62	**420**	91,62	**420**
R/L 207.2525.4	25	25	150		6	TX R/N/L ...4	96,14	**425**	96,14	**425**

	 prawa łapa		 lewa łapa			 Klucz- I			 Śruba zaciskowa			 Kołek ustalający	
	73 950 ...		**73 950 ...**			**70 950 ...**			**73 950 ...**			**73 950 ...**	
Części zamienne dla płytek do rowkowania	EUR Y6		EUR Y6			EUR 2A/28			EUR Y6			EUR Y6	
TX R/N/L ...1	26,53	**020**			SW3	3,15	**176**	M6x20	5,44	**028**	Ø 4x18	0,48	**030**
TX R/N/L ...1			26,53	**024**	SW3	3,15	**176**	M6x20	5,44	**028**	Ø 4x18	0,48	**030**
TX R/N/L ...2			26,53	**024**	SW3	3,15	**176**	M6x20	5,44	**028**	Ø 4x18	0,48	**030**
TX R/N/L ...2	26,53	**020**			SW3	3,15	**176**	M6x20	5,44	**028**	Ø 4x18	0,48	**030**
TX R/N/L ...3			26,53	**024**	SW3	3,15	**176**	M6x20	5,44	**028**	Ø 4x18	0,48	**030**
TX R/N/L ...3	26,53	**020**			SW3	3,15	**176**	M6x20	5,44	**028**	Ø 4x18	0,48	**030**
TX R/N/L ...4	29,45	**022**			SW3	3,15	**176**	M6x20	5,44	**028**	Ø 4x18	0,48	**030**
TX R/N/L ...4			29,45	**026**	SW3	3,15	**176**	M6x20	5,44	**028**	Ø 4x18	0,48	**030**



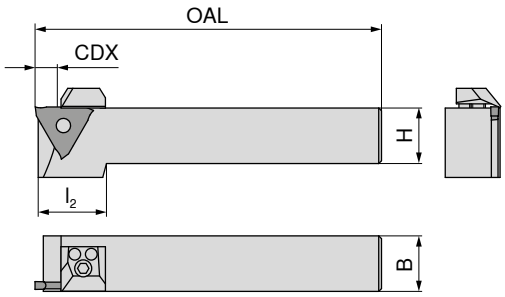


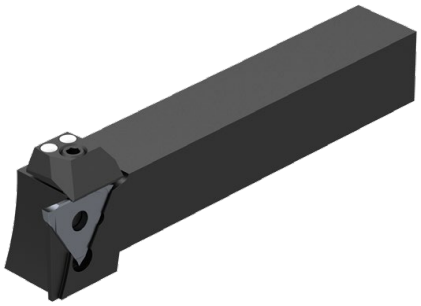
→ 71–75 → **Rozdział 16**

MonoClamp – Oprawka wcinająca promieniowa TX 0° o głębokości skrawania do 8 mm

▲ Do promieniowego przecinania i wcinania
▲ Szerokość skrawania 1,9–6,3 mm

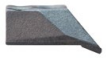
Zakres dostawy:
tylko oprawka nacinająca

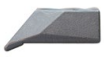




Rysunki pokazują wykonanie prawe

							lewe		prawe	
							73 503 ...		**73 502 ...**	
Oznaczenie ISO	H mm	B +/-0,1 mm	OAL mm	l_2 mm	CDX mm	dla płytek do rowkowania	EUR Y6		EUR Y6	
R/L 780.2020.2	20	20	125	24	8	TX R/N/L ...2	97,98	**120**	97,98	**120**
R/L 780.2525.2	25	25	150		8	TX R/N/L ...2	102,90	**125**	102,90	**125**
R/L 780.2020.3	20	20	125	24	8	TX R/N/L ...3	97,98	**220**	97,98	**220**
R/L 780.2525.3	25	25	150		8	TX R/N/L ...3	102,90	**225**	102,90	**225**
R/L 780.2020.4	20	20	125	24	8	TX R/N/L ...4	97,98	**320**	97,98	**320**
R/L 780.2525.4	25	25	150		8	TX R/N/L ...4	102,90	**325**	102,90	**325**


prawa łapa


lewa łapa


Klucz- I


Śruba zaciskowa


Kołek ustalający

	73 950 ...		**73 950 ...**			**70 950 ...**			**73 950 ...**			**73 950 ...**		
Części zamienne dla płytek do rowkowania	EUR Y6		EUR Y6			EUR 2A/28			EUR Y6			EUR Y6		
TX R/N/L ...2	26,53	**020**			SW3	3,15	**176**	M6x20	5,44	**028**	Ø 4x18	0,48	**030**
TX R/N/L ...2			26,53	**024**	SW3	3,15	**176**	M6x20	5,44	**028**	Ø 4x18	0,48	**030**
TX R/N/L ...3	26,53	**020**			SW3	3,15	**176**	M6x20	5,44	**028**	Ø 4x18	0,48	**030**
TX R/N/L ...3			26,53	**024**	SW3	3,15	**176**	M6x20	5,44	**028**	Ø 4x18	0,48	**030**
TX R/N/L ...4	29,45	**022**			SW3	3,15	**176**	M6x20	5,44	**028**	Ø 4x18	0,48	**030**
TX R/N/L ...4			29,45	**026**	SW3	3,15	**176**	M6x20	5,44	**028**	Ø 4x18	0,48	**030**





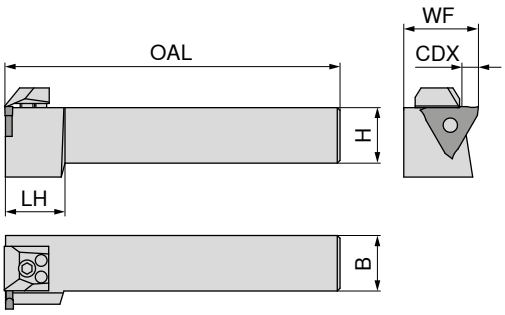
→ 71–75 → **Rozdział 16**

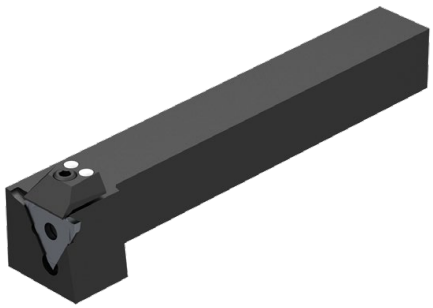
11

MonoClamp – Oprawka wcinająca promieniowa TX 90° o głębokości skrawania do 6 mm

▲ Do promieniowego przecinania i wcinania
▲ Szerokość skrawania 0,5–6,3 mm

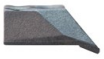
Zakres dostawy:
tylko oprawka nacinająca

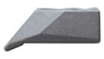




Rysunki pokazują wykonanie prawe

								lewe		prawe	
								73 505 ...		**73 504 ...**	
Oznaczenie ISO	H mm	B +/-0,1 mm	OAL mm	LH mm	WF +/-0,07 mm	CDX mm	dla płytek do rowkowania	EUR Y6		EUR Y6	
R/L 738.2020.1	20	20	150	20	27	4	TX R/N/L ...1	114,20	**120**	114,20	**120**
R/L 738.2525.1	25	25	150		32	4	TX R/N/L ...1	118,20	**125**	118,20	**125**
R/L 738.2020.2	20	20	150	20	27	6	TX R/N/L ...2	114,20	**220**	114,20	**220**
R/L 738.2525.2	25	25	150		32	6	TX R/N/L ...2	118,20	**225**	118,20	**225**
R/L 738.2020.3	20	20	150	20	27	6	TX R/N/L ...3	114,20	**320**	114,20	**320**
R/L 738.2525.3	25	25	150		32	6	TX R/N/L ...3	118,20	**325**	118,20	**325**
R/L 738.2020.4	20	20	150	20	27	6	TX R/N/L ...4	114,20	**420**	114,20	**420**
R/L 738.2525.4	25	25	150		32	6	TX R/N/L ...4	118,20	**425**	118,20	**425**


prawa łapa


lewa łapa


Klucz- I


Śruba zaciskowa


Kołek ustalający

	73 950 ...		**73 950 ...**		**70 950 ...**			**73 950 ...**			**73 950 ...**			**73 950 ...**	
Części zamienne dla płytek do rowkowania	EUR Y6		EUR Y6			EUR 2A/28			EUR Y6			EUR Y6			EUR Y6	
TX R/N/L ...1	26,53	**020**			SW3	3,15	**176**	M6x20	5,44	**028**	Ø 4x18	0,48	**030**		
TX R/N/L ...1			26,53	**024**	SW3	3,15	**176**	M6x20	5,44	**028**	Ø 4x18	0,48	**030**		
TX R/N/L ...2			26,53	**024**	SW3	3,15	**176**	M6x20	5,44	**028**	Ø 4x18	0,48	**030**		
TX R/N/L ...2	26,53	**020**			SW3	3,15	**176**	M6x20	5,44	**028**	Ø 4x18	0,48	**030**		
TX R/N/L ...3			26,53	**024**	SW3	3,15	**176**	M6x20	5,44	**028**	Ø 4x18	0,48	**030**		
TX R/N/L ...3	26,53	**020**			SW3	3,15	**176**	M6x20	5,44	**028**	Ø 4x18	0,48	**030**		
TX R/N/L ...4	29,45	**022**			SW3	3,15	**176**	M6x20	5,44	**028**	Ø 4x18	0,48	**030**		
TX R/N/L ...4			29,45	**026**	SW3	3,15	**176**	M6x20	5,44	**028**	Ø 4x18	0,48	**030**		



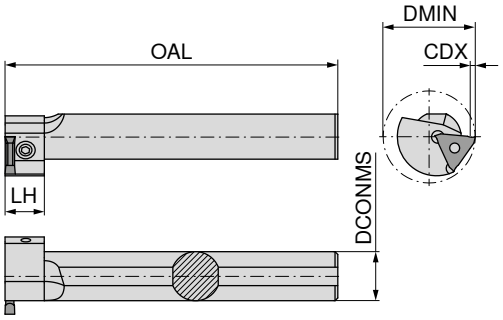


→ 71–75 → **Rozdział 16**

MonoClamp – Wytaczadło promieniowe TX

▲ Do wykonywania rowków wewnętrznych
▲ Szerokość skrawania 0,5–6,3 mm

Zakres dostawy:
tylko wytaczadło





Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	DCONMS $_{g7}$ mm	DMIN mm	OAL mm	LH mm	CDX mm	dla płytek do rowkowania	lewe 73 511 ... EUR Y6		prawe 73 510 ... EUR Y6	
R/L 660.0025.1	25	46	170	20	2	TX R/N/L ...1	156,40	**125**	156,40	**125**
R/L 660.0032.1	32	46	200	20	2	TX R/N/L ...1	192,40	**132**	192,40	**132**
R/L 660.0040.1	40	46	250		2	TX R/N/L ...1	193,60	**140**	193,60	**140**
R/L 660.0025.2	25	46	170	20	2	TX R/N/L ...2	156,40	**225**	156,40	**225**
R/L 660.0032.2	32	46	200	20	2	TX R/N/L ...2	192,40	**232**	192,40	**232**
R/L 660.0040.2	40	46	250		2	TX R/N/L ...2	193,60	**240**	193,60	**240**
R/L 660.0025.3	25	46	170	20	2	TX R/N/L ...3	156,40	**325**	156,40	**325**
R/L 660.0032.3	32	46	200	20	2	TX R/N/L ...3	192,40	**332**	192,40	**332**
R/L 660.0040.3	40	46	250		2	TX R/N/L ...3	193,60	**340**	193,60	**340**

Średnica Ø otworu$_{min.}$ w mm	**46**	**50**	**60**	**80**	**100**	**do płytek**
CDX$_{maks.}$ w mm	2	3	4	4,5	5	TX R/N/L ...1
	2	3	4	4,5	5	TX R/N/L ...2
	2	3	4	4,5	5	TX R/N/L ...3
	2	3	4	4,5	5	TX R/N/L ...4


Element mocujący


Klucz- I


Śruba zaciskowa

Części zamienne dla płytek do rowkowania	73 950 ... EUR Y6		70 950 ... EUR 2A/28		73 950 ... EUR Y6	
TX R/N/L ...1	32,75	**011**	SW3	3,15	**176**	M6x30	5,44	**009**
TX R/N/L ...2	32,75	**011**	SW3	3,15	**176**	M6x30	5,44	**009**
TX R/N/L ...3	32,75	**011**	SW3	3,15	**176**	M6x30	5,44	**009**

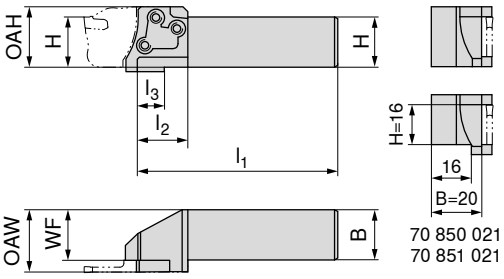


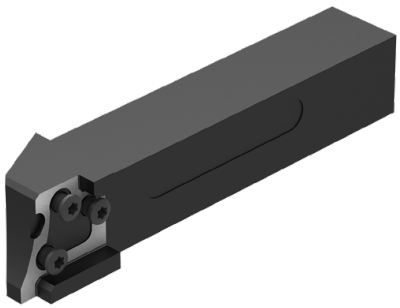


→ 71–74 → **Rozdział 16**

ModularClamp MSS – Oprawka 0°

Zakres dostawy:
Oprawka bazowa ze śrubą zaciskową





Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAW mm	OAH mm	WF mm	l_1 mm	l_2 mm	l_3 mm	dla modułów	lewe 70 851 ... EUR 2C/71		prawe 70 850 ... EUR 2C/71	
E16 R/L 00-1616G	16	16	19,25	19,5	15,75	90	16		E16 R/L ...	167,60	**016**	167,60	**016**
E20 R/L 00-1620G	16	20	24,25	24,0	20,15	90	20		E20 R/L/N ...	169,10	**021** 1)	169,10	**021** 1)
E20 R/L 00-2020J	20	20	24,25	24,0	20,15	110	20		E20 R/L/N ...	169,10	**020**	169,10	**020**
E25 R/L 00-2525L	25	25	31,00	30,0	25,50	140	25		E25 R/L ...	172,60	**025**	172,60	**025**
E32 R/L 00-3225N	32	25	31,00	38,0	25,50	160	32		E32 R/L ...	177,30	**032**	177,30	**032**
E32 L 00-3232N	32	32	38,00	38,8	32,50	180	32	16	E32 R/L ...	180,40	**13200**		
E32 R 00-3232Q	32	32	38,00	38,8	32,50	180	32	16	E32 R/L ...			180,40	**13200**

1) Patrz rysunek

Do prawej oprawki → zastosować prawy (lub neutralny) moduł
Do lewej oprawki → zastosować lewy (lub neutralny) moduł


Klucz -D


Śruba zaciskowa

Części zamienne Dla nr artykułu		80 950 ... EUR Y7			70 950 ... EUR 2A/28	
70 851 016 / 70 850 016	T15	11,96	**113**	M3,5x12,5	11,57	**441**
70 851 021 / 70 850 021	T15	11,96	**113**	M4x14	11,07	**403**
70 851 020 / 70 850 020	T15	11,96	**113**	M4x14	11,07	**403**
70 851 025 / 70 850 025	T20	12,83	**114**	M5x18	7,37	**404**
70 851 032 / 70 850 032	T25	13,18	**115**	M6x20	5,46	**405**


SX → 21

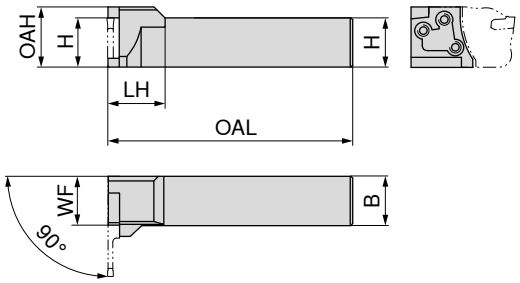

LX → 32

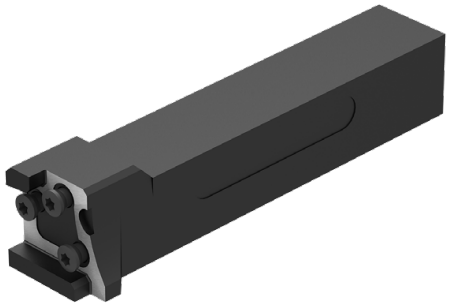

GX 09 / GX 16 → 42+43


GX 24 → 60–62

ModularClamp MSS – Oprawka 90°

Zakres dostawy:
Oprawka bazowa ze śrubą zaciskową





Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAH mm	WF mm	OAL mm	LH mm	dla modułów	lewe 70 855 ... EUR 2C/71		prawe 70 854 ... EUR 2C/71	
E20 R/L 90-2020J	20	20	24	20	110	20	E20 R/L/N ...	169,10	**020**	169,10	**020**
E25 R/L 90-2525L	25	25	30	25	140	28	E25 R/L ...	172,60	**025**	172,60	**025**
E32 R/L 90-3225N	32	25	38	32	160	34	E32 R/L ...	177,30	**032**	177,30	**032**

Do prawej oprawki → zastosować lewy (lub neutralny) moduł
Do lewej oprawki → zastosować prawy (lub neutralny) moduł

Części zamienne Dla nr artykułu		Klucz -D 80 950 ... EUR Y7		Śruba zaciskowa 70 950 ... EUR 2A/28	
70 855 020 / 70 854 020	T15	11,96	**113**	M4x14	11,07	**403**
70 855 025 / 70 854 025	T20	12,83	**114**	M5x18	7,37	**404**
70 855 032 / 70 854 032	T25	13,18	**115**	M6x20	5,46	**405**


SX
→ 21

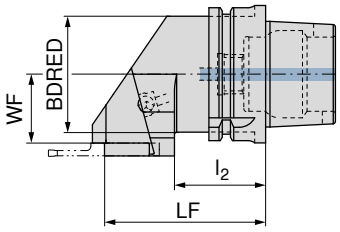

LX
→ 32


GX 09 / GX 16
→ 42+43


GX 24
→ 60–62

ModularClamp MSS – Uchwyt podstawowy HSK-T 0°

Zakres dostawy:
Oprawka bazowa ze śrubą zaciskową





Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	Uchwyt	LF mm	l_2 mm	BDRED mm	WF mm	dla modułów	lewe 74 581 ... EUR 2D/80		prawe 74 580 ... EUR 2D/80	
HSK T63 E25 R/L 00	HSK-T 63	67	42	53	38,7	E25 R/L...	445,00	**525**	445,00	**525**

Do prawej oprawki → zastosować prawy moduł
Do lewej oprawki → zastosować lewy moduł

Części zamienne Dla nr artykułu	Zaślepki 70 950 ... EUR 2A/28		Dysza chłodząca 70 950 ... EUR 2A/28		Klucz -D 80 950 ... EUR Y7		Śruba zaciskowa 70 950 ... EUR 2A/28		Śruba zaciskowa do chwytów 70 950 ... EUR 2A/28	
74 580 525 / 74 581 525	26,06	**05600**	37,46	**05500**	12,83	**114**	7,37	**404**	57,91	**05700**


SX
→ 21


LX
→ 32

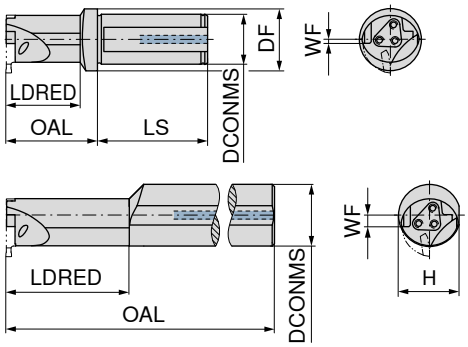

GX 09 / GX 16
→ 42+43

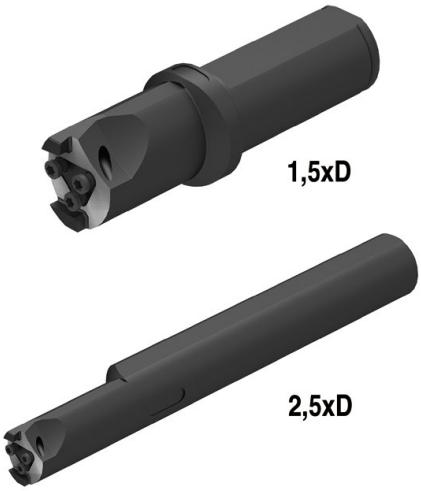

GX 24
→ 60–62

ModularClamp MSS – Wytaczadła GX

▲ z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa

Zakres dostawy:
Wytaczadło ze śrubą zaciskową





Rysunki pokazują wykonanie prawe

	Oznaczenie ISO	DCONMS mm	DF mm	WF mm	H mm	OAL mm	LDRED mm	LS mm	dla modułów	lewe 70 861 ... EUR 2C/71		prawe 70 860 ... EUR 2C/71	
≤ 1,5xD	I16 R/L 90-1,5 D-N	20	25	1,0		32	24	50	I 16 R/L	185,20	017	185,20	017
	I20 R/L 90-1,5 D-N	20	25	1,0		37	30	50	I 20 R/L	226,90	021	226,90	021
	I25 R/L 90-1,5 D-N	25	32	1,5		46	38	56	I 25 R/L	260,10	026	260,10	026
	I32 R/L 90-1,5 D-N	32	40	2,0		59	48	60	I 32 R/L	335,30	033 1)	335,30	033 1)
	I40 R/L 90-1,5 D-N	40	50	2,5		72	60	70	I 40 R/L/N	418,10	041	418,10	041
≤ 2,5xD	I16 R/L 90-2,5 D-N	20		4,5	19,0	180	40		I 16 R/L	199,50	117	199,50	117
	I20 R/L 90-2,5 D-N	25		6,0	24,0	200	50		I 20 R/L	242,80	121	242,80	121
	I25 R/L 90-2,5 D-N	32		7,0	31,0	250	63		I 25 R/L	277,80	126	277,80	126
	I32 R/L 90-2,5 D-N	40		9,5	38,0	300	80		I 32 R/L	362,20	133 1)	362,20	133 1)
	I40 R/L 90-2,5 D-N	50		11,5	48,5	350	100		I 40 R/L/N	461,20	141	461,20	141

1) z 2 płaszczyznami mocującymi

11

Do prawej oprawki → zastosować prawy (lub neutralny) moduł
Do lewej oprawki → zastosować lewy (lub neutralny) moduł


Klucz -D


Śruba zaciskowa

Części zamienne dla modułów		Klucz -D 80 950 ... EUR Y7		Śruba zaciskowa 70 950 ... EUR 2A/28	
I 16 R/L	T08	10,05	110	M2,5x10	9,14	440
I 20 R/L	T10	11,78	112	M3x11	9,48	444
I 25 R/L	T15	11,96	113	M3,5x12,5	11,57	441
I 32 R/L	T20	12,83	114	M4,5x17	10,52	445
I 40 R/L/N	T20	12,83	114	M5x18	7,37	404


GX 09 / GX 16

→ 44+45

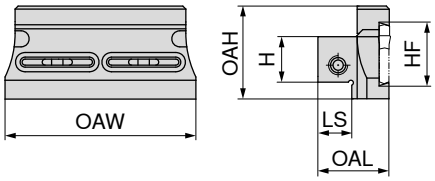

GX 24

→ 63

Blok mocujący dzielony do mocowania listew DC

Zakres dostawy:
Blok mocujący, kompletny, bez listwy

Direct Cooling





Oznaczenie	H mm	HF mm	OAH mm	LS mm	OAL mm	OAW mm	dla ostrzy	70 829 ... EUR 2A/25	
SBN 2020-26-DC	20	26	43,0	20	40,0	82	XLC.. 26..	302,30	**020**
SBN 2020-32-DC	20	32	43,0	20	40,0	95	XLC.. 32..	302,30	**120**
SBN 2525-32-DC	25	32	48,5	25	44,5	95	XLC.. 32..	311,80	**025**
SBN 3232-32-DC	32	32	52,0	32	51,0	95	XLC.. 32..	326,30	**032**



Chłodziwo, śruby zamykające



Listwa mocująca



Śruba dociągająca

Części zamienne Dla nr artykułu		70 950 ... EUR 2A/28			70 950 ... EUR 2A/28			70 950 ... EUR 2A/28	
70 829 020	G 1/8"	4,59	**294**	CU70	40,85	**290**	M6x12	2,86	**861**
70 829 120	G 1/8"	4,59	**294**	CU85	40,85	**291**	M6x12	2,86	**861**
70 829 025	G 1/8"	4,59	**294**	CU85	40,85	**291**	M6x12	2,86	**861**
70 829 032	G 1/8"	4,59	**294**	CU85	40,85	**291**	M6x12	2,86	**861**



Klucz- I



pierścień uszczelniający (O-Ring)

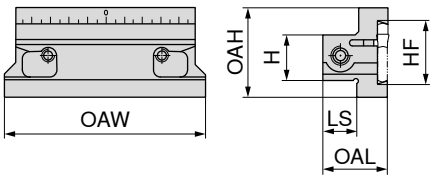


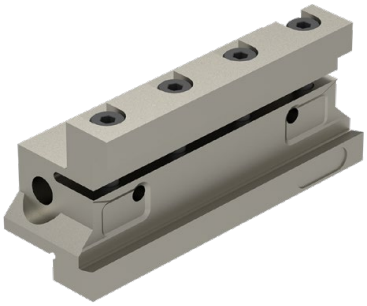
pierścień uszczelniający (O- Ring)

Części zamienne Dla nr artykułu		70 950 ... EUR 2A/28			70 950 ... EUR 2A/28			70 950 ... EUR 2A/28	
70 829 020	SW5	4,75	**265**	19x2,5	5,55	**293**			
70 829 120	SW5	4,75	**265**	19x2,5	5,55	**293**	23x2,5	5,55	**292**
70 829 025	SW5	4,75	**265**				23x2,5	5,55	**292**
70 829 032	SW5	4,75	**265**				23x2,5	5,55	**292**

Zespół do mocowania listew

Zakres dostawy:
Blok mocujący kompletny, jednak bez ostrza i bez zestawu chłodzącego





Oznaczenie	H mm	HF mm	OAH mm	LS mm	OAL mm	OAW mm	dla ostrzy	70 830 ... EUR 2A/25	
SBN 2020-26-K	20	26	39	20	33,0	90	XLC.. 26..	207,50	**020**
SBN 2520-32-K	25	32	48	20	36,0	110	XLC.. 32..	207,50	**025**
SBN 3229-32-K	32	32	48	29	44,5	120	XLC.. 32..	212,10	**032**
SBN 3229-46-K	32	46	70	29	52,0	150	XLC.. 46..	351,10	**132**
SBN 4037-46-K	40	46	70	37	60,0	150	XLC.. 46..	426,20	**140**


Klucz- I


Zespół chłodzący

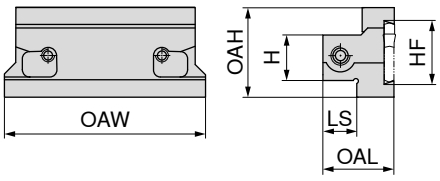

Śruba dociągająca

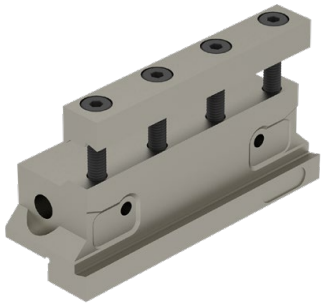
Części zamienne dla ostrzy	70 950 ...	EUR 2A/28		70 950 ...	EUR 2A/28		70 950 ...	EUR 2A/28	
XLC.. 26..	SW5	4,75	**265**	53,89	**278**	M6x25	2,66	**269**
XLC.. 32..	SW5	4,75	**265**	53,89	**278**	M6x25	2,66	**269**
XLC.. 46..	SW6	6,67	**266**	52,49	**279**	M8x35	2,66	**282**

11

Zespół mocujący dzielony do mocowania listew

Zakres dostawy:
Blok mocujący kompletny, jednak bez ostrza i bez zestawu chłodzącego





Oznaczenie	H mm	HF mm	OAH mm	LS mm	OAL mm	OAW mm	dla ostrzy	70 831 ... EUR 2A/25	
SBN 2020-26-KS	20	26	39	20	35,0	90	XLC.. 26..	252,20	**020**
SBN 2520-32-KS	25	32	48	20	38,0	110	XLC.. 32..	260,10	**025**
SBN 3229-32-KS	32	32	48	29	46,5	120	XLC.. 32..	269,80	**032**


Klucz- I


Zespół chłodzący


Śruba dociągająca

Części zamienne dla ostrzy	70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28	
XLC.. 26..	SW5	4,75 **265**	SW5	53,89 **278**	M6x25	2,66 **269**
XLC.. 32..	SW5	4,75 **265**	SW5	53,89 **278**	M6x25	2,66 **269**

Przykłady materiałów dla tabeli parametrów

	Podgrupa materiałów	Indeks	Skład / Struktura / Obróbka termiczna		Wytrzymałość N/mm²* / HB / HRC	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału
P	Stal niestopowa	P.1.1	< 0,15 % C	wyżarzona	420 N/mm² / 125 HB	1.0401	C15	1.1141	Ck15
		P.1.2	< 0,45 % C	wyżarzona	640 N/mm² / 190 HB	1.1191	C45E	1.0718	9SMnPb28
		P.1.3		ulepszona cieplnie	840 N/mm² / 250 HB	1.1191	C45E	1.0535	C55
		P.1.4	< 0,75 % C	wyżarzona	910 N/mm² / 270 HB	1.1223	C60R	1.0535	C55
		P.1.5		ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.1223	C60R	1.0727	45S20
	Stal niskostopowa	P.2.1		wyżarzona	610 N/mm² / 180 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.2		ulepszona cieplnie	930 N/mm² / 275 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.3		ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
		P.2.4		ulepszona cieplnie	1200 N/mm² / 375 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
	Stal wysokostopowa i wysokostopowa stal narzędziowa	P.3.1		wyżarzona	680 N/mm² / 200 HB	1.4021	X20Cr13	1.4034	X46Cr13
		P.3.2		hartowana i odpuszczana	1100 N/mm² / 300 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
		P.3.3		hartowana i odpuszczana	1300 N/mm² / 400 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
	Stal nierdzewna	P.4.1	ferrytyczna / martenzytyczna	wyżarzona	680 N/mm² / 200 HB	1.4016	X6Cr17	1.2316	X36CrMo16
		P.4.2	martenzytyczna	ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.4112	X90CrMoV18	1.2316	X36CrMo16
M	Stal nierdzewna	M.1.1	austenityczna / austenityczno-ferrytyczna	hartowana	610 N/mm² / 180 HB	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2
		M.2.1	austenityczna	ulepszona cieplnie	300 HB	1.4841	X15CrNiSi25-21	1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5
		M.3.1	austenityczna / ferrytyczna (Duplex)		780 N/mm² / 230 HB	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	1.4501	X2CrNiMoCuWN25-7-4
K	Żeliwo szare	K.1.1	perlityczne / ferrytyczne		350 N/mm² / 180 HB	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25
		K.1.2	perlityczne (martenzytyczne)		500 N/mm² / 260 HB	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45
	Żeliwo sferoidalne	K.2.1	ferrytyczne		540 N/mm² / 160 HB	0.7040	GGG-40	0.7060	GGG-60
		K.2.2	perlityczne		845 N/mm² / 250 HB	0.7070	GGG-70	0.7080	GGG-80
	Żeliwo ciągliwe	K.3.1	ferrytyczne		440 N/mm² / 130 HB	0.8035	GTW-35-04	0.8045	GTW-45
		K.3.2	perlityczne		780 N/mm² / 230 HB	0.8165	GTS-65-02	0.8170	GTS-70-02
N	Aluminium – stop do przeróbki plastycznej	N.1.1	nieutwardzalny wydzieleniowo		60 HB	3.0255	Al99,5	3.3315	AlMg1
		N.1.2	utwardzalny wydzieleniowo	utwardzony	340 N/mm² / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	AlMgSi1
	Aluminium – stop odlewniczy	N.2.1	≤ 12 % Si, nieutwardzalny wydzieleniowo		250 N/mm² / 75 HB	3.2581	G-AlSi12	3.2163	G-AlSi9Cu3
		N.2.2	≤ 12 % Si, utwardzalny wydzieleniowo	utwardzony	300 N/mm² / 90 HB	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3.2373	G-AlSi9Mg
		N.2.3	> 12 % Si, nieutwardzalny wydzieleniowo		440 N/mm² / 130 HB		G-AlSi17Cu4Mg		G-AlSi18CuNiMg
	Miedź i stopy miedzi (brąz / mosiądz)	N.3.1	Stopy automatowy, PB > 1 %		375 N/mm² / 110 HB	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
		N.3.2	CuZn, CuSnZn		300 N/mm² / 90 HB	2.0331	CuZn15	2.4070	CuZn28Sn1As
		N.3.3	CuSn, miedź bezołowiowa i miedź elektrolityczna		340 N/mm² / 100 HB	2.0060	E-Cu57	2.0590	CuZn40Fe
	Stopy magnezu	N.4.1	Magnez i stopy magnezu		70 HB	3.5612	MgAl6Zn	3.5312	MgAl3Zn
S	Stopy żaroodporne	S.1.1	na bazie Fe	wyżarzone	680 N/mm² / 200 HB	1.4864	X12NiCrSi 36-16	1.4865	G-X40NiCrSi38-18
		S.1.2		utwardzone	950 N/mm² / 280 HB	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4876	X10NiCrAlTi32-20
		S.2.1	na bazie Ni lub Co	wyżarzone	840 N/mm² / 250 HB	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic80A)	3.4856	NiCr22Mo9Nb
		S.2.2		utwardzone	1180 N/mm² / 350 HB	2.4668	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	2.4955	NiFe25Cr20NbTi
		S.2.3		odlewane	1080 N/mm² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	G-X120Mn12
	Stopy tytanu	S.3.1	Czysty tytan		400 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7
		S.3.2	Stopy α + β	utwardzone	1050 N/mm² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti-6Al-2Sn-4Zr-6Mo
		S.3.3	Stopy β		1400 N/mm² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti-10V-2Fe-3Al
H	Stal hartowana	H.1.1		hartowana i odpuszczana	46–55 HRC				
		H.1.2		hartowana i odpuszczana	56–60 HRC				
		H.1.3		hartowana i odpuszczana	61–65 HRC				
		H.1.4		hartowana i odpuszczana	66–70 HRC				
	Żeliwo utwardzone	H.2.1		odlewane	400 HB				
	Utwardzone żeliwo sferoidalne	H.3.1		hartowane i odpuszczane	55 HRC				
O	Materiały niemetalowe	O.1.1	Tworzywa sztuczne, duroplastyczne		≤ 150 N/mm²				
		O.1.2	Tworzywa sztuczne, termoplastyczne		≤ 100 N/mm²				
		O.2.1	wzmocnione włóknem aramidowym		≤ 1000 N/mm²				
		O.2.2	wzmocnione włóknem szklanym/węglowym		≤ 1000 N/mm²				
		O.3.1	Grafit						

*** wytrzymałość na rozciąganie**

Parametry skrawania dla płytek

Indeks	System SX, LX, GX							System TX		● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	CTCP325	CTCP335	CTPP345	CTPP520	CTPP535	CTP1340	H216T	CWX500				
	DRAGONSKIN											
	v_c (m/min.)							v_c (m/min.)	f (mm/obr)	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
P.1.1	220	185	135	235	180	180		160	0,03–0,10	●		
P.1.2	195	160	120	205	150	150		140	0,03–0,10	●		
P.1.3	170	140	105	175	125	125		110	0,03–0,10	●		
P.1.4	165	130	100	165	120	115		110	0,03–0,10	●		
P.1.5	150	120	95	150	105	100		90	0,03–0,10	●		
P.2.1	200	165	120	210	160	155		110	0,03–0,10	●		
P.2.2	160	130	100	160	115	110		90	0,03–0,10	●		
P.2.3	150	120	95	150	105	100		90	0,03–0,07	●		
P.2.4	120	90	75	115	75	70		80	0,03–0,06	●		
P.3.1	150	130	100	185	120	110		80	0,03–0,07	●		
P.3.2	95	90	80	130	90	75		60	0,03–0,07	●		
P.3.3	45	50	60	75	60	40		50	0,03–0,07	●		
P.4.1	150	130	100	185	120	110		100	0,03–0,06	●		
P.4.2	125	110	90	160	105	95		90	0,03–0,06	●		
M.1.1	150	130	100	185	120	110		110	0,02–0,06	●		
M.2.1	95	90	80	130	90	80		90	0,02–0,06	●		
M.3.1	135	115	95	170	110	100		70	0,02–0,06	●		
K.1.1	170	135		140	165	150	140	140	0,03–0,10	●		
K.1.2	150	115		115	150	125	115	100	0,03–0,10	●		
K.2.1	160	130		180	145	140	150	90	0,03–0,10	●		
K.2.2	145	105		115	155	120	110	80	0,03–0,10	●		
K.3.1	210	150		130	190	170	170	140	0,03–0,10	●		
K.3.2	140	115		110	145	120	140	120	0,03–0,10	●		
N.1.1						300	400	330	0,05–0,12	●		
N.1.2						200	400	310	0,05–0,12	●		
N.2.1						300	450	270	0,05–0,12	●		
N.2.2						200	450	230	0,05–0,12	●		
N.2.3						150	500	140	0,05–0,12	●		
N.3.1						300	425	240	0,05–0,12	●		
N.3.2						300	400	200	0,05–0,12	●		
N.3.3						200	275	180	0,05–0,12	●		
N.4.1						200	225	180	0,05–0,12	●		
S.1.1	35			40	30	35	40	60	0,02–0,07	●		
S.1.2	30		30	30	25	30	30	50	0,02–0,08	●		
S.2.1	20		25	20	15	20	30	60	0,02–0,09	●		
S.2.2	15			15	15	15	25	50	0,02–0,10	●		
S.2.3	15			20	15	15	20	40	0,02–0,11	●		
S.3.1				125	85	85	90	60	0,02–0,12	●		
S.3.2				50	35	40	55	40	0,02–0,13	●		
S.3.3				35	25	30	40	30	0,02–0,14	●		
H.1.1				15				50	0,01–0,07	●		
H.1.2				15								
H.1.3												
H.1.4												
H.2.1				15								
H.3.1				40								
O.1.1						130	130	180	0,05–0,12	●		
O.1.2								180	0,05–0,12	●		
O.2.1						105	105	150	0,05–0,12	●		
O.2.2								110	0,05–0,12	●		
O.3.1								170	0,03–0,10	●		

Parametry skrawania są zdecydowanie zależne od warunków zewnętrznych, na przykład stabilności mocowania narzędzia i przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane wartości prezentują potencjalne parametry skrawania, które należy skorygować o ok. **±20%** w zależności od warunków zastosowania narzędzia!

GX – głębokość skrawania i posuwy

GX Standard / GX-E

Szerokość skrawania CW (mm)	Toczenie wzdłużne Głębokość skrawania a_p (mm)							Wcinanie / Przecinanie	Toczenie rowków czołowych
	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5		
	Posuw f (mm/obr.)							f (mm/obr)	f (mm/obr)
2	0,10–0,15	0,05–0,15	0,05–0,12	0,05–0,10				0,05–0,20	Podczas toczenia rowków wzdłużnych należy zredukować posuw o 40%.
3	0,10–0,17	0,05–0,17	0,05–0,17	0,05–0,15	0,05–0,12			0,10–0,25	
4	0,10–0,20	0,07–0,20	0,07–0,20	0,07–0,20	0,07–0,17	0,07–0,15		0,10–0,25	
5	0,10–0,25	0,10–0,25	0,07–0,25	0,07–0,25	0,07–0,22	0,07–0,20		0,10–0,30	
6	0,15–0,30	0,15–0,30	0,15–0,30	0,15–0,30	0,15–0,30	0,15–0,25	0,15–0,22	0,15–0,35	

GX-M40

Szerokość skrawania CW (mm)	Toczenie wzdłużne Głębokość skrawania a_p (mm)								Wcinanie / Przecinanie	Toczenie rowków czołowych
	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0		
	Posuw f (mm/obr.)								f (mm/obr)	f (mm/obr)
2	0,10–0,20	0,05–0,20	0,05–0,17	0,05–0,15					0,05–0,15	Podczas toczenia rowków wzdłużnych należy zredukować posuw o 40%.
3	0,10–0,22	0,10–0,22	0,10–0,21	0,10–0,20	0,10–0,17				0,075–0,20	
4	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,22	0,10–0,17			0,10–0,25	
5	0,10–0,30	0,10–0,30	0,10–0,30	0,10–0,30	0,10–0,27	0,10–0,23	0,10–0,20		0,10–0,30	
6	0,10–0,35	0,10–0,35	0,10–0,35	0,10–0,35	0,10–0,32	0,10–0,27	0,10–0,23	0,10–0,20	0,15–0,325	

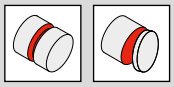
GX-F2

Szerokość skrawania CW (mm)	Toczenie wzdłużne Głębokość skrawania a_p (mm)									Wcinanie / Przecinanie	Toczenie rowków czołowych
	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50		
	Posuw f (mm/obr.)									f (mm/obr)	f (mm/obr)
2	0,03–0,15	0,03–0,15	0,03–0,15	0,03–0,10						0,05–0,15	Podczas toczenia rowków wzdłużnych należy zredukować posuw o 40%.
3	0,04–0,17	0,04–0,17	0,04–0,17	0,04–0,15	0,04–0,13	0,04–0,12				0,075–0,20	
4	0,05–0,20	0,05–0,20	0,05–0,20	0,05–0,20	0,05–0,20	0,05–0,17	0,05–0,15			0,10–0,25	
5	0,07–0,20	0,07–0,20	0,07–0,20	0,07–0,20	0,07–0,20	0,07–0,20	0,07–0,17	0,07–0,15		0,10–0,30	
6	0,10–0,23	0,10–0,23	0,10–0,23	0,10–0,23	0,10–0,23	0,10–0,23	0,10–0,23	0,10–0,19	0,10–0,15	0,15–0,325	

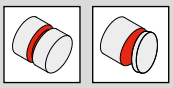
GX-27P

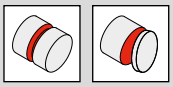
Szerokość skrawania CW (mm)	Toczenie wzdłużne Głębokość skrawania a_p (mm)								Wcinanie / Przecinanie	Toczenie rowków czołowych
	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0		
	Posuw f (mm/obr.)								f (mm/obr)	f (mm/obr)
2	0,05–0,23	0,05–0,23	0,05–0,23	0,05–0,20					0,05–0,20	Podczas toczenia rowków wzdłużnych należy zredukować posuw o 40%.
3	0,05–0,25	0,05–0,25	0,05–0,25	0,05–0,25	0,05–0,20				0,05–0,25	
4	0,10–0,30	0,10–0,30	0,10–0,30	0,10–0,30	0,10–0,30	0,10–0,25			0,05–0,30	
5	0,10–0,35	0,10–0,35	0,10–0,35	0,10–0,35	0,10–0,35	0,10–0,32	0,10–0,30		0,10–0,35	
6	0,10–0,40	0,10–0,40	0,10–0,40	0,10–0,40	0,10–0,40	0,10–0,36	0,10–0,33	0,10–0,30	0,10–0,40	

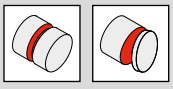
GX – głębokość skrawania i posuwy

GX-M1	
Szerokość skrawania CW (mm)	 Wcinanie / Przecinanie
	Posuw f (mm/obr.)
2	0,05–0,15
3	0,10–0,20
4	0,10–0,25

GX rowki pod pierścienie zabezpieczające	
Szerokość skrawania CW (mm)	 Wcinanie
	Posuw f (mm/obr.)
0,60–1,70	0,02–0,09
1,95–2,25	0,05–0,10
2,75–3,25	0,05–0,12

GX Standard / GX-27P / GX-27PF									
	 Toczenie wzdłużne								 Wcinanie / Przecinanie
Promień CRE (mm)	Głębokość skrawania a_p (mm) 0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	
	Posuw f (mm/obr.)								f (mm/obr)
0,8									0,05–0,10
1,0									0,05–0,15
1,2									0,05–0,15
1,5	0,10–0,45	0,05–0,45	0,05–0,40						0,05–0,15
2,0	0,15–0,50	0,10–0,50	0,10–0,50	0,10–0,40					0,075–0,20
2,5	0,15–0,60	0,10–0,60	0,10–0,60	0,10–0,50	0,10–0,45				0,10–0,25
3,0	0,25–0,70	0,20–0,70	0,15–0,70	0,15–0,70	0,15–0,65	0,15–0,60	0,15–0,55		0,10–0,30
4,0	0,25–0,80	0,20–0,80	0,15–0,80	0,15–0,80	0,15–0,80	0,15–0,80	0,15–0,75	0,15–0,70	0,15–0,35

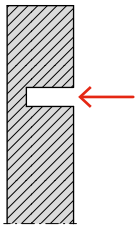
GX-M3							
	 Toczenie wzdłużne						 Wcinanie / Przecinanie
Promień CRE (mm)	Głębokość skrawania a_p (mm) 0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	
	Posuw f (mm/obr.)						f (mm/obr)
1,5	0,15–0,35	0,15–0,35	0,15–0,30				0,05–0,20
2,0	0,15–0,40	0,15–0,40	0,15–0,40	0,15–0,30			0,10–0,25
2,5	0,15–0,50	0,15–0,50	0,15–0,50	0,15–0,40	0,15–0,35		0,10–0,25
3,0	0,20–0,70	0,20–0,70	0,20–0,70	0,20–0,60	0,20–0,50	0,20–0,40	0,10–0,35

GX-M33							
	 Toczenie wzdłużne						 Wcinanie / Przecinanie
Promień CRE (mm)	Głębokość skrawania a_p (mm) 0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	
	Posuw f (mm/obr.)						f (mm/obr)
1,5	0,05–0,25	0,05–0,20	0,05–0,15				0,05–0,15
2,0	0,05–0,35	0,05–0,30	0,05–0,25	0,05–0,20			0,05–0,20
2,5	0,10–0,45	0,10–0,40	0,10–0,35	0,10–0,30	0,10–0,25		0,05–0,25
3,0	0,10–0,50	0,10–0,45	0,10–0,40	0,10–0,35	0,10–0,30	0,10–0,25	0,10–0,25

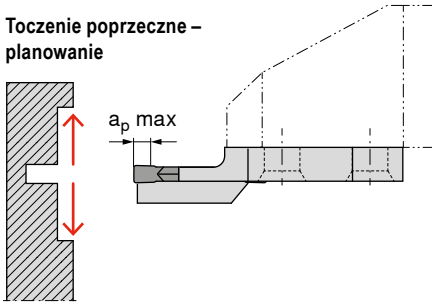
GX 24 – Toczenie rowków i toczenie powierzchni czołowych

Zalecane wartości posuwu

Toczenie rowków czołowych



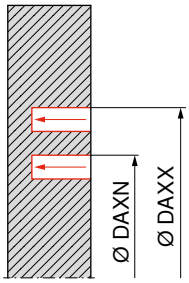
Toczenie poprzeczne – planowanie



Oznaczenie	Toczenie rowków czołowych	Toczenie poprzeczne – planowanie	
	Posuw f (mm/obr.)	f (mm/obr)	a_p max. (mm)
GX 24-2 E 3.00 ..	0,05–0,15	0,05–0,20	2,5
GX 24-3 E 4.00 ..	0,05–0,15	0,05–0,25	3,0
GX 24-3 E 5.00 ..	0,05–0,15	0,10–0,25	3,0
GX 24-4 E 6.00 ..	0,05–0,20	0,10–0,30	3,5

Opis procesu

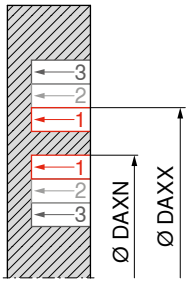
Toczenie rowków czołowych



Możliwe tylko w przypadku użycia modułu nacinającego wzdłużnego i oprawki wzdłużnej Mono w podanym zakresie średnic (np. 50 – 70 mm).

Ważne: Podany zakres średnic obowiązuje zawsze dla wymiarów zewnętrznych rowków!

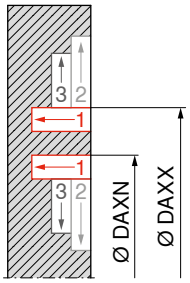
Toczenie rowków wzdłuż osi – poszerzenie rowków



Możliwe jest poszerzanie rowków w dół i w górę poza zakres średnic określonych dla modułu.

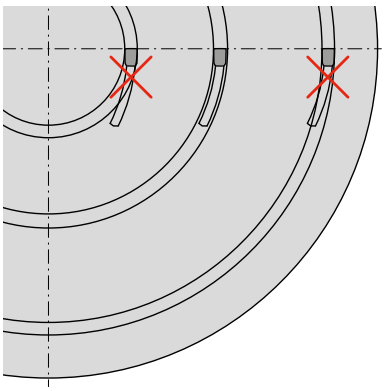
Ważne: tylko pierwszy rowek musi leżeć w podanym zakresie średnic modułu. Głębokość poszerzanych rowków nie może być większa niż głębokość pierwszego rowka.

Toczenie rowków i toczenie powierzchni czołowych



Poszerzanie rowków poprzez planowanie jest możliwe powyżej i poniżej średnicy podanej na module nacinającym wzdłużnym i oprawce wzdłużnej Mono.

Ważne: tylko pierwszy rowek musi leżeć w podanym zakresie średnic modułu



Uwaga: średnica rowka znajdującego się na powierzchni czołowej musi leżeć wewnątrz podanego zakresu średnic modułu. W przeciwnym wypadku może nastąpić uszkodzenie lub zniszczenie narzędzia.

SX – głębokości skrawania i posuwy

SX-F2

Szerokość skrawania CW (mm)	Toczenie wzdłużne Głębokość skrawania a_p (mm)							Wcinanie / Przecinanie
	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	
	Posuw f (mm/obr.)							f (mm/obr)
2	0,03–0,15	0,03–0,15	0,03–0,15	0,03–0,10				0,05–0,15
3	0,04–0,17	0,04–0,17	0,04–0,17	0,04–0,15	0,04–0,13	0,04–0,12		0,075–0,20
4	0,05–0,20	0,05–0,20	0,05–0,20	0,05–0,20	0,05–0,20	0,05–0,17	0,05–0,15	0,10–0,25

SX-27P

Szerokość skrawania CW (mm)	Toczenie wzdłużne Głębokość skrawania a_p (mm)						Wcinanie / Przecinanie
	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	
	Posuw f (mm/obr.)						f (mm/obr)
2	0,05–0,23	0,05–0,23	0,05–0,23	0,05–0,20			0,05–0,20
3	0,05–0,25	0,05–0,25	0,05–0,25	0,05–0,25	0,05–0,20		0,05–0,25
4	0,10–0,30	0,10–0,30	0,10–0,30	0,10–0,30	0,10–0,30	0,10–0,25	0,05–0,30

SX-M2

Szerokość skrawania CW (mm)	Toczenie wzdłużne Głębokość skrawania a_p (mm)						Wcinanie / Przecinanie
	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	
	Posuw f (mm/obr.)						f (mm/obr)
2	0,05–0,17	0,05–0,13	0,05–0,10				0,05–0,15
3	0,07–0,20	0,07–0,20	0,07–0,18	0,07–0,15			0,075–0,20
4	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,22	0,10–0,18		0,10–0,25
5	0,12–0,27	0,12–0,27	0,12–0,27	0,12–0,25	0,12–0,22		0,10–0,30
6	0,15–0,30	0,15–0,30	0,15–0,30	0,15–0,30	0,15–0,25	0,15–0,20	0,15–0,35

SX-M1

Szerokość skrawania CW (mm)	Wcinanie / Przecinanie
	f (mm/obr)
2	0,05–0,15
3	0,10–0,20
4	0,10–0,25
5	0,15–0,30
6	0,15–0,35

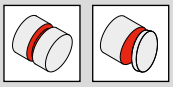
SX-M7

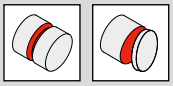
Szerokość skrawania CW (mm)	Wcinanie / Przecinanie
	f (mm/obr)
2	0,10–0,20
3	0,10–0,20
4	0,10–0,20
5	0,15–0,25
6	0,15–0,25

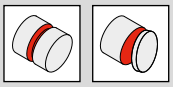
SX-M8

Szerokość skrawania CW (mm)	Wcinanie / Przecinanie
	f (mm/obr)
2	0,05–0,20
3	0,05–0,20
4	0,05–0,15
5	0,05–0,15
6	0,05–0,15

SX/LX – głębokości skrawania i posuwy

SX-M3							
	 Toczenie wzdłużne						 Wcinanie / Przecinanie
Promień CRE	Głębokość skrawania a_p (mm)						
	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	
(mm)	Posuw f (mm/obr.)						f (mm/obr)
1,5	0,15–0,35	0,15–0,35	0,15–0,30				0,05–0,20
2	0,15–0,40	0,15–0,40	0,15–0,40	0,15–0,30			0,10–0,25
2,5	0,15–0,50	0,15–0,50	0,15–0,50	0,15–0,40	0,15–0,35		0,10–0,25
3	0,20–0,70	0,20–0,70	0,20–0,70	0,20–0,60	0,20–0,50	0,20–0,40	0,10–0,35

LX-M2									
	 Toczenie wzdłużne								 Wcinanie / Przecinanie
Szerokość skrawania CW	Głębokość skrawania a_p (mm)								
	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	
(mm)	Posuw f (mm/obr.)								f (mm/obr)
8	0,17–0,45	0,17–0,45	0,17–0,45	0,17–0,45	0,17–0,40	0,17–0,37	0,17–0,35		0,20–0,50
10	0,20–0,50	0,20–0,50	0,20–0,50	0,20–0,50	0,20–0,46	0,20–0,42	0,20–0,38	0,20–0,35	0,20–0,50

LX-M3									
	 Toczenie wzdłużne								 Wcinanie / Przecinanie
Promień CRE	Głębokość skrawania a_p (mm)								
	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	
(mm)	Posuw f (mm/obr.)								f (mm/obr)
4	0,25–0,80	0,25–0,80	0,25–0,80	0,25–0,80	0,25–0,80	0,25–0,70	0,25–0,60	0,25–0,50	0,15–0,35

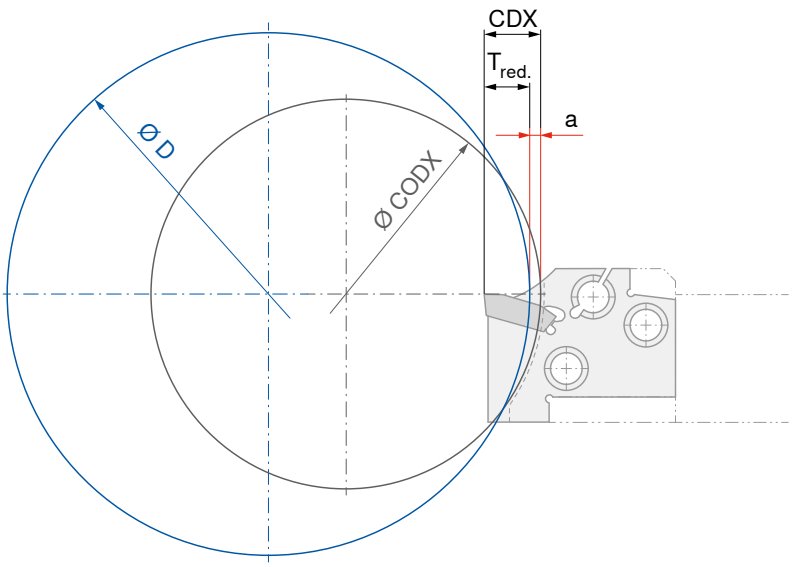
ModularClamp – Zmniejszenie głębokości rowka

Moduły nacinajace ModularClamp są w zależności od wielkości dostosowane do określonej średnicy obrabianego przedmiotu CODX. Jeżeli średnica obrabianego przedmiotu jest większa od CODX modułu nacinającego, to możliwa głębokość skrawania zmniejsza się o wartość „a“. Wielkość redukcji należy ustalić na podstawie poniższej tabeli.

			Zmniejszenie głębokości rowka a (mm) maksymalnej głębokości wcinania (CDX)														
			0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0
Wielkość	E12	35	40	45	60	75	115	> 250										
	E16	50	55	60	70	80	100	130	200	> 420								
	E20	60	65	70	75	85	95	110	130	165	220	> 330						
	E25	75	80	85	90	100	110	125	140	160	190	240	320	> 500				
	E32	95	100	105	110	120	125	135	145	160	180	200	225	270	320	400	530	> 800
			Średnica obrabianego przedmiotu D (mm)															

Maks. średnica obrabianego przedmiotu (CODX) przy pełnej głębokości skrawania (CDX) w mm

Przykładowe obliczenie:



CDX =
maks. głębokość wcięcia (mm)

CODX =
maks. średnica Ø obrabianego przedmiotu przy pełnej głębokości skrawania (mm)

a =
wielkość redukcji (mm)

$$T_{red.} = CDX - a$$

E25R**21**-GX24-3

21 – CDX = 21 mm, Ø CODX = 75 mm

E25 – Rozmiar 25

Średnica przedmiotu obrabianego
D = Ø 100 mm

$T_{red.}$ = CDX – a = 21 – 2 = 19 mm

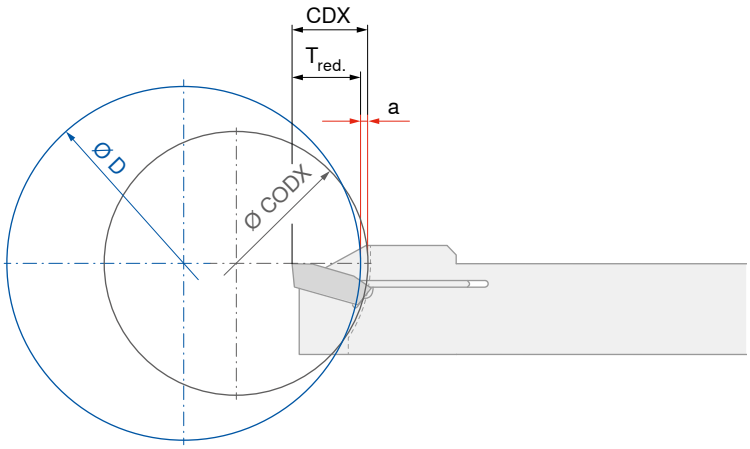
MonoClamp – Zmniejszenie głębokości rowka

Narzędzia MonoClamp są dostosowane w zależności od szerokości skrawania i rozmiaru chwytu do określonej średnicy przedmiotu obrabianego CODX. Jeżeli średnica przedmiotu obrabianego jest większa niż CODX modułu do wcinania, to możliwa do osiągnięcia głębokość skrawania zmniejsza się o wymiar „a“. Wielkość redukcji można odczytać z tabeli poniżej.

Typ chwytu		Zmniejszenie głębokości rowka a (mm) maksymalnej głębokości wcinania (CDX)								
		0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5
E12R/L0022...	44	70	80	95	115	150	225	> 450		
E16R/L0026...	52	90	105	125	155	210	305	> 600		
E20R/L0026...	52	110	125	140	160	195	240	320	475	> 950
E20R/L0033...	66	110	125	140	160	195	240	320	475	> 950
E25R/L0026...	52	140	160	190	235	310	465	> 930		
E25R/L0033...	66	155	175	200	230	275	340	450	675	> 1350
E25R/L0040...	80	155	175	200	230	275	340	450	675	> 1350
		Średnica obrabianego przedmiotu D (mm)								

Maks. średnica obrabianego przedmiotu (CODX) przy pełnej głębokości skrawania (CDX) w mm

Przykładowe obliczenie:



CDX =
maks. głębokość wcięcia (mm)

CODX =
maks. średnica Ø obrabianego przedmiotu przy pełnej głębokości skrawania (mm)

a =
wielkość redukcji (mm)

$$T_{red.} = CDX - a$$

E25R0033...

CDX = 33 mm, Ø CODX = 66 mm

Średnica przedmiotu obrabianego
D = Ø 200 mm

$T_{red.}$ = CDX – a = 33 – 1,5 = 31,5 mm

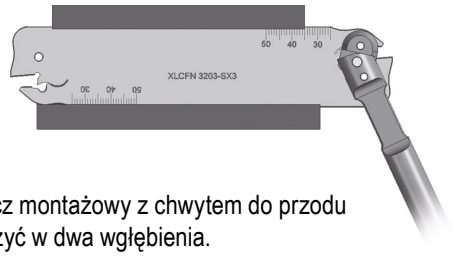
11

Funkcje mocowania – SX-System

Funkcja systemu – zakładanie i wyjmowanie płytek skrawających

Precyzyjny system do zakładania i wyjmowania płytek skrawających.
Klucz został tak zaprojektowany, aby nie obciążał materiału przez tzw. "martwy punkt".
Dzięki temu systemowi wymiany materiał pozostaje zawsze w obszarze naprężeń sprężystych i dzięki temu znacznie zwiększa cykl żywotności.

1



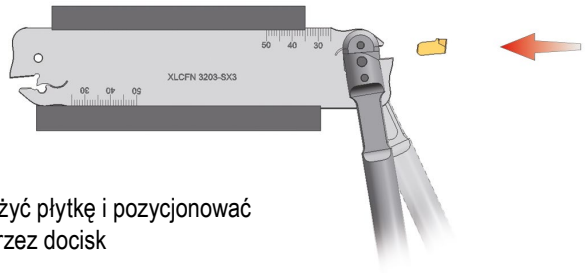
Klucz montażowy z chwytem do przodu włożyć w dwa wgłębienia.

2



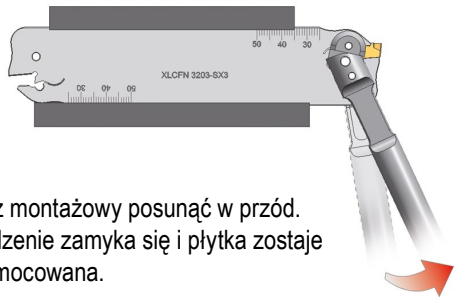
Poprzez ruch kluczem montażowym w kierunku strzałki otwiera się osadzenie w narzędziu.

3



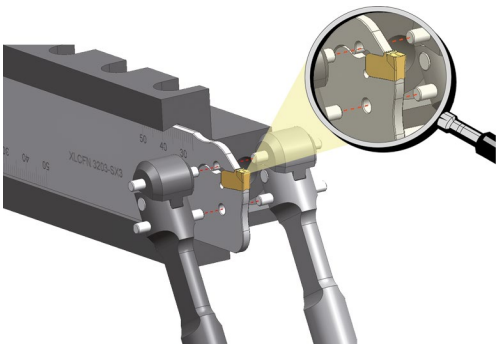
Włożyć płytkę i pozycjonować poprzez docisk

4



Klucz montażowy posunąć w przód. Osadzenie zamyka się i płytka zostaje przymocowana.

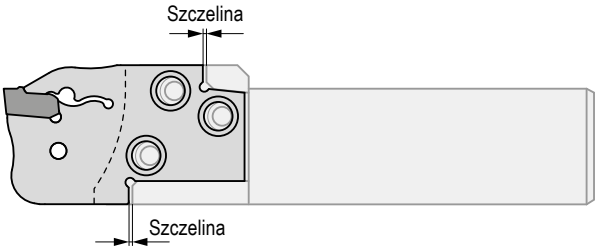
Przy wymianie płytek zawsze utrzymywać klucz w naprężeniu!



Zacisk jest tak opracowany, że klucz montażowy można włożyć po obydwu stronach odpowiednio do dostępu.

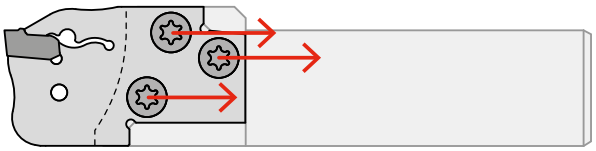
Maksymalny występ ostrza przy toczeniu wzdłużnym	
ostrze	maksymalny występ (mm)
SX 2 – SX 3	25
SX 4 – SX 5	30
SX 6	35

Funkcje mocowania – ModularClamp



Moduł nie zamocowany

▲ Szczelina między modułem a przyciskiem do mocowania osiowego

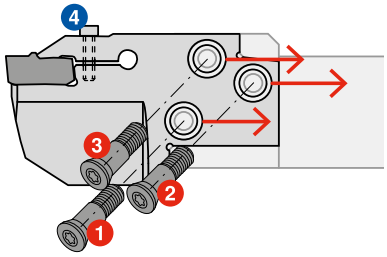


Moduł zamocowany

▲ Mocowanie wzdłużne z przyciskiem
▲ Połączenie bez luzu dające maksymalną sztywność

System

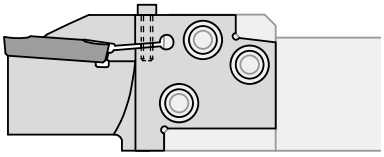
LX



Aktywne mocowanie płytki

Śruby 1, 2 i 3 służą do mocowania modułu.
Płytka mocowana jest poprzez przycisk modułu dodatkową śrubą 4.

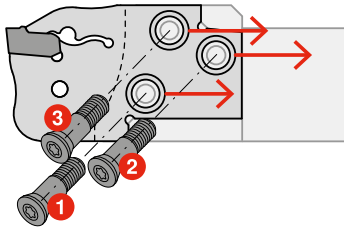
GX 24



11

System

SX

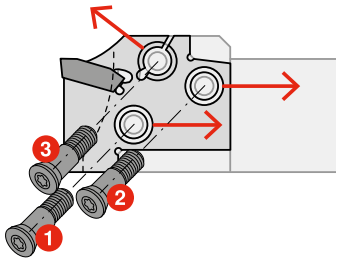


Mocowanie samozaciskowe płytek

Śruby 1,2 i 3 służą do mocowania modułu.
Płytka mocowana jest poprzez przycisk modułu.

System

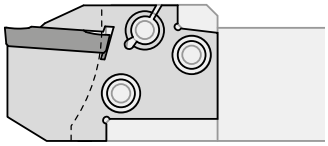
GX 09 / GX 16



Aktywne mocowanie płytki

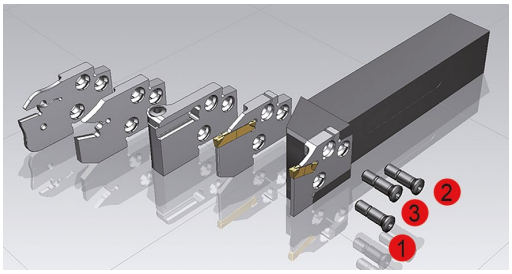
Śruby 1 i 2 służą do mocowania modułu.
Ważne: śrubę 1 i 2 wkręcić wstępnie.
Dopiero później następuje mocowanie za pomocą śruby 3.

GX 24



Momenty dociągające – śruby modułowe ModularClamp

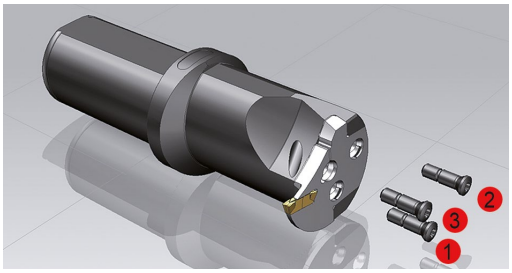
ModularClamp – oprawka podstawowa



ModularClamp – oprawka podstawowa	Śruba	Torx	moment dociągowy	
			Nm	in.lbs
E12..	M2,5x10	T08	1,2	10,6
E16..	M3,5x12,5	T15	3,2	28,3
E20..	M4x14	T15	4,0	35,4
E25..	M5x18	T20	5,0	44,3
E32..	M6x20	T25	6,0	53,1

Zachować kolejność wkręcania i dokręcania śrub!

ModularClamp – wytaczadło



ModularClamp – wytaczadło	Śruba	Torx	moment dociągowy	
			Nm	in.lbs
I16..	M2,5x10	T08	1,2	10,6
I20..	M3x11	T10	2,0	17,7
I25..	M3,5x12,5	T15	3,2	28,3
I32..	M4,5x17	T20	4,0	35,4
I40..	M5x18	T20	5,0	44,3

Zachować kolejność wkręcania i dokręcania śrub!

Momenty dociągające mocowania płytek

Proponowane momenty dociągające

Systemy przecinania	Śruba	Torx	moment dociągowy	
			Nm	in.lbs
GX / AX / LX	M3,5	T15	3,2	28,3
	M4,0	T15/T20	4,0	35,4
	M5,0	T20	5,0	44,3

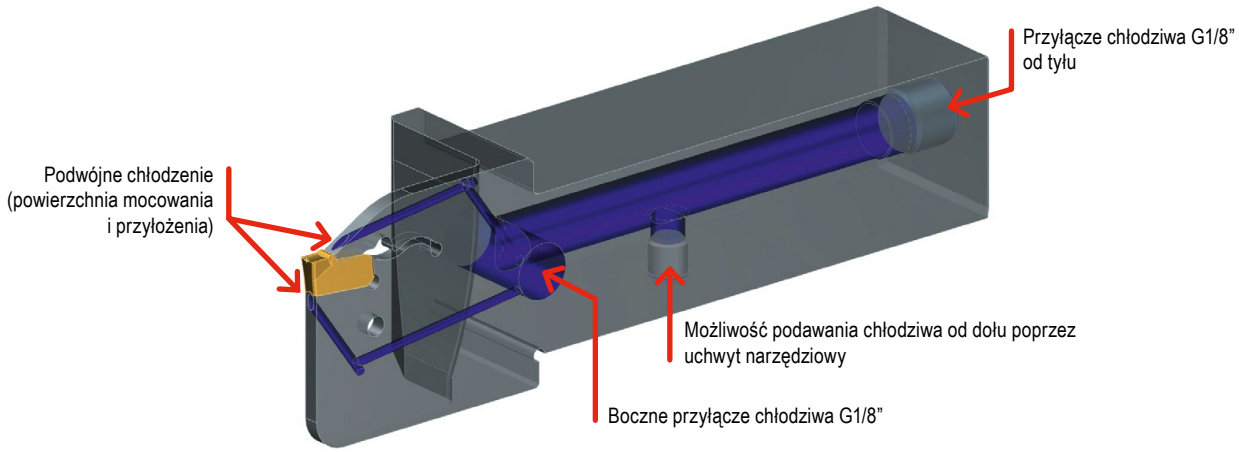
Zalety chłodzenia bezpośredniego

Wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa podczas obróbki poprzez toczenie poprzeczne ma znaczący pozytywny wpływ na proces toczenia.
W ofercie firmy CERATIZIT następujące systemy toczenia poprzecznego mają wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa:

- **SX** Oprawka nacinająca (narzędzie typu mono)
- **GX** Oprawka nacinająca (narzędzie typu mono)

Zalety chłodzenia bezpośredniego

- Lepsza kontrola wióra
- Lepsza trwałość płytki wymiennej
- Większe bezpieczeństwo procesu
- Zastosowanie wyższych parametrów skrawania

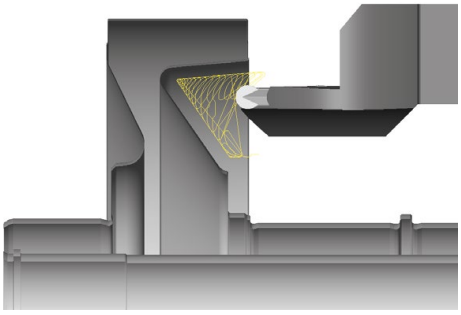


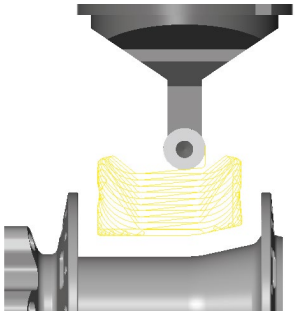
Zalety trochoidalnej strategii frezowania

- mniejsze zużycie i większa trwałość dzięki delikatnemu wejściu i wyjściu narzędzia
- mniejszy kąt opasania = mniej drgań
- do 40% większe wartości posuwu
- szeroki zakres zastosowania w obróbce stali austenitycznych, stali żaroodpornych, stopów na bazie niklu, chromu i żelaza (Inconel), stopów na bazie niklu oraz materiałów ciągliwych, dających długie wióry
- Oszczędność narzędzi

Toczenie trochoidalne wspierane następującymi systemami CAM:

- hyperMill – toczenie z wysoką wydajnością
- Esprit CAM – ProfitTurning
- SolidCAM – toczenie
- EdgeCAM – toczenie waveform
- MasterCAM – Dynamic Turning



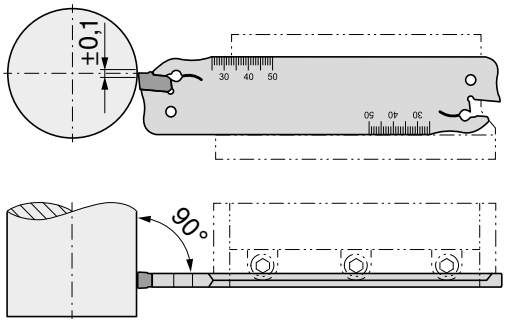


Możliwości zastosowania

- Wcięcia i rowki promieniowe i osiowe
- Obróbka zgrubna – toczenie z wysokimi posuwami z wykorzystaniem płytki okrągłej

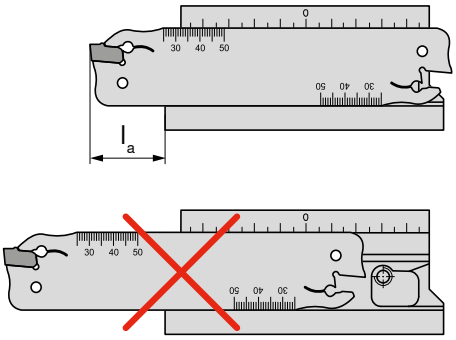
Ogólne wskazówki

Ustawienie narzędzia

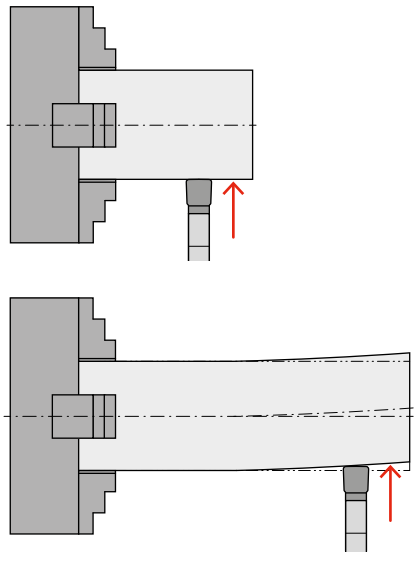


Wysięg narzędzia

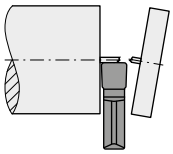
Obowiązującą regułą jest: wysięg l_a nie powinien być większy od 8 x CW (szerokość rowka).



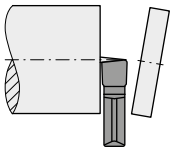
Odkształcanie przedniotu obrabianego



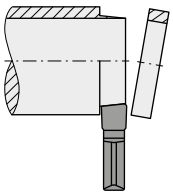
Wskazówki dotyczące przecinania



Od średnicy Ø 5 mm należy zredukować posuw "f" o ok. 50%. Nie przecinać poza osią (ryzyko złamania).

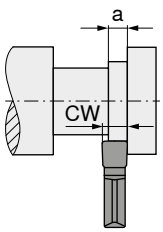


Do odcinania bez końcówki przedmiotu należy stosować płytki R lub L.
Dla zmniejszenia sił promieniowych zaleca się zmniejszenie posuwu o ok. 20% – 50%.

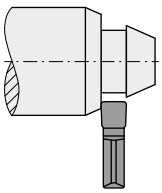


Celem uniknięcia tworzenia się zadziorów pierścieniowych należy stosować płytki R lub L. Dla zmniejszenia sił promieniowych zaleca się zmniejszenie posuwu "f" o ok. 20% – 50%.

Wskazówki dotyczące toczenia rowków



Przy toczeniu poprzecznym bocznie odsadzonym szerokość „a“ powinna wynosić co najmniej 70% szerokości narzędzia „CW“.



Podczas toczenia rowków na powierzchniach ukośnych należy w początkowej fazie zmniejszyć posuw o ok. 20% – 50%.

Rozwiązywanie problemów podczas cięcia metodą FX/SX/GX/LX

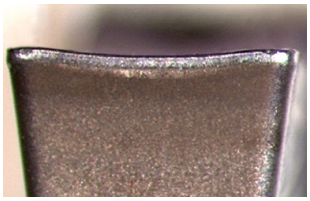
Rodzaj problemu											
Rodzaj zużycia				Problemy z przedmiotami obrabianymi				Łamanie wióra			
Wykruszanie się narzędzia	Narosty na ostrzu	Zużycie powierzchni przyłożenia	Odkształcenia trwałe	Wibracje	Tworzenie się uskoków i zadziorów	Karby na powierzchni	Jakość powierzchni	Za długie wióry (skłębione)	Za krótkie wióry (wióry odpryskowe)		
	↑	↓	↓	↓			↑	↓		prędkość skrawania	Parametry skrawania / Zapobieganie
↓			↓	↑		↓	↓	↑	↓	Posuw	
↓		↓	↓		↓	↓	↓			Posuw w obszarze centrum (-R, -F, -M ↑ ↓)	
↑	↓		~	~	↓	↓	↓	↓	↑	Łamacz wiórów	Dobór płytki / Zapobieganie
					●					wykonanie R/L	
↑		↑	↑	↓	↓	↓	↑			Promień naroża (większy ↑ ↓ mniejszy)	
↓		↑	↑							Materiał skrawający (Odporność na zużycie ↑ ↓ Wytrzymałość na obciążenia udarowe)	
				↓		↑	↑			Szerokość skrawania	
~				~		~	~			Zamocowanie narzędzia	Kryteria ogólne / Zapobieganie
~				~		~	~			Zamocowanie materiału	
~				~			↓			Wysięg	
~		~		~	~		~			Wysokość ostrza	
	●	●	●		●		●	●		Ciecz chłodząco-smarująca	

↑ podwyższyć, zwiększyć duży wpływ
↑ podwyższyć, zwiększyć mały wpływ
↓ unikać, zmniejszyć duży wpływ
↓ unikać, zmniejszyć mały wpływ
~ sprawdzić, zoptymalizować
● zastosować

11

Przyczyny zużycia

Zużycie powierzchni przyłożenia



Ścieranie na powierzchni przyłożenia, normalne zużycie po pewnym czasie obróbki.

Przyczyna

- za wysoka prędkość skrawania
- rodzaj węglika za mało odporny na zużycie
- niewystarczające chłodziwo

Rozwiązanie

- zmniejszyć prędkość skrawania
- wybrać węglik bardziej odporny na zużycie
- ulepszyć doprowadzenie chłodziwa

Wykruszanie się narzędzia



Z powodu za wysokiego mechanicznego obciążenia krawędzi skrawających może dojść do wykruszania się cząstek węglika.

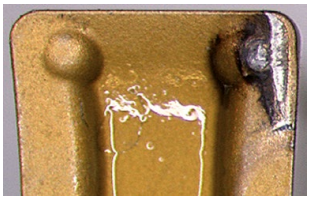
Przyczyna

- rodzaj zbyt odporny na zużycie
- wibracje
- za wysoki posuw lub głębokość skrawania

Rozwiązanie

- zastosować bardziej ciągliwy rodzaj
- zastosować negatywną geometrię skrawania z łamaczem wióra
- zredukować nadwyżkę, sprawdzić wysokość
- stabilizacja krawędzi skrawającej

Zużycie żłobkowe



Odpływ gorącego wióra powoduje żłobkowanie płytki na powierzchni przyłożenia.

Przyczyna

- za wysoka prędkość skrawania, posuw, lub obydwa
- za mały kąt natarcia ostrza
- rodzaj ze zbyt małą odpornością na zużycie
- źle doprowadzone chłodziwo

Rozwiązanie

- zmniejszyć prędkość skrawania lub/ i posuw
- zwiększyć ilość chłodziwa lub ciśnienie, kontrolować doprowadzenia
- zastosować rodzaj bardziej odporny na żłobkowanie

Odkształcenia trwałe



Wysoka temperatura skrawania przy jednoczesnym obciążeniu mechanicznym może doprowadzić do zniekształceń plastycznych.

Przyczyna

- za wysoka temperatura skrawania, dlatego zmiękczenie materiału
- nieprawidłowy rodzaj
- niewystarczające doprowadzenie chłodziwa

Rozwiązanie

- zmniejszyć prędkość
- wybrać węglik bardziej odporny na zużycie
- przewidzieć chłodzenie

Tworzenie się narostu



Przyklejenie materiału do krawędzi skrawającej występuje wówczas, gdy wiór nie odpływa prawidłowo z powodu zbyt niskiej temperatury skrawania.

Przyczyna

- za mała prędkość skrawania
- za mały kąt natarcia
- zły materiał skrawający
- brak chłodziwa/ smarowania

Rozwiązanie

- zwiększyć prędkość skrawania
- zwiększyć kąt natarcia
- zastosować powłokę TiN
- zastosować bardziej tłuste emulsje

Zużycie karba



Zwężenie przy maks. głębokości skrawania

Przyczyna

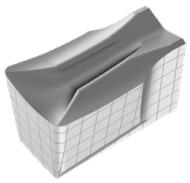
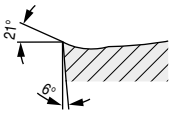
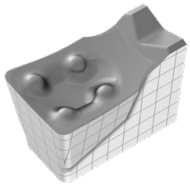
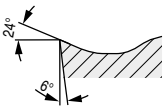
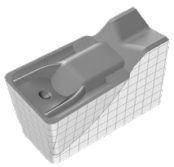
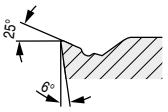
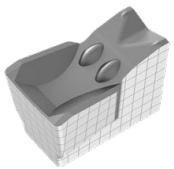
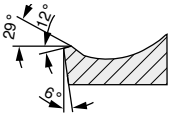
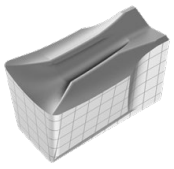
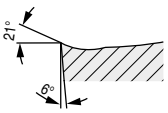
- utlenianie na krawędzi skrawającej
- za wysoka temperatura na krawędzi

Rozwiązanie

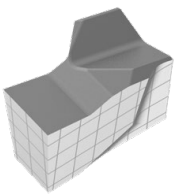
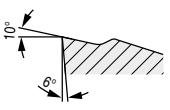
- zastosować różne głębokości skrawania
- zmniejszyć prędkość skrawania
- ulepszyć doprowadzenie chłodziwa

Łamacz wiórów / Instrukcja

System GX

		Obróbka ciągła	nierównomierne skrawanie	przerwane skrawanie	Model	f w mm/obr
-F2 ▲ bardzo dodatnia geometria ▲ szlifowana krawędź skrawająca ▲ małe posuwy ▲ niewielkie siły skrawania ▲ pierwszy wybór do materiałów nierdzewnych		**CTCP325** **CTP1340** **CTCP325** **CTP1340** CTCP325 CTP1340	**CTP1340** **CTP1340/CTPP345** **CTP1340** **CTP1340** CTP1340	**CTPP345** **CTPP345** CTPP345 		0,05–0,15
-Standard / -E ▲ dodatnia geometria ▲ małe–średnie posuwy ▲ niewielkie siły skrawania ▲ uniwersalne zastosowanie ▲ pierwszy wybór do nacinania wzdłużnego (toczenia rowków czołowych)		**CTCP325** **CTP1340** **CTCP325** **CTP1340** CTCP325 CTP1340	**CTCP335/CTP1340** **CTP1340/CTPP345** **CTCP335/CTP1340** **CTP1340** CTP1340	**CTPP345** **CTPP345** CTP1340 CTPP345 		0,05–0,17
-M40 ▲ stabilna geometria ▲ średnie posuwy ▲ uniwersalne zastosowanie ▲ dobra kontrola wióra		**CTCP325** **CTP1340** **CTCP325** **CTP1340** CTCP325 CTP1340	**CTP1340** **CTP1340/CTPP345** **CTCP325/CTP1340** **CTP1340** CTP1340	**CTPP345** **CTPP345** CTP1340 CTPP345 		0,075–0,20
-M1 ▲ bardzo stabilna krawędź skrawająca ▲ średnie–duże posuwy ▲ do skrawania przerywanego ▲ do materiałów o wyższej twardości ▲ pierwszy wybór do przecinania		**CTCP325** **CTP1340** **CTCP325** **CTP1340** CTCP325 CTP1340	**CTP1340** **CTP1340/CTPP345** **CTCP325/CTP1340** **CTP1340** CTP1340	**CTPP345** **CTPP345** CTP1340 CTPP345 		0,1–0,20
-27P ▲ wysoce dodatnia geometria ▲ szlifowane po obwodzie ▲ ostra krawędź skrawająca ▲ polerowana powierzchnia natarcia ▲ pierwszy wybór do metali nieżelaznych		 **H216T** **H216T** H216T H216T	 **H216T** **H216T** H216T 	 **H216T** **H216T** 		0,05–0,25

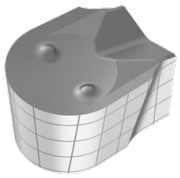
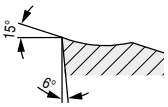
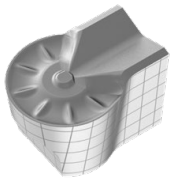
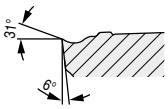
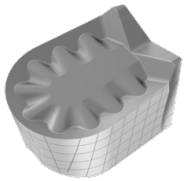
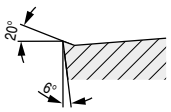
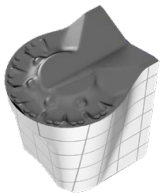
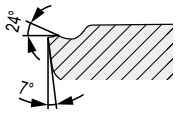
Toczenie rowków pod pierścienie zabezpieczające

Standard ▲ dodatnia geometria ▲ szlifowana krawędź skrawajaca ▲ małe posuwy ▲ małe promienie naroży ▲ podcięcia pod pierscienie zabezpieczające		**CTP1340** **CTP1340** **CTP1340** CTP1340 **CTP1340** CTP1340	**CTP1340** **CTP1340** **CTP1340** CTP1340 **CTP1340** CTP1340	CTP1340 CTP1340 CTP1340 CTP1340 CTP1340 		0,05–0,30

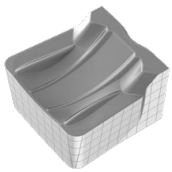
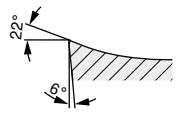
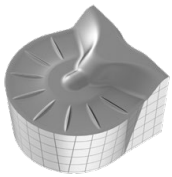
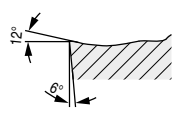
11

Łamacz wiórów / Instrukcja

System GX

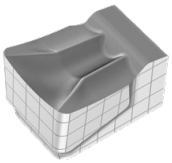
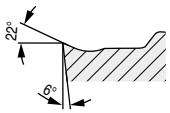
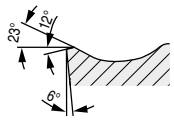
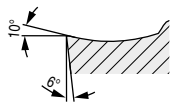
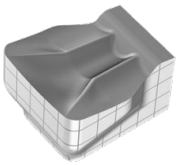
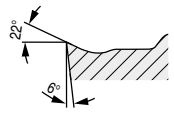
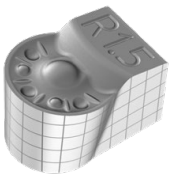
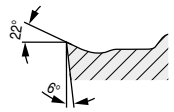
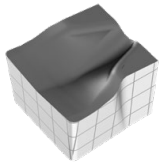
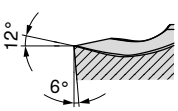
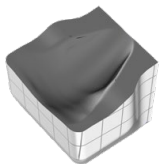
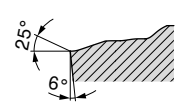
		Obróbka ciągła	nierównomierne skrawanie	przerwane skrawanie	Model	f w mm/obr
Standard – Promień ▲ dodatnia geometria ▲ szlifowana krawędź skrawająca ▲ małe–średnie posuwy ▲ niewielkie siły skrawania ▲ wcięcia promieniowe/ toczenie kopiowe		**CTCP325** **CTP1340** **CTCP325** **CTP1340** CTCP325 CTP1340	**CTCP325/CTP1340** **CTP1340** **CTCP325/CTP1340** **CTP1340** CTP1340	CTP1340 CTP1340 CTP1340		0,05–0,20
-M3 – Promień ▲ stabilna geometria ▲ średnie–duże posuwy ▲ wysoka jakość powierzchni ▲ wcięcia promieniowe/ toczeniw kopiowe		**CTCP325** CTCP335 **CTCP325** CTCP325 CTCP325	**CTCP325/CTCP335** CTCP335 **CTCP325/CTCP335** 	**CTCP335** **CTCP335**		0,07–0,20
-27P – Promień ▲ wysoce dodatnia geometria ▲ szlifowane po obwodzie ▲ ostra krawędź skrawająca ▲ polerowana powierzchnia natarcia ▲ pierwszy wybór do metali nieżelaznych		 **H216T** **H216T** H216T H216T	 **H216T** **H216T** H216T 	 **H216T** **H216T** 		0,05–0,30
-M33 ▲ wcinanie promieniowe i toczenie kopiowe ▲ geometria odpowiednia do obróbki wykańczającej ▲ specjalny do wytrzymałych i ciągliwych materiałów ze stali ▲ małe do średnich posuwów ▲ wysoka jakość powierzchni obrabianej		**CTCP325** CTCP325 **CTCP325** 	**CTCP325** CTCP325 **CTCP325** 	CTCP325 CTCP325 CTCP325		0,05–0,20

System LX

		Obróbka ciągła	nierównomierne skrawanie	przerwane skrawanie	Model	f w mm/obr
-M2 ▲ stabilna geometria ▲ średnie posuwy ▲ universalne zastosowanie ▲ dobra kontrola wióra		**CTCP325** CTCP335 **CTCP325** **CTP1340** CTCP325 CTP1340	**CTCP335/CTP1340** **CTP1340** **CTCP325** **CTP1340** CTP1340	**CTCP335** CTP1340 **CTCP335** CTP1340		0,20–0,50
-M3 – Promień ▲ stabilna geometria ▲ średnie–duże posuwy ▲ wysoka jakość powierzchni ▲ wciecia promieniowe/ toczenie kopiowe		**CTCP325** CTCP335 **CTCP325** **CTP1340** CTCP325 CTP1340	**CTCP335/CTP1340** **CTCP335/CTP1340** **CTCP325/CTCP335** **CTP1340** CTP1340	**CTCP335** CTP1340 **CTCP335** CTP1340		0,15–0,35

Łamacz wiórów / Instrukcja

System SX

		Obróbka ciągła	nierównomierne skrawanie	przerwane skrawanie	Model	f w mm/obr
-F2 ▲ bardzo dodatnia geometria ▲ szlifowana krawędź skrawająca ▲ małe posuwy ▲ niewielkie siły skrawania ▲ pierwszy wybór do materiałów nierdzewnych		**CTCP325** **CTP1340** **CTCP325** **CTP1340** CTCP325 CTP1340	**CTCP325/CTP1340** **CTP1340/CTPP345** **CTCP325/CTP1340** **CTP1340** CTP1340	**CTPP345** **CTPP345** **CTP1340** CTPP345 		0,05–0,15
-M1 ▲ bardzo stabilna krawędź skrawająca ▲ średnie–wysokie posuwy ▲ do skrawania przerywanego ▲ do materiałów o wyższej twardości ▲ pierwszy wybór do przecinania		CTCP325 **CTP1340** **CTCP325** **CTP1340** CTCP325 CTP1340	CTCP335/CTP1340 **CTP1340** **CTCP325/CTP1340** **CTP1340** CTP1340	CTPP345 **CTPP345** CTP1340 CTPP345 		0,10–0,20
-M2 ▲ stabilna geometria ▲ średnie posuwy ▲ uniwersalne zastosowanie ▲ dobra kontrola wióra		CTCP325 **CTP1340** **CTCP325** **CTP1340** CTCP325 CTP1340	CTCP335/CTP1340 **CTP1340** **CTCP325/CTP1340** **CTP1340** CTP1340	CTPP345 **CTPP345** CTP1340 CTPP345 		0,075–0,20
-27P ▲ wysoce dodatnia geometria ▲ szlifowane po obwodzie ▲ ostra krawędź skrawająca ▲ polerowana powierzchnia natarcia ▲ pierwszy wybór do metali nieżelaznych		 **H216T** **H216T** H216T H216T	 **H216T** **H216T** H216T 	 **H216T** **H216T** 		0,05–0,25
-M3 – Promień ▲ stabilna geometria ▲ średnie–wysokie posuwy ▲ wysoka jakość powierzchni ▲ wcięcia promieniowe / toczenie kopiowe		**CTCP335** **CTP1340** **CTCP335** **CTP1340** CTP1340	**CTCP335/CTP1340** **CTP1340** **CTCP335/CTP1340** **CTP1340** CTP1340	**CTP1340** **CTP1340** **CTP1340** CTP1340 		0,05–0,20
-M7 ▲ Wcinanie i przecinanie ▲ pierwszy wybór do obróbki materiałów ze stali ▲ średnie do wysokich posuwów ▲ dobra kontrola wióra ▲ pozytywna geometria		**CTP1340** **CTP1340** **CTP1340** CTP1340 **CTP1340** CTP1340	**CTP1340** **CTP1340** **CTP1340** CTP1340 CTP1340 CTP1340	 		0,10–0,20
-M8 ▲ Wcinanie i przecinanie ▲ szlifowana krawędź skrawająca ▲ dobra kontrola wióra ▲ pierwszy wybór do obróbki materiałów nierdzewnych ▲ małe posuwy		**CTP1340** **CTP1340** **CTP1340** CTP1340 **CTP1340** CTP1340	**CTP1340** **CTP1340** **CTP1340** CTP1340 CTP1340 CTP1340	 		0,03–0,15

11

Przykład kodowania narzędzi do toczenia poprzecznego

Płytki nacinające

GX	16	2	E	3.00	N	0.50
System do przecinania (GX)	Długość płytki (16 mm)	Zaszeregowanie wielkości modułu/ oprawki (2 mm)	Kształt płytki, Zastosowanie	Szerokość skrawania (3,00 mm)	Gniazdo płytki N = neutralne L = lewe R = prawe	Wielkość promienia naroża (0,5 mm)

Moduły

E	25	R	12	GX	16	2
Zastosowanie E = zewnątrz I = wewnątrz	Wielkość (25 mm)	Wykonanie modułu R = prawe L = lewe	Maksymalna głębokość skrawania (12 mm)	System do przecinania (GX)	Wielkość płytki (16 mm)	Klasa szerokości 2

Oprawka podstawowa

E	25	R	00	2525	L
Zastosowanie E = zewnątrz I = wewnątrz	Wielkość (25 mm)	Wykonanie oprawki R = prawe L = lewe	Kąt natarcia 0°	Wykonanie trzpienia 25x25 mm	Długość trzpienia L = (patrz ISO)

Oprawka jednolita

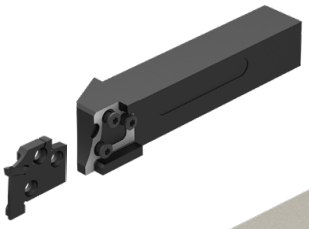
E	25	R	00	13	S3	2525	X	S	DC	GX16
Zastosowanie E = zewnątrz I = wewnątrz	Wielkość (25 mm)	Wykonanie oprawki R = prawe L = lewe	Kąt natarcia 0°	Głębokość skrawania (13 mm)	Szerokość skrawania (3,00 mm)	Wykonanie trzpienia 25x25 mm	Długość chwytu X = (patrz ISO)	Mocowanie płytki S = Key	System chłodzenia DC = DirectCooling	System do toczenia poprzecznego/ Szerokość (3 mm)

Podsumowanie



Płytki nacinające

GX 16-2 E3.00 N 0.50

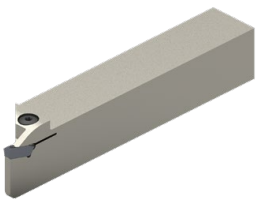


Moduły

E25 R 12- GX 16-2

Oprawka podstawowa

E25 R 00 - 2525L

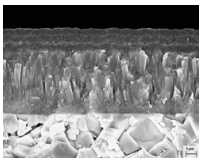


Oprawka jednolita

E25 R 0013S3-2525X-S-DC-GX16

Opis gatunków

CTCP325

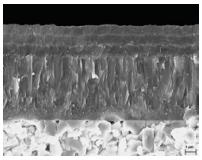


ISO | **P25** | M20 | **K30** | S25

Specyfikacja:
Skład: Co 7,0%; węglik złożony 8,1%; reszta WC | Granulacja: 1-2 µm | Twardość: HV_{30} 1470 |
System powłok: CVD TiCN-Al_2O_3 Multilayer

Zalecane zastosowanie:
Gatunek odporny na zużycie, do obróbki materiałów ze stali i żeliwa przy wysokich prędkościach skrawania.

CTCP335

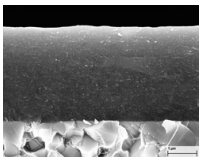


ISO | **P35** | M30 | **K35**

Specyfikacja:
Skład: Co 10,5%; węglik złożony 1,9%; reszta WC | Granulacja: 1 µm | Twardość: HV_{30} 1370 |
System powłok: CVD TiCN-Al_2O_3 Multilayer

Zalecane zastosowanie:
Niezawodny wybór do obróbki materiałów ze stali i żeliwa.

CTP1340

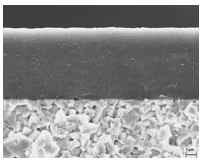


ISO | **P30** | **M35** | **K30** | N30 | **S30** | O30

Specyfikacja:
Skład: Co 9,0%; węglik złożony 0,75%; reszta WC | Granulacja: 0,7-1 µm | Twardość: HV_{30} 1590 | System powłok: PVD TiAlTaN

Zalecane zastosowanie:
Gatunek węglika spiekanego o uniwersalnym zastosowaniu do materiałów ze stali, stali austenitycznej, żeliwa i stopów żaroodpornych.

CTPP345

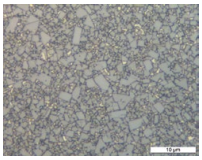


ISO | **P45** | **M40** | S40

Specyfikacja:
Skład: Co 12,5%; węglik złożony 2,0%; reszta WC | Granulacja: 1-1,5 µm | Twardość: HV_{30} 1350 | System powłok: PVD TiAlTaN

Zalecane zastosowanie:
Niezawodny gatunek do obróbki materiałów ze stali i stali austenitycznych w warunkach niestabilnych.

H216T

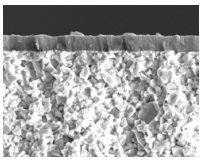


ISO | **K15** | **N15** | S15 | O10

Specyfikacja:
Skład: Co 6,0%; reszta WC | Granulacja: 1 µm | Twardość: HV_{30} 1650

Zalecane zastosowanie:
Gatunek węglika spiekanego bez powłoki do obróbki aluminium i innych metali nieżelaznych.

CWX500

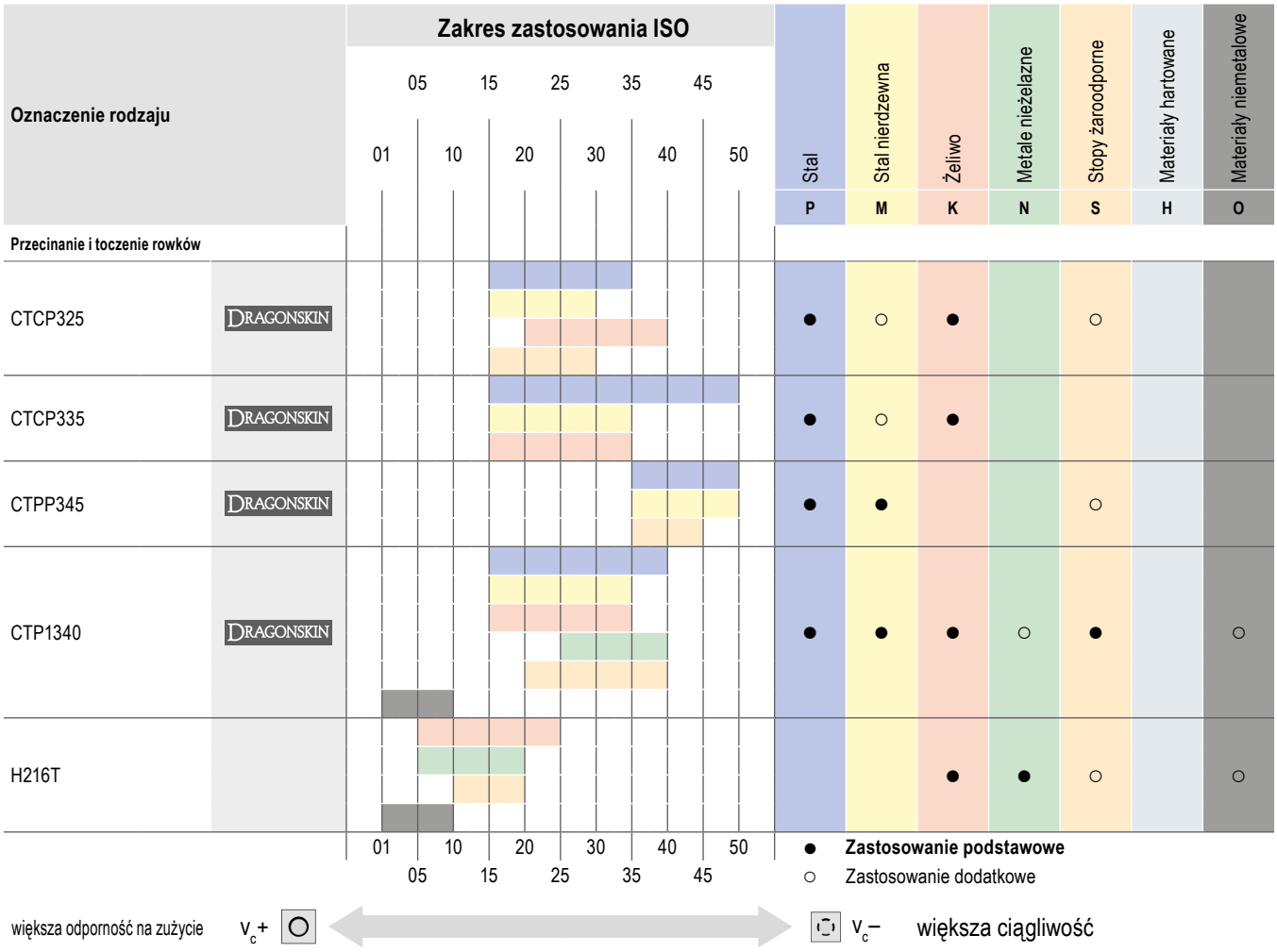


ISO | **P30** | **M30** | **K35** | **N35** | **S15** | H05 | **O10**

Specyfikacja:
Skład: Co 10,0%; inne 0,7 %, reszta WC | Granulacja: 1 µm | Twardość: HV_{30} 1660

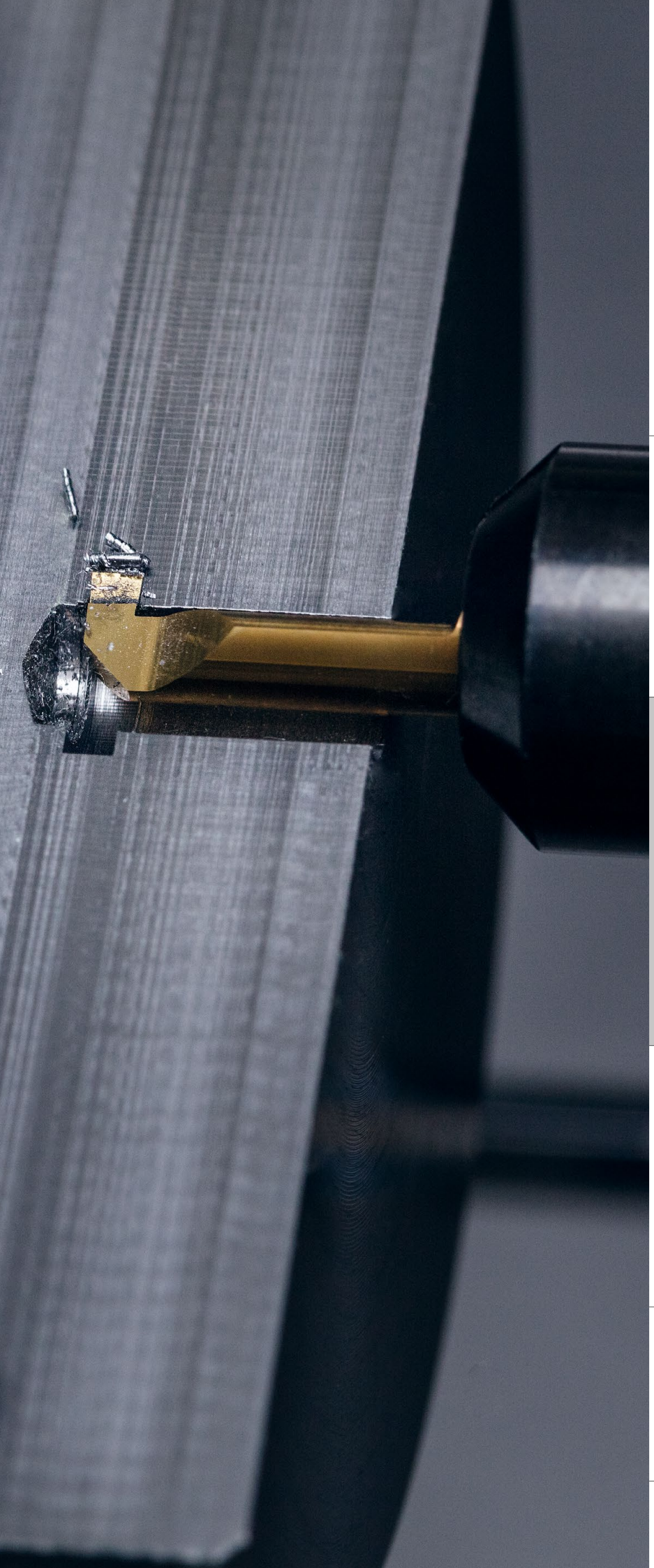
Zalecane zastosowanie:
Uniwersalny gatunek węglika do prawie wszystkich materiałów

Zastosowanie









Wiercenie w pełnym materiale i obróbka otworów

1 Wiertła HSS

2 Wiertła VHM

3 Wiertła z płytkami wymiennymi

4 Rozwiertaki i pogłębiacze

5 Narzędzia wytaczarskie

Gwintowanie

6 Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów

7 Frezy cyrkulacyjne do gwintów

8 Płytki do toczenia gwintów

Toczenie

9 Narzędzia tokarskie

10 Narzędzia wielofunkcyjne – EcoCut i FreeTurn

11 Narzędzia do toczenia poprzecznego

12 Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut **12**

Frezowanie

13 Frezy HSS

14 Frezy VHM

15 Frezy na płytki wymienne

Technika mocowania

16 Uchwyty narzędziowe i wyposażenie

17 Mocowanie detalu

18 Przykłady materiałów i wykaz numerów artykułów

Spis treści

Wykaz elementów systemu	5
Toolfinder	4+5
Program produktów	
UltraMini	6–34
MiniCut	35–53
UltraMini + MiniCut: toczenie materiałów twardych	10+36
SlotCut – Dłutowniki	54–57
Informacje techniczne	
Parametry skrawania	58–61
Dłutowniki – wskazówki dotyczące prawidłowego zastosowania	62
Objaśnienie symboli, powłoki i rodzaje gwintów	63

WNT \ Performance

Markowe narzędzia klasy Premium, gwarantujące najwyższą wydajność.

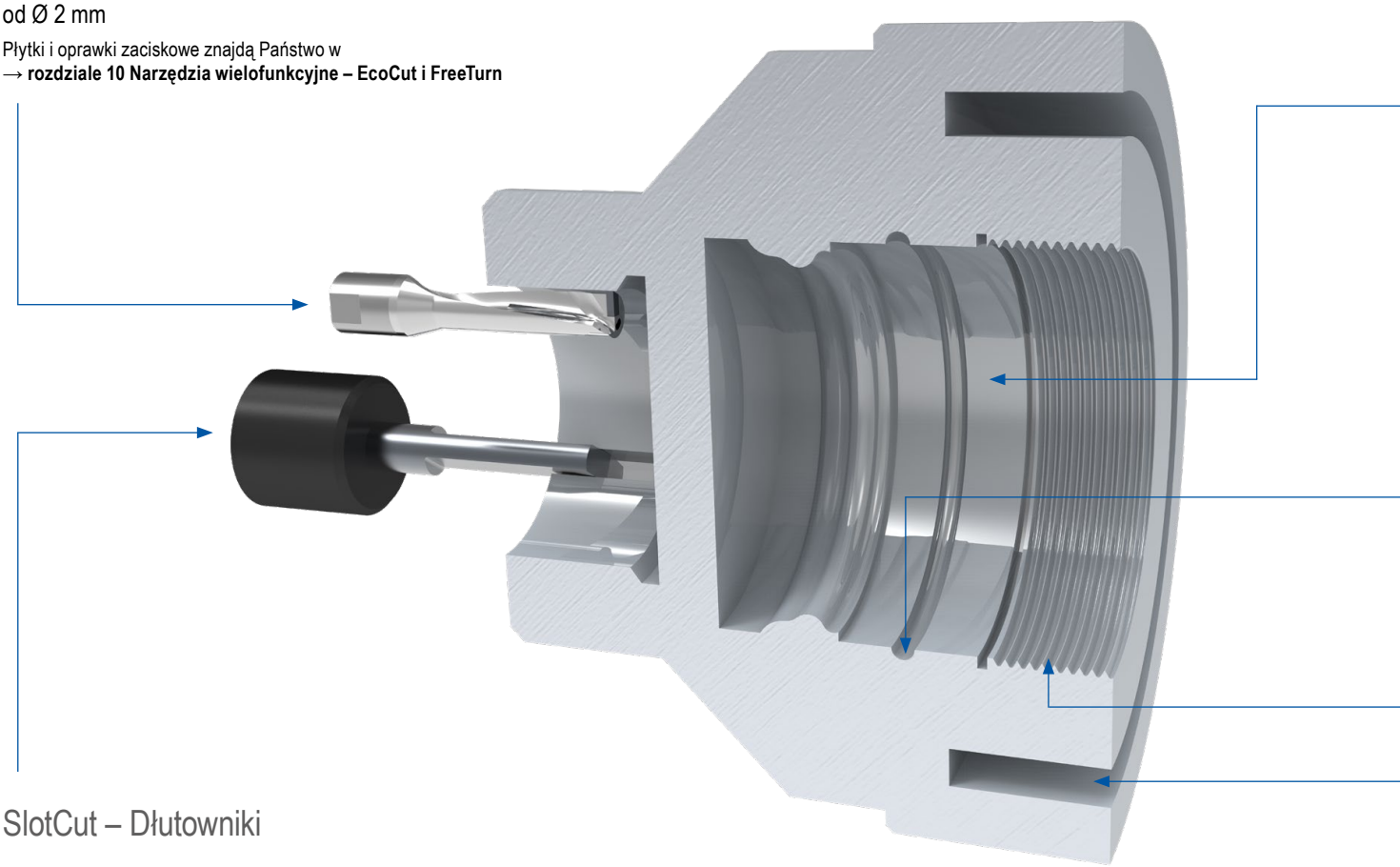
Linia narzędzi **WNT Performance** obejmuje markowe narzędzia klasy Premium, odznaczające się wyjątkową wydajnością, co czyni je narzędziami do zadań specjalnych. Jeżeli w procesie produkcji najważniejsze są wydajność i wynik, polecamy wybrać właśnie produkty klasy Premium z tej linii narzędzi.

Toolfinder

EcoCut Mini

od Ø 2 mm

Płytki i oprawki zaciskowe znajdą Państwo w
→ **rozdziale 10 Narzędzia wielofunkcyjne – EcoCut i FreeTurn**



SlotCut – Dłutowniki

Noże oprawkowe + oprawka zaciskowa DIN138 54–57

Objaśnienie symboli

Obróbka wewnętrzna

Wcinanie wewnętrzne

Toczenie gwintów wewnętrznych

Obróbka osiowa

Wykaz elementów systemu

UltraMini



- od Ø 0,5 mm
- elastyczny system
- szlifowane płytki
- wysoka powtarzalność
- doprowadzenie chłodziwa do krawędzi skrawającej

MiniCut



- od Ø 7,8 mm
- stabilne złącze 3-żebrowe
- łatwe w użyciu
- doprowadzenie chłodziwa do krawędzi skrawającej
- dokładne pozycjonowanie krawędzi skrawających

SlotCut



- dłutowanie rowków bezpośrednio na obrabiarce
- możliwość zastosowania od Ø 6 mm
- niewielkie obciążenie obrabiarki
- różne klasy tolerancji

		UltraMini									MiniCut				
Średnica otworu w mm		**≥ 0,5**	**≥ 2**	**≥ 2,4**	**≥ 2,8**	**≥ 3**	**≥ 4**	**≥ 5**	**≥ 6**	**≥ 8**	**≥ 16**	**≥ 8**	**≥ 9**	**≥ 11**	**≥ 14**	**≥ 16**
Wytaczanie i kopiowanie		6–9	6–9	6–9	6–9		6–9	6–9	6–9			35	35	35	35	35
Wytaczanie i kopiowanie – toczenie materiałów twardych			10		10		10	10	10			36		36	36	36
Wytaczanie z wysokim posuwem			11			11	11	11	11							
Wytaczanie					12		12	12				37	37	37	37	37
Toczenie wsteczne						13	13	13	13			38	38	38	38	
Wytaczanie i fazowanie								14	14			38	38	38	38	
Wstępne toczenie rowków i fazowanie							14	14	14			39	39	39	39	39
Podcięcia wewnętrzne			18		18		18	18	18			42	42	42	42	42
Toczenie rowków			15–17			15–17	15–17	15–17	15–17			40+41	40+41	40+41	40+41	40+41
Toczenie rowków i kopiowanie							19	19	19			43	43	43	43	43
Toczenie gwintów wewnętrznych				20–22			20–22	20–22	20–22			44–47	44–47	44–47	44–47	44–47
Toczenie rowków czołowych								23–28	23–28	23–28	23–28	48+49	48+49	48+49	48+49	48+49
Pasujące oprawki		31–34										50–53				
Zestawy		29+30														

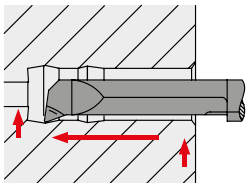
12

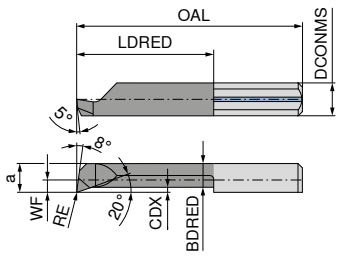
UltraMini – Noże oprawkowe do wytaczania i kopiowania

▲ CDX = Maksymalna głębokość skrawania









Rysunki pokazują wykonanie prawe









										lewe		prawe		lewe		prawe	
										73 005 ...		**73 004 ...**		**73 005 ...**		**73 004 ...**	
Oznaczenie ISO	DCONMS $_{h6}$	WF	DMIN	a	OAL	LDRED	CDX	BDRED	RE	EUR		EUR		EUR		EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Y5		Y5		Y5		Y5	
R/L 050.05-2	4		0,5	0,4	20	2	0,03	0,32	0,02	39,21	**500**	39,21	**500**				
R/L 050.06-2	4		0,6	0,5	20	2	0,05	0,40	0,04	39,21	**510**	39,21	**510**				
R/L 050.06-3	4		0,6	0,5	20	3	0,05	0,40	0,04	40,37	**511**	40,37	**511**				
R/L 050.08-4	4		0,8	0,7	20	4	0,05	0,60	0,04					40,78	**812**	40,78	**812**
R/L 050.1-8	4		1,0	0,9	22	8	0,10	0,75	0,05					40,37	**813**	40,37	**813**
R/L 050.15-5	4		1,5	1,3	19	5	0,10	1,15	0,05	37,37	**515**	37,37	**515**				
R/L 050.15-10	4		1,5	1,3	24	10	0,10	1,15	0,05	38,22	**516**	38,22	**516**				
R/L 050.15-12	4		1,5	1,3	26	12	0,10	1,15	0,05					40,37	**818**	40,37	**818**
R/L 050.2-5	4		2,0	1,7	19	5	0,10	1,50	0,05	33,95	**520**	33,95	**520**				
R/L 050.2-10	4		2,0	1,7	24	10	0,10	1,50	0,05	34,65	**521**	34,65	**521**				
R/L 050.2-15	4		2,0	1,7	29	15	0,10	1,50	0,05	36,65	**522**	36,65	**522**				
R/L 050.3-10	4	0,6	2,8	2,6	24	10	0,20	2,30	0,10	36,53	**531**	36,53	**531**				
R/L 050.3-16	4	0,6	2,8	2,6	30	16	0,20	2,30	0,10	37,09	**530**	37,09	**530**				
R/L 050.3-20	4	0,6	2,8	2,6	34	20	0,20	2,30	0,10	39,08	**532**	39,08	**532**				
R/L 050.35-10	4	1,1	3,5	3,1	24	10	0,25	2,80	0,10					31,97	**835**	31,97	**835**
R/L 050.35-16	4	1,1	3,5	3,1	30	16	0,25	2,80	0,10					33,68	**836**	33,68	**836**
R/L 050.35-20	4	1,1	3,5	3,1	34	20	0,25	2,80	0,10					40,49	**837**	40,49	**837**
R/L 050.35-24	4	1,1	3,5	3,1	38	24	0,25	2,80	0,10					44,32	**838**	44,32	**838**
R/L 050.4-10	4	1,5	4,0	3,5	24	10	0,30	3,00	0,10	36,81	**541**	36,81	**541**	36,81	**841**	36,81	**841**
R/L 050.4-16	4	1,5	4,0	3,5	30	16	0,30	3,00	0,10	37,37	**540**	37,37	**540**	37,37	**840**	37,37	**840**
R/L 050.4-20	4	1,5	4,0	3,5	34	20	0,30	3,00	0,10	39,21	**542**	39,21	**542**	39,21	**842**	39,21	**842**
R/L 050.4-24	4	1,5	4,0	3,5	38	24	0,30	3,00	0,10	42,50	**545**	42,50	**545**	42,50	**845**	42,50	**845**
R/L 050.4-28	4	1,5	4,0	3,5	42	28	0,30	3,00	0,10	47,32	**546**	47,32	**546**	47,32	**846**	47,32	**846**
R/L 050.5-10	5	1,9	5,0	4,4	25	10	0,50	3,80	0,15	34,53	**551**	34,53	**551**	34,53	**851**	34,53	**851**
R/L 050.5-15	5	1,9	5,0	4,4	30	15	0,50	3,80	0,15	37,52	**552**	37,52	**552**	37,52	**852**	37,52	**852**
R/L 050.5-20	5	1,9	5,0	4,4	35	20	0,50	3,80	0,15	38,50	**550**	38,50	**550**	38,50	**850**	38,50	**850**
R/L 050.5-25	5	1,9	5,0	4,4	40	25	0,50	3,80	0,15	43,61	**553**	43,61	**553**	43,61	**853**	43,61	**853**
R/L 050.5-30	5	1,9	5,0	4,4	45	30	0,50	3,80	0,15	47,32	**554**	47,32	**554**	47,32	**854**	47,32	**854**
R/L 050.5-35	5	1,9	5,0	4,4	50	35	0,50	3,80	0,15	51,58	**556**	51,58	**556**	51,58	**856**	51,58	**856**
R/L 050.5-40	5	1,9	5,0	4,4	55	40	0,50	3,80	0,15					57,97	**857**	57,97	**857**
R/L 050.6-15	6	2,3	6,0	5,3	30	15	0,50	4,50	0,15	37,95	**561**	37,95	**561**	37,95	**861**	37,95	**861**
R/L 050.6-22	6	2,3	6,0	5,3	37	22	0,50	4,50	0,15	39,50	**560**	39,50	**560**	39,50	**860**	39,50	**860**
R/L 050.6-25	6	2,3	6,0	5,3	40	25	0,50	4,50	0,15	43,79	**562**	43,79	**562**	43,79	**862**	43,79	**862**
R/L 050.6-30	6	2,3	6,0	5,3	45	30	0,50	4,50	0,15	48,02	**563**	48,02	**563**	48,02	**863**	48,02	**863**
R/L 050.6-35	6	2,3	6,0	5,3	50	35	0,50	4,50	0,15	51,58	**564**	51,58	**564**	51,58	**864**	51,58	**864**
R/L 050.6-42	6	2,3	6,0	5,3	57	42	0,50	4,50	0,15	57,56	**565**	57,56	**565**	57,56	**865**	57,56	**865**
R/L 050.7-20	7	2,8	6,8	6,3	35	20	0,60	5,50	0,15	39,66	**572**	39,66	**572**	39,66	**872**	39,66	**872**
R/L 050.7-25	7	2,8	6,8	6,3	40	25	0,60	5,50	0,15	49,74	**573**	49,74	**573**	49,74	**873**	49,74	**873**
R/L 050.7-30	7	2,8	6,8	6,3	45	30	0,60	5,50	0,15	50,58	**574**	50,58	**574**	50,58	**874**	50,58	**874**
R/L 050.7-35	7	2,8	7,0	6,3	50	35	0,60	5,50	0,15	52,41	**575**	52,41	**575**	52,41	**875**	52,41	**875**
R/L 050.7-40	7	2,8	7,0	6,3	55	40	0,60	5,50	0,15	58,27	**576**	58,27	**576**	58,27	**876**	58,27	**876**
R/L 050.7-45	7	2,8	7,0	6,3	60	45	0,60	5,50	0,15	61,81	**577**	61,81	**577**	61,81	**877**	61,81	**877**
R/L 050.7-50	7	2,8	7,0	6,3	65	50	0,60	5,50	0,15	66,63	**578**	66,63	**578**	66,63	**878**	66,63	**878**

P	●	●	●	●
M	●	●	●	●
K	●	●	●	●
N	●	●	●	●
S	○	○	●	●
H	○	○	●	●
O	●	●	●	●

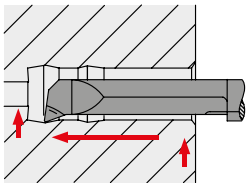
→ v_c strona 59

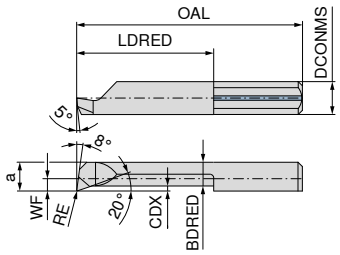
UltraMini – Noże oprawkowe do wytaczania i kopiowania

▲ CDX = Maksymalna głębokość skrawania









K10F



lewe

K10F



prawe

Oznaczenie ISO	DCONMS h6	WF	DMIN	a	OAL	LDRED	CDX	BDRED	RE	73 005 ... EUR Y5		73 004 ... EUR Y5	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm				
R/L 050.2-5	4		2,0	1,7	19	5	0,1	1,5	0,05	28,00	**020**	28,00	**020**
R/L 050.2-10	4		2,0	1,7	24	10	0,1	1,5	0,05	28,71	**021**	28,71	**021**
R/L 050.2-15	4		2,0	1,7	29	15	0,1	1,5	0,05	30,83	**022**	30,83	**022**
R/L 050.3-10	4	0,6	2,8	2,6	24	10	0,2	2,3	0,10	28,28	**031**	28,28	**031**
R/L 050.3-16	4	0,6	2,8	2,6	30	16	0,2	2,3	0,10	30,70	**030**	30,70	**030**
R/L 050.3-20	4	0,6	2,8	2,6	34	20	0,2	2,3	0,10	33,68	**032**	33,68	**032**
R/L 050.4-10	4	1,5	4,0	3,5	24	10	0,3	3,0	0,10	28,55	**041**	28,55	**041**
R/L 050.4-16	4	1,5	4,0	3,5	30	16	0,3	3,0	0,10	30,83	**040**	30,83	**040**
R/L 050.4-20	4	1,5	4,0	3,5	34	20	0,3	3,0	0,10	32,25	**042**	32,25	**042**
R/L 050.5-10	5	1,9	5,0	4,4	25	10	0,5	3,8	0,15	28,71	**051**	28,71	**051**
R/L 050.5-15	5	1,9	5,0	4,4	30	15	0,5	3,8	0,15	31,14	**052**	31,14	**052**
R/L 050.5-20	5	1,9	5,0	4,4	35	20	0,5	3,8	0,15	32,54	**050**	32,54	**050**
R/L 050.5-25	5	1,9	5,0	4,4	40	25	0,5	3,8	0,15	37,81	**053**	37,81	**053**
R 050.5-30	5	1,9	5,0	4,4	45	30	0,5	3,8	0,05			40,21	**054**
L 050.5-30	5	1,9	5,0	4,4	45	30	0,5	3,8	0,15	40,21	**054**		
R/L 050.6-15	6	2,3	6,0	5,3	30	15	0,5	4,5	0,15	31,26	**061**	31,26	**061**
R/L 050.6-22	6	2,3	6,0	5,3	37	22	0,5	4,5	0,15	33,24	**060**	33,24	**060**
R/L 050.6-25	6	2,3	6,0	5,3	40	25	0,5	4,5	0,15	38,35	**062**	38,35	**062**
R/L 050.6-30	6	2,3	6,0	5,3	45	30	0,5	4,5	0,15	41,34	**063**	41,34	**063**
R/L 050.7-20	7	2,8	6,8	6,3	35	20	0,6	5,5	0,15	33,40	**072**	33,40	**072**
R/L 050.7-25	7	2,8	6,8	6,3	40	25	0,6	5,5	0,15	39,08	**073**	39,08	**073**
R/L 050.7-30	7	2,8	6,8	6,3	45	30	0,6	5,5	0,15	44,62	**074**	44,62	**074**

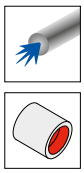
P		
M		
K		
N	○	○
S		
H		
O	●	●

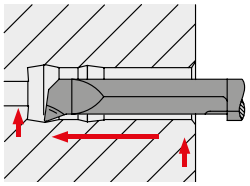
→ v_c strona 59

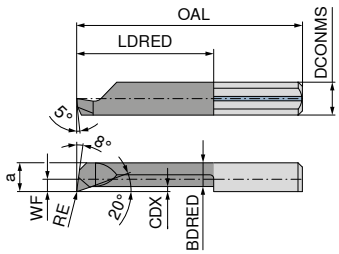
12

UltraMini – Noże oprawkowe do wytaczania i kopiowania

▲ z promieniem naroża ≤ 0,05 mm
▲ CDX = Maksymalna głębokość skrawania







Rysunki pokazują wykonanie prawe

TiAlN | TiAlN | TiAlN | TiAlN



	lewe	prawe	lewe	prawe
	73 021 ...	**73 020 ...**	**73 023 ...**	**73 022 ...**
Oznaczenie ISO	EUR Y5	EUR Y5	EUR Y5	EUR Y5

Oznaczenie ISO	DCONMS h6 mm	WF mm	DMIN mm	a mm	OAL mm	LDRED mm	CDX mm	BDRED mm	RE mm	EUR Y5		EUR Y5		EUR Y5		EUR Y5	
R/L 053.3-10	4	0,6	2,8	2,6	24	10	0,2	2,3	0,03	38,93	**310**	38,93	**310**				
R/L 053.3-16	4	0,6	2,8	2,6	30	16	0,2	2,3	0,03	40,93	**316**	40,93	**316**				
R/L 053.3-20	4	0,6	2,8	2,6	34	20	0,2	2,3	0,03	48,33	**320**	48,33	**320**				
R/L 053.4-10	4	1,5	4,0	3,5	24	10	0,3	3,0	0,03	38,93	**410**	38,93	**410**				
R/L 053.4-16	4	1,5	4,0	3,5	30	16	0,3	3,0	0,03	40,93	**416**	40,93	**416**				
R/L 053.4-20	4	1,5	4,0	3,5	34	20	0,3	3,0	0,03	46,19	**420**	46,19	**420**				
R/L 053.4-24	4	1,5	4,0	3,5	38	24	0,3	3,0	0,03	51,15	**424**	51,15	**424**				
R/L 053.4-28	4	1,5	4,0	3,5	42	28	0,3	3,0	0,03	56,56	**428**	56,56	**428**				
R/L 055.2-10	4		2,0	1,7	24	10	0,1	1,5	0,05					39,93	**210**	39,93	**210**
R/L 055.2-15	4		2,0	1,7	29	15	0,1	1,5	0,05					41,79	**215**	41,79	**215**
R/L 055.2-5	4		2,0	1,7	19	5	0,1	1,5	0,05					39,08	**205**	39,08	**205**
R/L 055.3-10	4	0,6	2,8	2,6	24	10	0,2	2,3	0,05					38,93	**310**	38,93	**310**
R/L 055.3-16	4	0,6	2,8	2,6	30	16	0,2	2,3	0,05					40,93	**316**	40,93	**316**
R/L 055.3-20	4	0,6	2,8	2,6	34	20	0,2	2,3	0,05					48,33	**320**	48,33	**320**
R/L 055.4-10	4	1,5	4,0	3,5	24	10	0,3	3,0	0,05					38,93	**410**	38,93	**410**
R/L 055.4-16	4	1,5	4,0	3,5	30	16	0,3	3,0	0,05					40,93	**416**	40,93	**416**
R/L 055.4-20	4	1,5	4,0	3,5	34	20	0,3	3,0	0,05					46,19	**420**	46,19	**420**
R/L 055.4-24	4	1,5	4,0	3,5	38	24	0,3	3,0	0,05					51,15	**424**	51,15	**424**
R/L 055.4-28	4	1,5	4,0	3,5	42	28	0,3	3,0	0,05					56,56	**428**	56,56	**428**
R/L 055.5-10	5	1,9	5,0	4,4	25	10	0,5	3,8	0,05					36,53	**510**	36,53	**510**
R/L 055.5-15	5	1,9	5,0	4,4	30	15	0,5	3,8	0,05					38,93	**515**	38,93	**515**
R/L 055.5-20	5	1,9	5,0	4,4	35	20	0,5	3,8	0,05					44,20	**520**	44,20	**520**
R/L 055.5-25	5	1,9	5,0	4,4	40	25	0,5	3,8	0,05					49,74	**525**	49,74	**525**
R/L 055.5-30	5	1,9	5,0	4,4	45	30	0,5	3,8	0,05					55,70	**530**	55,70	**530**
R/L 055.5-35	5	1,9	5,0	4,4	50	35	0,5	3,8	0,05					61,39	**535**	61,39	**535**
R/L 055.6-15	6	2,3	6,0	5,3	30	15	0,5	4,5	0,05					38,93	**615**	38,93	**615**
R/L 055.6-22	6	2,3	6,0	5,3	37	22	0,5	4,5	0,05					44,20	**622**	44,20	**622**
R/L 055.6-25	6	2,3	6,0	5,3	40	25	0,5	4,5	0,05					49,74	**625**	49,74	**625**
R/L 055.6-30	6	2,3	6,0	5,3	45	30	0,5	4,5	0,05					55,70	**630**	55,70	**630**
R/L 055.6-35	6	2,3	6,0	5,3	50	35	0,5	4,5	0,05					61,39	**635**	61,39	**635**
R/L 055.6-42	6	2,3	6,0	5,3	57	42	0,5	4,5	0,05					68,21	**642**	68,21	**642**

P	●	●	●	●
M	●	●	●	●
K	●	●	●	●
N	●	●	●	●
S	●	●	●	●
H	●	●	●	●
O	●	●	●	●

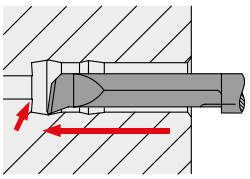
→ v_c strona 59

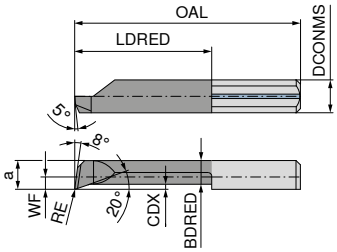
UltraMini – Noże oprawkowe do wytaczania i kopiowania

▲ z łamaczem wióra
▲ CDX = Maksymalna głębokość skrawania









Rysunki pokazują wykonanie prawe

TiAlN



lewe

TiAlN



prawe

Oznaczenie ISO	DCONMS $_{h6}$	WF	DMIN	a	OAL	LDRED	CDX	BDRED	RE	73 017 ... EUR	Y5	73 016 ... EUR	Y5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm				
R/L 050.4-10C	4	1,5	4	3,5	24	10	0,3	3,0	0,2	31,69	**410**	31,69	**410**
R/L 050.4-16C	4	1,5	4	3,5	30	16	0,3	3,0	0,2	33,24	**416**	33,24	**416**
R/L 050.4-20C	4	1,5	4	3,5	34	20	0,3	3,0	0,2	38,09	**420**	38,09	**420**
R/L 050.4-24C	4	1,5	4	3,5	38	24	0,3	3,0	0,2	42,50	**424**	42,50	**424**
R/L 050.4-28C	4	1,5	4	3,5	42	28	0,3	3,0	0,2	47,32	**428**	47,32	**428**
R/L 050.5-10C	5	1,9	5	4,4	25	10	0,5	3,8	0,2	29,71	**510**	29,71	**510**
R/L 050.5-15C	5	1,9	5	4,4	30	15	0,5	3,8	0,2	31,69	**515**	31,69	**515**
R/L 050.5-20C	5	1,9	5	4,4	35	20	0,5	3,8	0,2	36,38	**520**	36,38	**520**
R/L 050.5-25C	5	1,9	5	4,4	40	25	0,5	3,8	0,2	41,20	**525**	41,20	**525**
R/L 050.5-30C	5	1,9	5	4,4	45	30	0,5	3,8	0,2	46,46	**530**	46,46	**530**
R/L 050.5-35C	5	1,9	5	4,4	50	35	0,5	3,8	0,2	51,58	**535**	51,58	**535**
R/L 050.6-15C	6	2,3	6	5,3	30	15	0,5	4,5	0,2	31,69	**615**	31,69	**615**
R/L 050.6-22C	6	2,3	6	5,3	37	22	0,5	4,5	0,2	36,38	**622**	36,38	**622**
R/L 050.6-25C	6	2,3	6	5,3	40	25	0,5	4,5	0,2	41,20	**625**	41,20	**625**
R/L 050.6-30C	6	2,3	6	5,3	45	30	0,5	4,5	0,2	46,46	**630**	46,46	**630**
R/L 050.6-35C	6	2,3	6	5,3	50	35	0,5	4,5	0,2	51,58	**635**	51,58	**635**
R/L 050.6-42C	6	2,3	6	5,3	57	42	0,5	4,5	0,2	57,56	**642**	57,56	**642**
R/L 050.7-20C	7	2,8	7	6,3	35	20	0,6	5,5	0,2	36,65	**720**	36,65	**720**
R/L 050.7-25C	7	2,8	7	6,3	40	25	0,6	5,5	0,2	41,63	**725**	41,63	**725**
R/L 050.7-30C	7	2,8	7	6,3	45	30	0,6	5,5	0,2	47,02	**730**	47,02	**730**
R/L 050.7-35C	7	2,8	7	6,3	50	35	0,6	5,5	0,2	52,41	**735**	52,41	**735**
R/L 050.7-40C	7	2,8	7	6,3	55	40	0,6	5,5	0,2	58,27	**740**	58,27	**740**
R/L 050.7-45C	7	2,8	7	6,3	60	45	0,6	5,5	0,2	61,81	**745**	61,81	**745**
R/L 050.7-50C	7	2,8	7	6,3	65	50	0,6	5,5	0,2	66,63	**750**	66,63	**750**

P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	●	●
S	●	●
H	●	●
O	●	●

12

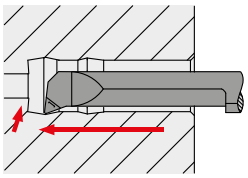
→ v_c strona 59

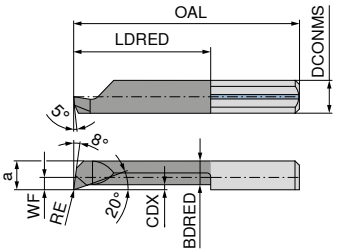
UltraMini – Noże oprawkowe do wytaczania i kopiowania – toczenie materiałów twardych

▲ 46 do 65 HRC
▲ CDX = Maksymalna głębokość skrawania









Rysunki pokazują wykonanie prawe

TiAlN+



lewe

TiAlN+



prawe

Oznaczenie ISO	DCONMS h6	WF	DMIN	a	OAL	LDRED	CDX	BDRED	RE	73 025 ... EUR Y5		73 024 ... EUR Y5	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm				
R/L 050.2-5	4		2,0	1,7	19	5	0,1	1,5	0,05	47,32	**920**	47,32	**920**
R/L 050.2-10	4		2,0	1,7	24	10	0,1	1,5	0,05	48,16	**921**	48,16	**921**
R/L 050.2-15	4		2,0	1,7	29	15	0,1	1,5	0,05	50,02	**922**	50,02	**922**
R/L 050.3-10	4	0,6	2,8	2,6	24	10	0,2	2,3	0,10	47,17	**931**	47,17	**931**
R/L 050.3-16	4	0,6	2,8	2,6	30	16	0,2	2,3	0,10	49,17	**930**	49,17	**930**
R/L 050.3-20	4	0,6	2,8	2,6	34	20	0,2	2,3	0,10	56,25	**932**	56,25	**932**
R/L 050.4-10	4	1,5	4,0	3,5	24	10	0,3	3,0	0,10	47,17	**941**	47,17	**941**
R/L 050.4-16	4	1,5	4,0	3,5	30	16	0,3	3,0	0,10	49,17	**940**	49,17	**940**
R/L 050.4-20	4	1,5	4,0	3,5	34	20	0,3	3,0	0,10	54,13	**942**	54,13	**942**
R/L 050.4-24	4	1,5	4,0	3,5	38	24	0,3	3,0	0,10	58,84	**945**	58,84	**945**
R/L 050.4-28	4	1,5	4,0	3,5	42	28	0,3	3,0	0,10	63,94	**946**	63,94	**946**
R/L 050.5-10	5	1,9	5,0	4,4	25	10	0,5	3,8	0,15	45,73	**951**	45,73	**951**
R/L 050.5-15	5	1,9	5,0	4,4	30	15	0,5	3,8	0,15	47,90	**952**	47,90	**952**
R/L 050.5-20	5	1,9	5,0	4,4	35	20	0,5	3,8	0,15	53,00	**950**	53,00	**950**
R/L 050.5-25	5	1,9	5,0	4,4	40	25	0,5	3,8	0,15	58,27	**953**	58,27	**953**
R/L 050.5-30	5	1,9	5,0	4,4	45	30	0,5	3,8	0,15	63,79	**954**	63,79	**954**
R/L 050.5-35	5	1,9	5,0	4,4	50	35	0,5	3,8	0,15	69,21	**956**	69,21	**956**
R/L 050.6-15	6	2,3	6,0	5,3	30	15	0,5	4,5	0,15	48,59	**961**	48,59	**961**
R/L 050.6-22	6	2,3	6,0	5,3	37	22	0,5	4,5	0,15	53,70	**960**	53,70	**960**
R/L 050.6-25	6	2,3	6,0	5,3	40	25	0,5	4,5	0,15	58,98	**962**	58,98	**962**
R/L 050.6-30	6	2,3	6,0	5,3	45	30	0,5	4,5	0,15	64,50	**963**	64,50	**963**
R/L 050.6-35	6	2,3	6,0	5,3	50	35	0,5	4,5	0,15	70,06	**964**	70,06	**964**
R/L 050.6-42	6	2,3	6,0	5,3	57	42	0,5	4,5	0,15	76,31	**965**	76,31	**965**
R/L 050.7-20	7	2,8	6,8	6,3	35	20	0,6	5,5	0,15	54,29	**972**	54,29	**972**
R/L 050.7-25	7	2,8	6,8	6,3	40	25	0,6	5,5	0,15	59,82	**973**	59,82	**973**
R/L 050.7-30	7	2,8	6,8	6,3	45	30	0,6	5,5	0,15	65,65	**974**	65,65	**974**
R/L 050.7-35	7	2,8	6,8	6,3	50	35	0,6	5,5	0,15	71,18	**975**	71,18	**975**
R/L 050.7-40	7	2,8	6,8	6,3	55	40	0,6	5,5	0,15	77,73	**976**	77,73	**976**
R/L 050.7-45	7	2,8	6,8	6,3	60	45	0,6	5,5	0,15	81,43	**977**	81,43	**977**
R/L 050.7-50	7	2,8	6,8	6,3	65	50	0,6	5,5	0,15	86,54	**978**	86,54	**978**

P	○	○
M	○	○
K	○	○
N	○	○
S	○	○
H	●	●
O	○	○

→ v_c strona 59

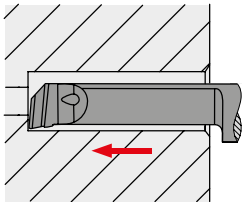
Zalecana obróbka z chłodzeniem.

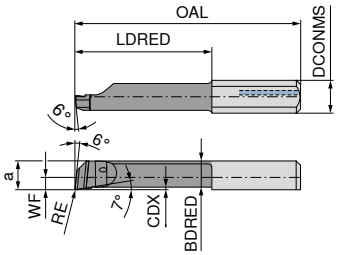
UltraMini – Noże oprawkowe do wytaczania

▲ z łamaczem wióra
▲ Wytaczanie z wysokim posuwem
▲ CDX = Maksymalna głębokość skrawania









Rysunki pokazują wykonanie prawe

DPX77S
DRAGONSKIN



lewe

DPX77S
DRAGONSKIN



prawe

Oznaczenie ISO	DCONMS $_{h6}$	WF	DMIN	a	OAL	LDRED	CDX	BDRED	RE	73 001 ... EUR Y5		73 000 ... EUR Y5	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm				
R/L X050.1-5	4		1,0	0,90	20	5	0,03	0,85	0,05	43,61	**121**	43,61	**121**
R/L X050.15-7	4		1,5	1,35	22	7	0,05	1,25	0,10	49,87	**233**	49,87	**233**
R/L X050.2-5	4		2,0	1,80	19	5	0,10	1,60	0,15	37,95	**245**	37,95	**245**
R/L X050.2-10	4		2,0	1,80	24	10	0,10	1,60	0,05	38,93	**215**	38,93	**215**
R/L X050.2-10	4		2,0	1,80	24	10	0,10	1,60	0,15	38,93	**241**	38,93	**241**
R/L X050.3-10	4	0,7	3,0	2,70	24	10	0,15	2,55	0,05	37,81	**341**	37,81	**341**
R/L X050.3-10	4	0,7	3,0	2,70	24	10	0,15	2,55	0,20	37,81	**347**	37,81	**347**
R/L X050.3-16	4	0,7	3,0	2,70	30	16	0,15	2,55	0,05	39,93	**371**	39,93	**371**
R/L X050.3-16	4	0,7	3,0	2,70	30	16	0,15	2,55	0,10	39,93	**373**	39,93	**373**
R/L X050.3-16	4	0,7	3,0	2,70	30	16	0,15	2,55	0,20	39,93	**377**	39,93	**377**
R/L X050.4-10	4	1,6	4,0	3,60	24	10	0,20	3,20	0,10	37,81	**403**	37,81	**403**
R/L X050.4-10	4	1,6	4,0	3,60	24	10	0,20	3,20	0,20	37,81	**407**	37,81	**407**
R/L X050.4-16	4	1,6	4,0	3,60	30	16	0,20	3,20	0,05	39,93	**431**	39,93	**431**
R/L X050.4-16	4	1,6	4,0	3,60	30	16	0,20	3,20	0,10	39,93	**433**	39,93	**433**
R/L X050.4-16	4	1,6	4,0	3,60	30	16	0,20	3,20	0,20	39,93	**437**	39,93	**437**
R/L X050.4-24	4	1,6	4,0	3,60	38	24	0,20	3,20	0,10	50,75	**463**	50,75	**463**
R/L X050.4-24	4	1,6	4,0	3,60	38	24	0,20	3,20	0,20	50,75	**467**	50,75	**467**
R/L X050.5-15	5	2,1	5,0	4,60	30	15	0,30	4,05	0,05	37,81	**511**	37,81	**511**
R/L X050.5-15	5	2,1	5,0	4,60	30	15	0,30	4,05	0,10	37,81	**513**	37,81	**513**
R/L X050.5-15	5	2,1	5,0	4,60	30	15	0,30	4,05	0,20	37,81	**517**	37,81	**517**
R/L X050.5-25	5	2,1	5,0	4,60	40	25	0,30	4,05	0,10	49,31	**543**	49,31	**543**
R/L X050.5-25	5	2,1	5,0	4,60	40	25	0,30	4,05	0,20	49,31	**547**	49,31	**547**
R/L X050.5-30	5	2,1	5,0	4,60	45	30	0,30	4,05	0,10	55,70	**553**	55,70	**553**
R/L X050.5-30	5	2,1	5,0	4,60	45	30	0,30	4,05	0,20	55,70	**557**	55,70	**557**
R/L X050.6-15	6	2,5	6,0	5,50	30	15	0,40	4,90	0,05	37,81	**611**	37,81	**611**
R/L X050.6-15	6	2,5	6,0	5,50	30	15	0,40	4,90	0,10	37,81	**613**	37,81	**613**
R/L X050.6-15	6	2,5	6,0	5,50	30	15	0,40	4,90	0,20	37,81	**617**	37,81	**617**
R/L X050.6-22	6	2,5	6,0	5,50	37	22	0,40	4,90	0,20	43,50	**637**	43,50	**637**
R/L X050.6-30	6	2,5	6,0	5,50	45	30	0,40	4,90	0,20	55,70	**657**	55,70	**657**
R/L X050.6-35	6	2,5	6,0	5,50	50	35	0,40	4,90	0,20	61,67	**667**	61,67	**667**
R/L X050.6-50	6	2,5	6,0	5,50	65	50	0,40	4,90	0,20	76,75	**697**	76,75	**697**
R/L X050.7-25	7	3,0	7,0	6,50	40	25	0,50	5,90	0,20	50,02	**747**	50,02	**747**
R/L X050.7-30	7	3,0	7,0	6,50	45	30	0,50	5,90	0,20	56,41	**757**	56,41	**757**

P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	○	○
S	○	○
H	○	○
O	○	○

→ v_c strona 60+61

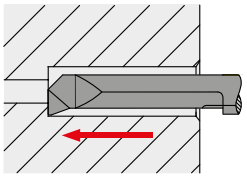
12

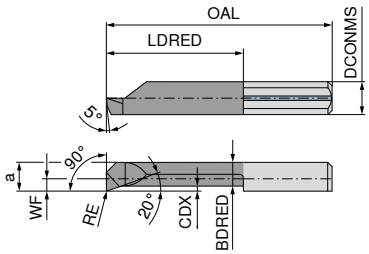
UltraMini – Noże oprawkowe do wytaczania

▲ CDX = Maksymalna głębokość skrawania









Rysunki pokazują wykonanie prawe

TiN



lewe

TiN



prawe

Oznaczenie ISO	DCONMS h6	WF	DMIN	a	OAL	LDRED	CDX	BDRED	RE	73 015 ...		73 014 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR Y5		EUR Y5	
R/L 090.3-10	4	0,6	2,8	2,6	24	10	0,2	2,3	0,2	33,68	**541**	33,68	**541**
R/L 090.3-16	4	0,6	2,8	2,6	30	16	0,2	2,3	0,2	35,66	**542**	35,66	**542**
R/L 090.4-10	4	1,5	4,0	3,5	24	10	0,3	3,0	0,2	33,68	**545**	33,68	**545**
R/L 090.4-16	4	1,5	4,0	3,5	30	16	0,3	3,0	0,2	35,66	**546**	35,66	**546**
R/L 090.5-10	5	1,9	5,0	4,4	25	10	0,5	3,8	0,2	33,68	**550**	33,68	**550**
R/L 090.5-15	5	1,9	5,0	4,4	30	15	0,5	3,8	0,2	35,66	**551**	35,66	**551**
R/L 090.5-20	5	1,9	5,0	4,4	35	20	0,5	3,8	0,2	38,93	**552**	38,93	**552**

P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	●	●
S	○	○
H	○	○
O	●	●

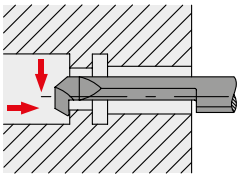
→ v_c strona 59

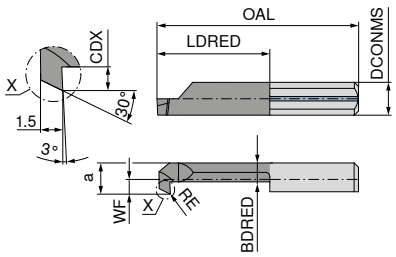
UltraMini – Noże oprawkowe do wytaczania wstecznego

▲ CDX = Maksymalna głębokość skrawania









Rysunki pokazują wykonanie prawe

TiN



lewe

TiN



prawe

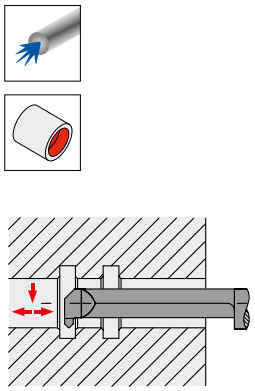
Oznaczenie ISO	DCONMS $_{h6}$ mm	WF mm	DMIN mm	a mm	OAL mm	LDRED mm	CDX mm	BDRED mm	RE mm	**73 013 ...** EUR Y5		**73 012 ...** EUR Y5	
R/L 080.0003-15	4	0,6	3	2,6	29	15	0,5	2,0	0,10	38,66	**542**	38,66	**542**
R/L 080.0003-20	4	0,6	3	2,6	34	20	0,5	2,0	0,10	46,04	**544**	46,04	**544**
R/L 080.0004-15	4	1,5	4	3,5	29	15	0,8	2,4	0,15	38,66	**546**	38,66	**546**
R/L 080.0004-25	4	1,5	4	3,5	39	25	0,8	2,4	0,15	44,20	**548**	44,20	**548**
R/L 080.0005-20	5	1,9	5	4,4	35	20	1,0	3,3	0,20	39,66	**554**	39,66	**554**
R/L 080.0005-30	5	1,9	5	4,4	45	30	1,0	3,3	0,20	41,08	**558**	41,08	**558**
R/L 080.0006-20	6	2,3	6	5,3	35	20	1,8	3,4	0,20	41,20	**564**	41,20	**564**
R/L 080.0006-30	6	2,3	6	5,3	45	30	1,8	3,4	0,20	49,46	**568**	49,46	**568**
R/L 080.0007-20	7	2,7	7	6,3	35	20	2,5	3,8	0,20	41,20	**574**	41,20	**574**
R/L 080.0007-30	7	2,7	7	6,3	45	30	2,5	3,8	0,20	49,46	**578**	49,46	**578**
P										●		●	
M										●		●	
K										●		●	
N										●		●	
S										○		○	
H										○		○	
O										●		●	

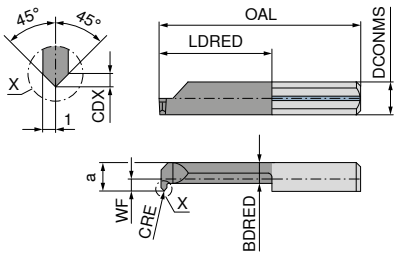
→ v_c strona 59

12

UltraMini – Noże oprawkowe do wytaczania i fazowania

▲ CDX = Maksymalna głębokość skrawania





Rysunki pokazują wykonanie prawe

TiN



lewe

73 007 ...

TiN



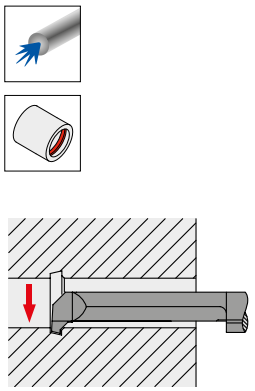
prawe

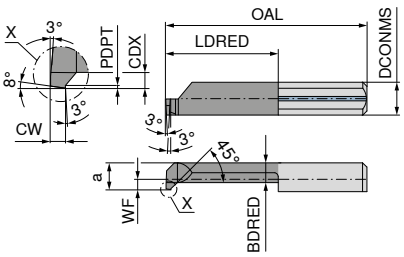
73 006 ...

Oznaczenie ISO	DCONMS h6	WF	DMIN	a	OAL	LDRED	CDX	BDRED	CRE	EUR	Y5	EUR	Y5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm				
R/L 060.5-15	5	1,9	5,0	4,4	30	15	0,7	3,3	0,2	34,65	**551**	34,65	**551**
R/L 060.5-20	5	1,9	5,0	4,4	35	20	0,7	3,3	0,2	36,65	**550**	36,65	**550**
R/L 060.7-20	7	2,7	6,8	6,3	35	20	0,7	3,8	0,2	40,64	**570**	40,64	**570**
P											●		●
M											●		●
K											●		●
N											●		●
S											○		○
H											○		○
O											●		●

→ v_c strona 59

UltraMini – Noże oprawkowe do wstępnego toczenia rowków i fazowania





Rysunki pokazują wykonanie prawe

TiN



lewe

73 009 ...

TiN



prawe

73 008 ...

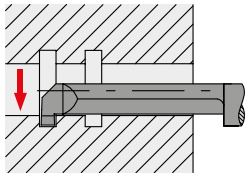
Oznaczenie ISO	DCONMS h6	WF	DMIN	a	OAL	LDRED	CDX	BDRED	CW	PDPT	EUR	Y5	EUR	Y5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm				
R/L 070.4-10	4	1,5	4	3,5	25	10	0,8	2,4	1	0,2	34,39	**410**	34,39	**410**
R/L 070.4-16	4	1,5	4	3,5	30	16	0,8	2,4	1	0,2	35,38	**416**	35,38	**416**
R/L 070.5-15	5	1,9	5	4,4	30	15	1,0	3,3	1	0,2	34,82	**551**	34,82	**551**
R/L 070.5-20	5	1,9	5	4,4	35	20	1,0	3,3	1	0,2	38,09	**550**	38,09	**550**
R/L 070.5-30	5	1,9	5	4,4	45	30	1,0	3,3	1	0,2	47,90	**530**	47,90	**530**
R/L 070.6-30	6	2,3	6	5,3	45	30	1,0	4,2	1	0,2	47,90	**630**	47,90	**630**
R/L 070.6-42	6	2,3	6	5,3	57	42	1,0	4,2	1	0,2	55,99	**642**	55,99	**642**
P												●		●
M												●		●
K												●		●
N												●		●
S												○		○
H												○		○
O												●		●

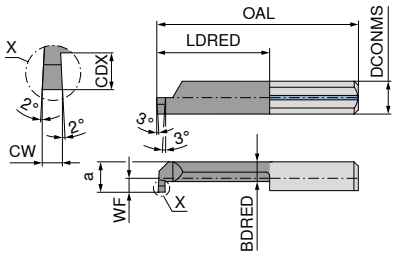
→ v_c strona 59

UltraMini – Noże oprawkowe do toczenia rowków









Rysunki pokazują wykonanie prawe

TiN



TiN



Oznaczenie ISO	DCONMS h6	WF	DMIN	a	OAL	LDRED	CDX	BDRED	CW	lewe 73 003 ...		prawe 73 002 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR Y5		EUR Y5	
R/L 004.0100-10	4	1,5	4,0	3,5	24	10	0,8	2,4	1,0	33,10	540	33,10	540
R/L 004.0100-16	4	1,5	4,0	3,5	30	16	0,8	2,4	1,0	38,09	541	38,09	541
R/L 004.0100-20	4	1,5	4,0	3,5	34	20	0,8	2,4	1,0	43,06	542	43,06	542
R/L 005.0100-10	5	1,9	5,0	4,4	25	10	1,0	3,3	1,0	32,69	650	32,69	650
R/L 005.0150-10	5	1,9	5,0	4,4	25	10	1,0	3,3	1,5	32,69	654	32,69	654
R/L 005.0200-10	5	1,9	5,0	4,4	25	10	1,0	3,3	2,0	32,69	658	32,69	658
R/L 005.0100-15	5	1,9	5,0	4,4	30	15	1,0	3,3	1,0	37,64	651	37,64	651
R/L 005.0150-15	5	1,9	5,0	4,4	30	15	1,0	3,3	1,5	37,64	655	37,64	655
R/L 005.0200-15	5	1,9	5,0	4,4	30	15	1,0	3,3	2,0	37,64	659	37,64	659
R/L 005.0100-20	5	1,9	5,0	4,4	35	20	1,0	3,3	1,0	42,50	551	42,50	551
R/L 005.0150-20	5	1,9	5,0	4,4	35	20	1,0	3,3	1,5	43,20	552	43,20	552
R/L 005.0200-20	5	1,9	5,0	4,4	35	20	1,0	3,3	2,0	42,50	553	42,50	553
R/L 005.0100-25	5	1,9	5,0	4,4	40	25	1,0	3,3	1,0	46,46	652	46,46	652
R/L 005.0150-25	5	1,9	5,0	4,4	40	25	1,0	3,3	1,5	46,46	656	46,46	656
R/L 005.0200-25	5	1,9	5,0	4,4	40	25	1,0	3,3	2,0	46,92	750	46,92	750
R/L 005.0100-30	5	1,9	5,0	4,4	45	30	1,0	3,3	1,0	51,72	653	51,72	653
R/L 005.0150-30	5	1,9	5,0	4,4	45	30	1,0	3,3	1,5	51,72	657	51,72	657
R/L 005.0200-30	5	1,9	5,0	4,4	45	30	1,0	3,3	2,0	51,86	751	51,86	751
R/L 005.0100-35	5	1,9	5,0	4,4	50	35	1,0	3,3	1,0	54,13	680	54,13	680
R/L 006.0100-10	6	2,3	6,0	5,3	25	10	1,8	3,4	1,0	32,83	660	32,83	660
R/L 006.0150-10	6	2,3	6,0	5,3	25	10	1,8	3,4	1,5	32,83	664	32,83	664
R/L 006.0200-10	6	2,3	6,0	5,3	25	10	1,8	3,4	2,0	32,83	668	32,83	668
R/L 006.0100-15	6	2,3	6,0	5,3	30	15	1,8	3,4	1,0	37,95	661	37,95	661
R/L 006.0150-15	6	2,3	6,0	5,3	30	15	1,8	3,4	1,5	37,95	665	37,95	665
R/L 006.0200-15	6	2,3	6,0	5,3	30	15	1,8	3,4	2,0	37,95	669	37,95	669
R/L 006.0100-22	6	2,3	6,0	5,3	37	22	1,8	3,4	1,0	42,79	561	42,79	561
R/L 006.0150-22	6	2,3	6,0	5,3	37	22	1,8	3,4	1,5	42,79	562	42,79	562
R/L 006.0200-22	6	2,3	6,0	5,3	37	22	1,8	3,4	2,0	42,79	563	42,79	563
R/L 006.0100-25	6	2,3	6,0	5,3	40	25	1,8	3,4	1,0	46,92	662	46,92	662
R/L 006.0150-25	6	2,3	6,0	5,3	40	25	1,8	3,4	1,5	46,92	666	46,92	666
R/L 006.0200-25	6	2,3	6,0	5,3	40	25	1,8	3,4	2,0	46,92	760	46,92	760
R/L 006.0100-30	6	2,3	6,0	5,3	45	30	1,8	3,4	1,0	51,86	663	51,86	663
R/L 006.0150-30	6	2,3	6,0	5,3	45	30	1,8	3,4	1,5	51,86	667	51,86	667
R/L 006.0200-30	6	2,3	6,0	5,3	45	30	1,8	3,4	2,0	51,86	761	51,86	761
R/L 006.0100-35	6	2,3	6,0	5,3	50	35	1,8	3,4	1,0	54,13	682	54,13	682
R/L 006.0150-35	6	2,3	6,0	5,3	50	35	1,8	3,4	1,5	54,13	684	54,13	684
R/L 006.0100-42	6	2,3	6,0	5,3	57	42	1,8	3,4	1,0	59,67	685	59,67	685
R/L 007.0100-10	7	2,7	6,8	6,3	25	10	2,5	3,8	1,0	33,10	570	33,10	570
R/L 007.0150-10	7	2,7	6,8	6,3	25	10	2,5	3,8	1,5	33,10	575	33,10	575
R/L 007.0200-10	7	2,7	6,8	6,3	25	10	2,5	3,8	2,0	33,10	670	33,10	670
R/L 007.0100-15	7	2,7	6,8	6,3	30	15	2,5	3,8	1,0	38,35	571	38,35	571
R/L 007.0150-15	7	2,7	6,8	6,3	30	15	2,5	3,8	1,5	38,35	576	38,35	576
R/L 007.0200-15	7	2,7	6,8	6,3	30	15	2,5	3,8	2,0	38,35	671	38,35	671
R/L 007.0100-22	7	2,7	6,8	6,3	37	22	2,5	3,8	1,0	43,06	572	43,06	572
R/L 007.0150-22	7	2,7	6,8	6,3	37	22	2,5	3,8	1,5	43,06	577	43,06	577
R/L 007.0200-22	7	2,7	6,8	6,3	37	22	2,5	3,8	2,0	43,06	672	43,06	672
R/L 007.0100-25	7	2,7	6,8	6,3	40	25	2,5	3,8	1,0	47,45	573	47,45	573
R/L 007.0150-25	7	2,7	6,8	6,3	40	25	2,5	3,8	1,5	47,45	578	47,45	578
R/L 007.0200-25	7	2,7	6,8	6,3	40	25	2,5	3,8	2,0	47,45	673	47,45	673
R/L 007.0100-30	7	2,7	6,8	6,3	45	30	2,5	3,8	1,0	53,00	574	53,00	574
R/L 007.0150-30	7	2,7	6,8	6,3	45	30	2,5	3,8	1,5	53,00	579	53,00	579
R/L 007.0200-30	7	2,7	6,8	6,3	45	30	2,5	3,8	2,0	53,00	674	53,00	674
R/L 007.0100-35	7	2,7	7,0	6,3	50	35	2,5	3,8	1,0	54,58	688	54,58	688
R/L 007.0150-35	7	2,7	7,0	6,3	50	35	2,5	3,8	1,5	54,58	690	54,58	690
R/L 007.0200-35	7	2,7	7,0	6,3	50	35	2,5	3,8	2,0	54,58	692	54,58	692
R/L 007.0100-40	7	2,7	7,0	6,3	55	40	2,5	3,8	1,0	60,80	700	60,80	700
R/L 007.0150-40	7	2,7	7,0	6,3	55	40	2,5	3,8	1,5	60,80	702	60,80	702
R/L 007.0100-45	7	2,7	7,0	6,3	60	45	2,5	3,8	1,0	65,80	712	65,80	712
R/L 007.0100-50	7	2,7	7,0	6,3	65	50	2,5	3,8	1,0	70,47	714	70,47	714

P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	●	●
S	○	○
H	○	○
O	●	●

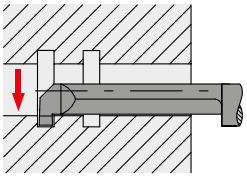
→ v_c strona 59

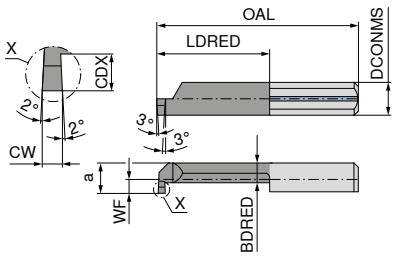
12

UltraMini – Noże oprawkowe do toczenia rowków









Rysunki pokazują wykonanie prawe

TiAlN



lewe

TiAlN



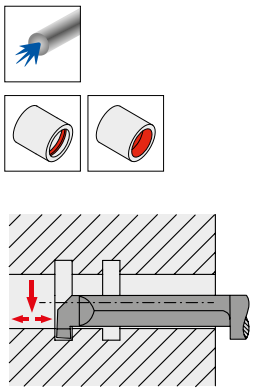
prawe

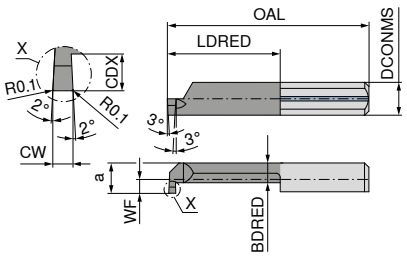
Oznaczenie ISO	DCONMS h6 mm	WF mm	DMIN mm	a mm	OAL mm	LDRED mm	CDX mm	BDRED mm	CW mm	73 003 ... EUR Y5		73 002 ... EUR Y5	
R/L 002.0050-5	4		2	1,8	19	5	0,4	1,2	0,5	39,93	**820**	39,93	**820**
R/L 002.0050-10	4		2	1,8	24	10	0,4	1,2	0,5	41,08	**821**	41,08	**821**
R/L 002.0050-15	4		2	1,8	29	15	0,4	1,2	0,5	45,03	**822**	45,03	**822**
R/L 003.0070-5	4	0,7	3	2,7	19	5	0,6	1,9	0,7	37,81	**830**	37,81	**830**
R/L 003.0070-10	4	0,7	3	2,7	24	10	0,6	1,9	0,7	42,61	**831**	42,61	**831**
R/L 003.0070-16	4	0,7	3	2,7	30	16	0,6	1,9	0,7	47,63	**832**	47,63	**832**
P										●		●	
M										●		●	
K										●		●	
N										●		●	
S										●		●	
H										●		●	
O										●		●	

→ v_c strona 59

UltraMini – Noże oprawkowe do toczenia rowków

▲ z zaokrąglonym narożem
▲ CDX = Maksymalna głębokość skrawania





Rysunki pokazują wykonanie prawe

TiAlN



lewe

TiAlN



prawe

Oznaczenie ISO	DCONMS h6	WF	DMIN	a	OAL	LDRED	CDX	BDRED	CW	73 203 ... EUR Y5		73 202 ... EUR Y5	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm				
R/L 004M0100-10	4	1,5	4,0	3,5	24	10	0,8	2,4	1,0	36,81	**800**	36,81	**800**
R/L 004M0100-16	4	1,5	4,0	3,5	30	16	0,8	2,4	1,0	42,34	**802**	42,34	**802**
R/L 004M0100-20	4	1,5	4,0	3,5	34	20	0,8	2,4	1,0	46,46	**804**	46,46	**804**
R/L 005M0100-10	5	1,9	5,0	4,4	25	10	1,0	3,3	1,0	34,96	**806**	34,96	**806**
R/L 005M0150-10	5	1,9	5,0	4,4	25	10	1,0	3,3	1,5	34,96	**816**	34,96	**816**
R/L 005M0200-10	5	1,9	5,0	4,4	25	10	1,0	3,3	2,0	34,96	**826**	34,96	**826**
R/L 005M0100-15	5	1,9	5,0	4,4	30	15	1,0	3,3	1,0	40,08	**808**	40,08	**808**
R/L 005M0150-15	5	1,9	5,0	4,4	30	15	1,0	3,3	1,5	40,08	**818**	40,08	**818**
R/L 005M0200-15	5	1,9	5,0	4,4	30	15	1,0	3,3	2,0	40,08	**828**	40,08	**828**
R/L 005M0100-20	5	1,9	5,0	4,4	35	20	1,0	3,3	1,0	44,62	**810**	44,62	**810**
R/L 005M0150-20	5	1,9	5,0	4,4	35	20	1,0	3,3	1,5	44,62	**820**	44,62	**820**
R/L 005M0200-20	5	1,9	5,0	4,4	35	20	1,0	3,3	2,0	44,62	**830**	44,62	**830**
R/L 005M0100-25	5	1,9	5,0	4,4	40	25	1,0	3,3	1,0	48,59	**812**	48,59	**812**
R/L 005M0150-25	5	1,9	5,0	4,4	40	25	1,0	3,3	1,5	48,59	**822**	48,59	**822**
R/L 005M0200-25	5	1,9	5,0	4,4	40	25	1,0	3,3	2,0	48,59	**832**	48,59	**832**
R/L 005M0100-30	5	1,9	5,0	4,4	45	30	1,0	3,3	1,0	53,86	**814**	53,86	**814**
R/L 005M0150-30	5	1,9	5,0	4,4	45	30	1,0	3,3	1,5	53,86	**824**	53,86	**824**
R/L 005M0200-30	5	1,9	5,0	4,4	45	30	1,0	3,3	2,0	53,86	**834**	53,86	**834**
R/L 006M0100-10	6	2,3	6,0	5,3	25	10	1,8	3,4	1,0	34,96	**836**	34,96	**836**
R/L 006M0150-10	6	2,3	6,0	5,3	25	10	1,8	3,4	1,5	34,96	**846**	34,96	**846**
R/L 006M0200-10	6	2,3	6,0	5,3	25	10	1,8	3,4	2,0	34,96	**856**	34,96	**856**
R/L 006M0100-15	6	2,3	6,0	5,3	30	15	1,8	3,4	1,0	40,08	**838**	40,08	**838**
R/L 006M0150-15	6	2,3	6,0	5,3	30	15	1,8	3,4	1,5	40,08	**848**	40,08	**848**
R/L 006M0200-15	6	2,3	6,0	5,3	30	15	1,8	3,4	2,0	40,08	**858**	40,08	**858**
R/L 006M0100-20	6	2,3	6,0	5,3	35	22	1,8	3,4	1,0	44,62	**840**	44,62	**840**
R/L 006M0150-20	6	2,3	6,0	5,3	37	22	1,8	3,4	1,5	44,62	**850**	44,62	**850**
R/L 006M0200-20	6	2,3	6,0	5,3	37	22	1,8	3,4	2,0	44,62	**860**	44,62	**860**
R/L 006M0100-25	6	2,3	6,0	5,3	40	25	1,8	3,4	1,0	48,59	**842**	48,59	**842**
R/L 006M0150-25	6	2,3	6,0	5,3	40	25	1,8	3,4	1,5	48,59	**852**	48,59	**852**
R/L 006M0200-25	6	2,3	6,0	5,3	40	25	1,8	3,4	2,0	48,59	**862**	48,59	**862**
R/L 006M0100-30	6	2,3	6,0	5,3	45	30	1,8	3,4	1,0	53,86	**844**	53,86	**844**
R/L 006M0150-30	6	2,3	6,0	5,3	45	30	1,8	3,4	1,5	53,86	**854**	53,86	**854**
R/L 006M0200-30	6	2,3	6,0	5,3	45	30	1,8	3,4	2,0	53,86	**864**	53,86	**864**
R/L 007M0100-10	7	2,7	6,8	6,3	25	10	2,5	3,7	1,0	34,96	**866**	34,96	**866**
R/L 007M0150-10	7	2,7	6,8	6,3	25	10	2,5	3,7	1,5	34,96	**876**	34,96	**876**
R/L 007M0200-10	7	2,7	6,8	6,3	25	10	2,5	3,7	2,0	34,96	**886**	34,96	**886**
R/L 007M0100-15	7	2,7	6,8	6,3	30	15	2,5	3,7	1,0	40,08	**868**	40,08	**868**
R/L 007M0150-15	7	2,7	6,8	6,3	30	15	2,5	3,7	1,5	40,08	**878**	40,08	**878**
R/L 007M0200-15	7	2,7	6,8	6,3	30	15	2,5	3,7	2,0	40,08	**888**	40,08	**888**
R/L 007M0100-22	7	2,7	6,8	6,3	37	22	2,5	3,7	1,0	44,62	**870**	44,62	**870**
R/L 007M0150-22	7	2,7	6,8	6,3	37	22	2,5	3,7	1,5	44,62	**880**	44,62	**880**
R/L 007M0200-22	7	2,7	6,8	6,3	37	22	2,5	3,7	2,0	44,62	**890**	44,62	**890**
R/L 007M0100-25	7	2,7	6,8	6,3	40	25	2,5	3,7	1,0	48,59	**872**	48,59	**872**
R/L 007M0150-25	7	2,7	6,8	6,3	40	25	2,5	3,7	1,5	48,59	**882**	48,59	**882**
R/L 007M0200-25	7	2,7	6,8	6,3	40	25	2,5	3,7	2,0	48,59	**892**	48,59	**892**
R/L 007M0100-30	7	2,7	6,8	6,3	45	30	2,5	3,7	1,0	54,29	**874**	54,29	**874**
R/L 007M0150-30	7	2,7	6,8	6,3	45	30	2,5	3,7	1,5	54,29	**884**	54,29	**884**
R/L 007M0200-30	7	2,7	6,8	6,3	45	30	2,5	3,7	2,0	54,29	**894**	54,29	**894**

P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	●	●
S	●	●
H	●	●
O	●	●

→ v_c strona 59

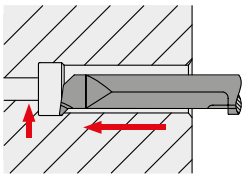
12

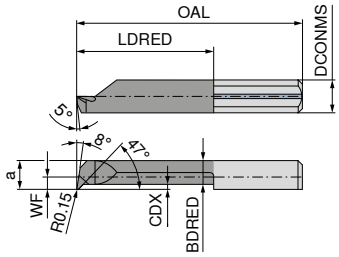
UltraMini – Noże oprawkowe do podcięć wewnętrznych

▲ CDX = Maksymalna głębokość skrawania









Rysunki pokazują wykonanie prawe



									lewe		prawe		lewe		prawe	
									73 011 ...		**73 010 ...**		**73 011 ...**		**73 010 ...**	
Oznaczenie ISO	DCONMS $_{h6}$	WF	DMIN	a	OAL	LDRED	CDX	BDRED	EUR		EUR		EUR		EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Y5		Y5		Y5		Y5	
R/L 047.2-10	4		2,0	1,7	24	10	0,4	1,2					36,81	**221**	36,81	**221**
R/L 047.3-15	4	0,6	2,8	2,6	29	15	0,6	1,9					38,35	**231**	38,35	**231**
R/L 047.4-10	4	1,5	4,0	3,5	24	10	0,6	2,8					35,10	**241**	35,10	**241**
R/L 047.T4-20	4	1,5	4,0	3,5	34	20	0,6	2,8					41,20	**242**	41,20	**242**
R/L 047.4-20	4	1,5	4,0	3,5	34	20	0,3	3,0	40,64	**542**	40,64	**542**				
R/L 047.5-15	5	1,9	5,0	4,4	30	15	0,8	3,5					39,50	**251**	39,50	**251**
R/L 047.T5-25	5	1,9	5,0	4,4	40	25	0,8	3,5					41,79	**252**	41,79	**252**
R/L 047.5-25	5	1,9	5,0	4,4	40	25	0,5	3,8	41,34	**552**	41,34	**552**				
R/L 047.T6-22	6	2,3	6,0	5,3	37	22	1,8	3,4					40,49	**262**	40,49	**262**
R/L 047.T6-30	6	2,3	6,0	5,3	45	30	1,8	3,4					42,79	**263**	42,79	**263**
R/L 047.6-30	6	2,3	6,0	5,3	45	30	0,5	4,5	42,34	**562**	42,34	**562**				

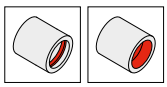
P	●	●	●	●
M	●	●	●	●
K	●	●	●	●
N	●	●	●	●
S	○	○	●	●
H	○	○	●	●
O	●	●	●	●

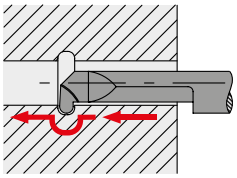
→ v_c strona 59

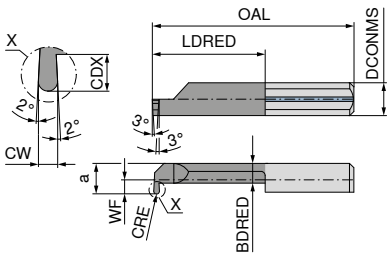
UltraMini – Noże oprawkowe do toczenia rowków i kopiowania

▲ CDX = Maksymalna głębokość skrawania









Rysunki pokazują wykonanie prawe

TiN



lewe

TiN



prawe

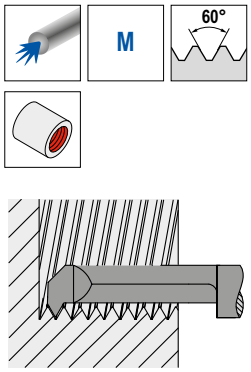
Oznaczenie ISO	DCONMS h6	WF	DMIN	a	OAL	LDRED	CDX	BDRED	CW	CRE	73 019 ... EUR Y5		73 018 ... EUR Y5	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm				
R/L 006-0.75-25	6	2,3	6,0	5,3	40	25	1,8	3,4	1,5	0,75	42,61	**564**	42,61	**564**
R/L 004-0.50-16	4	1,5	4,0	3,5	30	16	0,8	2,4	1,0	0,50	40,21	**541**	40,21	**541**
R/L 005-0.50-20	5	1,9	5,0	4,4	35	20	1,0	3,3	1,0	0,50	41,79	**552**	41,79	**552**
R/L 005-0.75-20	5	1,9	5,0	4,4	35	20	1,0	3,3	1,5	0,75	41,79	**554**	41,79	**554**
R/L 005-1.00-20	5	1,9	5,0	4,4	35	20	1,0	3,3	2,0	1,00	41,79	**556**	41,79	**556**
R/L 006-0.50-25	6	2,3	6,0	5,3	40	25	1,8	3,4	1,0	0,50	42,61	**562**	42,61	**562**
R/L 006-1.00-25	6	2,3	6,0	5,3	40	25	1,8	3,4	2,0	1,00	42,61	**566**	42,61	**566**
R/L 007-0.50-30	7	2,7	6,8	6,3	45	30	2,5	3,8	1,0	0,50	44,20	**572**	44,20	**572**
R/L 007-0.75-30	7	2,7	6,8	6,3	45	30	2,5	3,8	1,5	0,75	44,20	**574**	44,20	**574**
R/L 007-1.00-30	7	2,7	6,8	6,3	45	30	2,5	3,8	2,0	1,00	44,20	**576**	44,20	**576**

P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	●	●
S	○	○
H	○	○
O	●	●

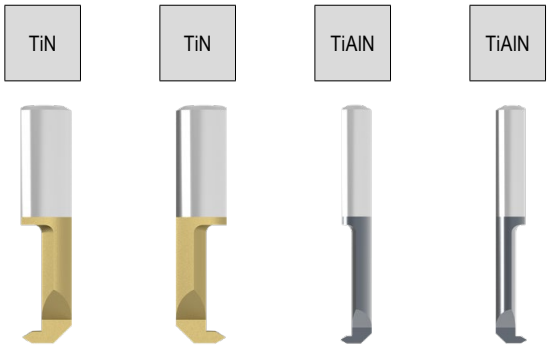
→ v_c strona 59

12

UltraMini – Noże oprawkowe do toczenia gwintów wewnętrznych (profil częściowy)



Rysunki pokazują wykonanie prawe

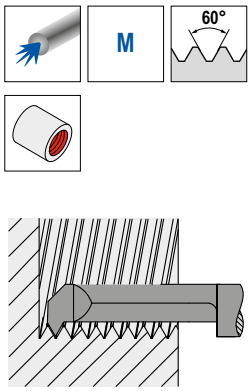


											lewe		prawe		lewe		prawe	
											73 101 ...		**73 100 ...**		**73 101 ...**		**73 100 ...**	
Oznaczenie ISO	DCONMS	TP	WF	DMIN	a	OAL	LDRED	BDRED	PDPT	PDX	EUR		EUR		EUR		EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Y5		Y5		Y5		Y5	
R/L 003.0105-8	4	0,5 - 0,7	0,30	2,4	2,3	22	8	1,8	0,27	0,33					37,23	**551**	37,23	**551**
R/L 004.0408-15	4	0,8 - 1,0	1,75	4,0	3,5	30	15	2,4	0,43	0,45					38,79	**552**	38,79	**552**
R/L 005.0510-20	5	1,0 - 1,25	1,90	4,8	4,4	35	20	3,3	0,55	0,55	36,38	**544**	36,38	**544**				
R/L 005.0510-15	5	1,0 - 1,25	1,90	4,8	4,4	30	15	3,3	0,55	0,55	36,10	**545**	36,10	**545**				
R/L 006.0612-22	6	1,25 - 1,5	2,30	6,0	5,3	37	22	3,4	0,68	0,65	36,94	**546**	36,94	**546**				
R/L 006.0612-15	6	1,25 - 1,5	2,30	6,0	5,3	30	15	3,4	0,68	0,65	36,10	**547**	36,10	**547**				
R/L 006.0815-15	6	1,5 - 1,75	2,30	6,0	5,3	30	15	3,4	0,81	0,75	36,10	**549**	36,10	**549**				
R/L 006.0815-22	6	1,5 - 1,75	2,30	6,0	5,3	37	22	3,4	0,81	0,75	36,94	**548**	36,94	**548**				
R/L 007.0815-15	7	1,5 - 1,75	2,70	7,0	6,3	30	15	3,8	0,81	0,75	36,94	**550**	36,94	**550**				

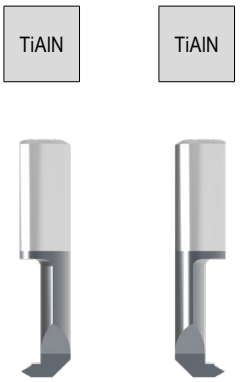
P	●	●	●	●
M	●	●	●	●
K	●	●	●	●
N	●	●	●	●
S	○	○	●	●
H	○	○	●	●
O	●	●	●	●

→ v_c strona 59

UltraMini – Noże oprawkowe do toczenia gwintów wewnętrznych (profil pełny)



Rysunki pokazują wykonanie prawe

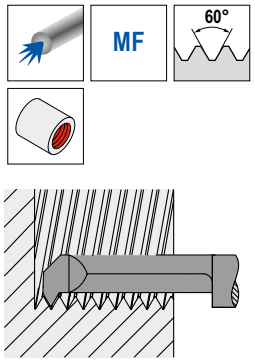


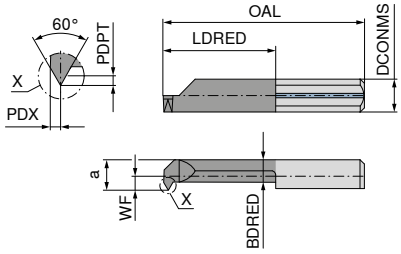
												lewe		prawe	
												73 209 ...		**73 208 ...**	
Oznaczenie ISO	DCONMS	TP	WF	DMIN	a	OAL	LDRED	BDRED	PDPT	PDX	CW	EUR		EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Y5		Y5	
R/L 105.0408-15	5	0,80	1,9	4,8	4,4	30	15	3,3	0,43	0,50	0,10	40,21	**799**	40,21	**799**
R/L 105.510-15	5	1,00	1,9	4,8	4,4	30	15	3,3	0,54	0,55	0,12	41,08	**800**	41,08	**800**
R/L 106.612-15	6	1,25	2,3	6,0	5,3	30	15	3,4	0,67	0,65	0,15	41,08	**802**	41,08	**802**
R/L 106.815-15	6	1,50	2,3	6,0	5,3	30	15	3,4	0,81	0,75	0,18	41,08	**804**	41,08	**804**
R/L 106.815-15	7	1,50	2,7	7,0	6,3	30	15	3,8	0,81	0,75	0,18	41,08	**806**	41,08	**806**

P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	●	●
S	●	●
H	●	●
O	●	●

→ v_c strona 59

UltraMini – Noże oprawkowe do toczenia gwintów wewnętrznych (profil częściowy)





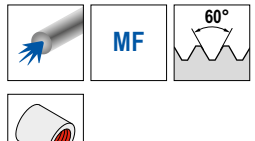
Rysunki pokazują wykonanie prawe

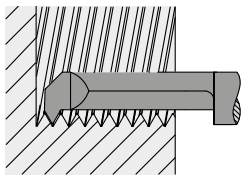


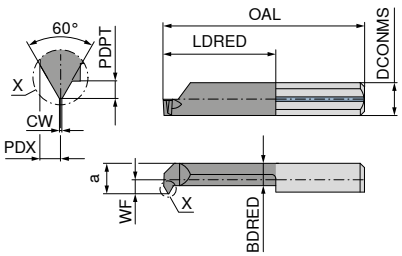
Oznaczenie ISO	DCONMS mm	TP mm	WF mm	DMIN mm	a mm	OAL mm	LDRED mm	BDRED mm	PDPT mm	PDX mm	lewe 73 103 ... EUR Y5		prawe 73 102 ... EUR Y5		lewe 73 103 ... EUR Y5		prawe 73 102 ... EUR Y5	
R/L 004.0205-15	4	0,5 - 0,75	1,5	4,0	3,5	30	15	2,4	0,27	0,35	37,95	**510**	37,95	**510**				
R/L 004.0105-10	4	0,5 - 0,75	1,0	3,2	3,0	24	10	2,3	0,27	0,44					36,65	**509**	36,65	**509**
R/L 005.0205-15	5	0,5 - 0,75	1,9	5,0	4,4	30	15	3,3	0,27	0,35	36,38	**539**	36,38	**539**				
R/L 005.0205-20	5	0,5 - 0,75	1,9	5,0	4,4	35	20	3,3	0,27	0,35	36,38	**540**	36,38	**540**				
L 005.0407-15	5	0,75 - 1,0	1,9	5,0	4,4	30	15	3,3	0,40	0,45	36,38	**541**						
R 005.0407-15	5	0,75 - 1,0	1,9	5,0	4,4	30	15	3,3	0,40	0,45			36,38	**541**				
R/L 005.0407-20	5	0,75 - 1,0	1,9	5,0	4,4	35	20	3,3	0,40	0,45	36,38	**542**	36,38	**542**				
R/L 006.0510-22	6	1,0 - 1,25	2,3	6,0	5,3	37	22	3,4	0,55	0,55	36,38	**544**	36,38	**544**				
R/L 006.0510-15	6	1,0 - 1,25	2,3	6,0	5,3	30	15	3,4	0,55	0,55	36,38	**543**	36,38	**543**				
P											●		●		●		●	
M											●		●		●		●	
K											●		●		●		●	
N											●		●		●		●	
S											○		○		●		●	
H											○		○		●		●	
O											●		●		●		●	

→ v_c strona 59

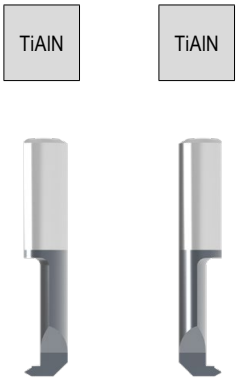
UltraMini – Noże oprawkowe do toczenia gwintów wewnętrznych (profil pełny)







Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie ISO	DCONMS h6 mm	TP mm	WF mm	DMIN mm	a mm	OAL mm	LDRED mm	BDRED mm	PDPT mm	PDX mm	CW mm	lewe 73 207 ... EUR Y5		prawe 73 206 ... EUR Y5	
R/L 104.0205-15	5	0,50	1,5	4	3,5	30	15	2,4	0,27	0,35	0,06	43,20	**800**	43,20	**800**
R/L 105.0205-15	5	0,50	1,9	5	4,4	30	15	3,3	0,27	0,35	0,06	41,20	**802**	41,20	**802**
R/L 105.0407-15	5	0,75	1,9	5	4,4	30	15	3,3	0,40	0,45	0,09	41,20	**804**	41,20	**804**
R/L 106.0510-15	6	1,00	2,3	6	5,3	30	15	3,4	0,54	0,55	0,12	41,20	**806**	41,20	**806**
P												●		●	
M												●		●	
K												●		●	
N												●		●	
S												●		●	
H												●		●	
O												●		●	

→ v_c strona 59

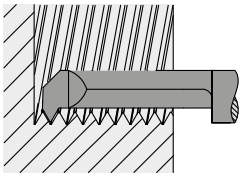
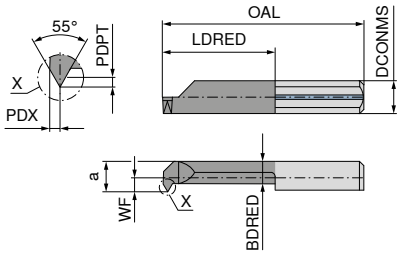
12

UltraMini – Noże oprawkowe do toczenia gwintów wewnętrznych (profil częściowy)







Rysunki pokazują wykonanie prawe

TiN



lewe

TiN



prawe

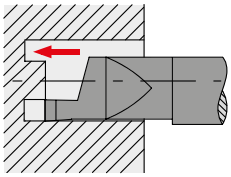
Oznaczenie ISO	DCONMS h6	TPI	WF	DMIN	a	OAL	LDRED	BDRED	PDPT	PDX	73 105 ...		73 104 ...	
	mm	1/"	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR Y5		EUR Y5	
R/L 005.5548-15	5	48 - 24	1,9	4,8	4,4	30	15	3,3	0,40	0,45	39,66	**552**	39,66	**552**
R/L 006.5548-15	6	48 - 24	2,3	6,0	5,3	30	15	3,4	0,40	0,45	39,66	**562**	39,66	**562**
R/L 006.5524-15	6	24 - 16	2,3	6,0	5,3	30	15	3,4	0,81	0,75	39,66	**563**	39,66	**563**
R/L 007.5524-15	7	24 - 16	2,7	7,0	6,3	30	15	3,8	0,81	0,75	39,66	**572**	39,66	**572**
P											●		●	
M											●		●	
K											●		●	
N											●		●	
S											○		○	
H											○		○	
O											●		●	

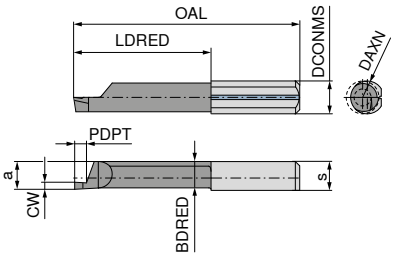
→ v_c strona 59

UltraMini – Noże oprawkowe do toczenia rowków czołowych









Rysunki pokazują wykonanie prawe

TiAlN



TiAlN



	lewe		prawe	
	73 053 ...		**73 052 ...**	
Oznaczenie ISO	**EUR** Y5		**EUR** Y5	
R/L 010.1006-10	40,37	**561**	40,37	**561**
R/L 010.1506-10	40,37	**563**	40,37	**563**
R/L 010.1008-10	41,34	**571**	41,34	**571**
R/L 010.1008-20	44,20	**671**	44,20	**671**
R/L 010.1008-30	46,46	**771**	46,46	**771**
R/L 010.1508-10	41,34	**573**	41,34	**573**
R/L 010.1508-20	44,20	**673**	44,20	**673**
R/L 010.1508-30	46,46	**773**	46,46	**773**
R/L 010.2008-10	41,34	**575**	41,34	**575**
R/L 010.2008-20	44,20	**675**	44,20	**675**
R/L 010.2008-30	46,46	**775**	46,46	**775**
R/L 010.2508-10	41,34	**577**	41,34	**577**
R/L 010.2508-20	44,20	**677**	44,20	**677**
R/L 010.2508-30	46,46	**777**	46,46	**777**
R/L 010.3008-10	41,34	**579**	41,34	**579**
R/L 010.3008-20	44,20	**679**	44,20	**679**
R/L 010.3008-30	46,46	**779**	46,46	**779**

P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	●	●
S	●	●
H	●	●
O	●	●

→ v_c strona 59

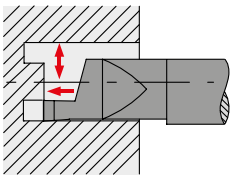
12

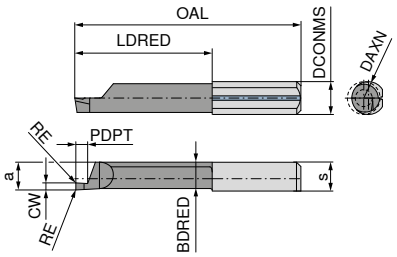
UltraMini – Noże oprawkowe do toczenia rowków czołowych

▲ z zaokrąglonym narożem









Rysunki pokazują wykonanie prawe

TiAlN



lewe

TiAlN



prawe

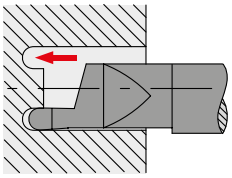
Oznaczenie ISO	DCONMS h6	a	DAXN	s	OAL	LDRED	PDPT	BDRED	CW	RE	73 253 ... EUR Y5		73 252 ... EUR Y5	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm				
R/L 510M1008-10	5	4,3	5	6,3	26	11	2	4,0	1,0	0,05	47,74	**510**	47,74	**510**
R/L 510M1008-20	5	4,3	5	6,3	35	20	2	4,0	1,0	0,05	50,44	**610**	50,44	**610**
R/L 510M1508-10	5	4,3	5	6,3	26	11	3	4,0	1,5	0,05	47,74	**515**	47,74	**515**
R/L 510M1508-20	5	4,3	5	6,3	35	20	3	4,0	1,5	0,05	50,44	**615**	50,44	**615**
R/L 510M2008-10	5	4,3	5	6,3	26	11	4	4,0	2,0	0,05	47,74	**520**	47,74	**520**
R/L 510M2008-20	5	4,3	5	6,3	35	20	4	4,0	2,0	0,05	50,44	**620**	50,44	**620**
R/L 010M1008-10	7	5,9	8	6,3	26	11	2	5,6	1,0	0,10	48,88	**800**	48,88	**800**
R/L 010M1008-20	7	5,9	8	6,3	35	20	2	5,6	1,0	0,10	51,58	**810**	51,58	**810**
R/L 010M1008-30	7	5,9	8	6,3	45	30	2	5,6	1,0	0,10	53,99	**820**	53,99	**820**
R/L 010M1508-10	7	5,9	8	6,3	26	11	3	5,6	1,5	0,10	48,88	**802**	48,88	**802**
R/L 010M1508-20	7	5,9	8	6,3	35	20	3	5,6	1,5	0,10	51,58	**812**	51,58	**812**
R/L 010M1508-30	7	5,9	8	6,3	45	30	3	5,6	1,5	0,10	53,99	**822**	53,99	**822**
R/L 010M2008-10	7	5,9	8	6,3	26	11	4	5,6	2,0	0,10	48,88	**804**	48,88	**804**
R/L 010M2008-20	7	5,9	8	6,3	35	20	4	5,6	2,0	0,10	51,58	**814**	51,58	**814**
R/L 010M2008-30	7	5,9	8	6,3	45	30	4	5,6	2,0	0,10	53,99	**824**	53,99	**824**
R/L 010M2508-10	7	5,9	8	6,3	26	11	5	5,6	2,5	0,10	48,88	**806**	48,88	**806**
R/L 010M2508-20	7	5,9	8	6,3	35	20	5	5,6	2,5	0,10	51,58	**816**	51,58	**816**
R/L 010M2508-30	7	5,9	8	6,3	45	30	5	5,6	2,5	0,10	53,99	**826**	53,99	**826**
R/L 010M3008-10	7	5,9	8	6,3	26	11	6	5,6	3,0	0,10	48,88	**808**	48,88	**808**
R/L 010M3008-20	7	5,9	8	6,3	35	20	6	5,6	3,0	0,10	51,58	**818**	51,58	**818**
R/L 010M3008-30	7	5,9	8	6,3	45	30	6	5,6	3,0	0,10	53,99	**828**	53,99	**828**
P											●		●	
M											●		●	
K											●		●	
N											●		●	
S											●		●	
H											●		●	
O											●		●	

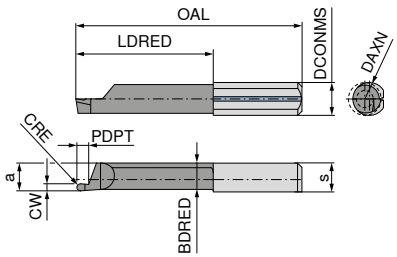
→ v_c strona 59

UltraMini – Noże oprawkowe do toczenia rowków czołowych (pełny promień)









Rysunki pokazują wykonanie prawe

TiAlN



lewe

TiAlN



prawe

Oznaczenie ISO	DCONMS $_{h6}$	a	DAXN	s	OAL	LDRED	PDPT	BDRED	CW	CRE	73 059 ... EUR Y5		73 058 ... EUR Y5	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm				
R/L 610.1005-10	6	5,2	6	5,3	26	11	2	4,9	1,0	0,50	48,59	**071**	48,59	**071**
R/L 610.1005-20	6	5,2	6	5,3	35	20	2	4,9	1,0	0,50	51,46	**171**	51,46	**171**
R/L 610.1608-10	6	5,2	6	5,3	26	11	3	4,9	1,6	0,80	48,59	**073**	48,59	**073**
R/L 610.1608-20	6	5,2	6	5,3	35	20	3	4,9	1,6	0,80	51,46	**173**	51,46	**173**
R/L 610.2010-10	6	5,2	6	5,3	26	11	4	4,9	2,0	1,00	48,59	**075**	48,59	**075**
R/L 610.2010-20	6	5,2	6	5,3	35	20	4	4,9	2,0	1,00	51,46	**175**	51,46	**175**
R/L 610.2512-10	6	5,2	6	5,3	26	11	5	4,9	2,5	1,25	48,59	**077**	48,59	**077**
R/L 610.2512-20	6	5,2	6	5,3	35	20	5	4,9	2,5	1,25	51,46	**177**	51,46	**177**
R/L 610.3015-10	6	5,2	6	5,3	26	11	6	4,9	3,0	1,50	48,59	**079**	48,59	**079**
R/L 610.3015-20	6	5,2	6	5,3	35	20	6	4,9	3,0	1,50	51,46	**179**	51,46	**179**
R/L 010.1005-10	7	5,9	8	6,3	26	11	2	5,6	1,0	0,50	47,63	**571**	47,63	**571**
R/L 010.1005-20	7	5,9	8	6,3	35	20	2	5,6	1,0	0,50	50,29	**671**	50,29	**671**
R/L 010.1608-10	7	5,9	8	6,3	26	11	3	5,6	1,6	0,80	47,63	**573**	47,63	**573**
R/L 010.1608-20	7	5,9	8	6,3	35	20	3	5,6	1,6	0,80	50,29	**673**	50,29	**673**
R/L 010.2010-10	7	5,9	8	6,3	26	11	4	5,6	2,0	1,00	47,63	**575**	47,63	**575**
R/L 010.2010-20	7	5,9	8	6,3	35	20	4	5,6	2,0	1,00	50,29	**675**	50,29	**675**
R/L 010.2512-10	7	5,9	8	6,3	26	11	5	5,6	2,5	1,25	47,63	**577**	47,63	**577**
R/L 010.2512-20	7	5,9	8	6,3	35	20	5	5,6	2,5	1,25	50,29	**677**	50,29	**677**
R/L 010.3015-10	7	5,9	8	6,3	26	11	6	5,6	3,0	1,50	47,63	**579**	47,63	**579**
R/L 010.3015-20	7	5,9	8	6,3	35	20	6	5,6	3,0	1,50	50,29	**679**	50,29	**679**

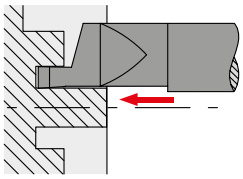
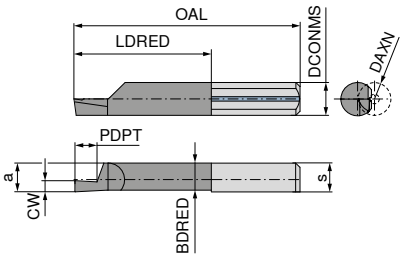
P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	●	●
S	●	●
H	●	●
O	●	●

→ v_c strona 59

12

UltraMini – Noże oprawkowe do toczenia rowków czołowych w czopach



Rysunki pokazują wykonanie prawe

TiAlN



lewe

73 061 ...

TiAlN



prawe

73 060 ...

Oznaczenie ISO	DCONMS $_{h6}$ mm	a mm	DAXN mm	s mm	OAL mm	LDRED mm	PDPT mm	BDRED mm	CW mm	EUR Y5		EUR Y5	
R/L 620.1006-20	6	5,2	6	5,3	35	20	2	4,9	1,0	50,29	**561**	50,29	**561**
R/L 620.1506-20	6	5,2	6	5,3	35	20	3	4,9	1,5	50,29	**563**	50,29	**563**
R/L 620.2006-20	6	5,2	6	5,3	35	20	4	4,9	2,0	50,29	**565**	50,29	**565**
R/L 620.2506-20	6	5,2	6	5,3	35	20	5	4,9	2,5	50,29	**567**	50,29	**567**
R/L 620.3006-20	6	5,2	6	5,3	35	20	6	4,9	3,0	50,29	**569**	50,29	**569**

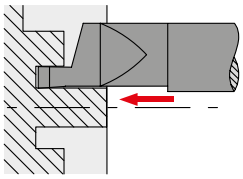
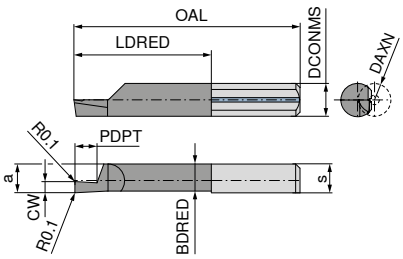
P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	●	●
S	●	●
H	●	●
O	●	●

→ v_c strona 59

UltraMini – Noże oprawkowe do toczenia rowków czołowych w czopach

▲ z zaokrąglonym narożem



Rysunki pokazują wykonanie prawe

TiAlN



lewe

73 261 ...

TiAlN



prawe

73 260 ...

Oznaczenie ISO	DCONMS $_{h6}$ mm	a mm	DAXN mm	s mm	OAL mm	LDRED mm	PDPT mm	BDRED mm	CW mm	EUR Y5		EUR Y5	
R/L 620M1006-20	6	5,2	6	5,3	35	20	2	4,9	1,0	52,16	**800**	52,16	**800**
R/L 620M1506-20	6	5,2	6	5,3	35	20	3	4,9	1,5	52,16	**802**	52,16	**802**
R/L 620M2006-20	6	5,2	6	5,3	35	20	4	4,9	2,0	52,16	**804**	52,16	**804**
R/L 620M2506-20	6	5,2	6	5,3	35	20	5	4,9	2,5	52,16	**806**	52,16	**806**
R/L 620M3006-20	6	5,2	6	5,3	35	20	6	4,9	3,0	52,16	**808**	52,16	**808**

P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	●	●
S	●	●
H	●	●
O	●	●

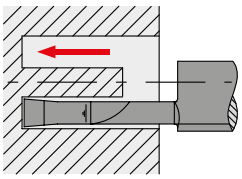
→ v_c strona 59

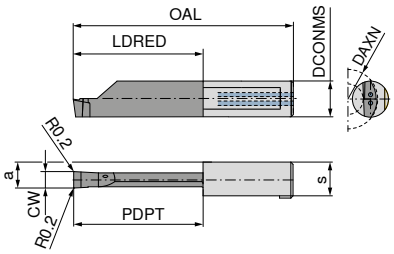
UltraMini – Noże oprawkowe do toczenia rowków czołowych

▲ do 70 bar
▲ podwójny kanał chłodzący









Rysunki pokazują wykonanie prawe

TiAlN



lewe

TiAlN



prawe

Oznaczenie ISO	DCONMS h6	a	DAXN	s	OAL	LDRED	PDPT	CW	73 263 ... EUR Y5		73 262 ... EUR Y5	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm				
R/L 012.0200-10	8	5,00	12	7,3	30	10	10	2,0	67,06	**700**	67,06	**700**
R/L 012.0200-15	8	5,00	12	7,3	35	15	15	2,0	67,94	**702**	67,94	**702**
R/L 012.0250-10	8	5,25	12	7,3	30	10	10	2,5	67,06	**704**	67,06	**704**
R/L 012.0250-20	8	5,25	12	7,3	40	20	20	2,5	68,77	**706**	68,77	**706**
R/L 016.0300-10	8	5,50	16	7,3	30	10	10	3,0	68,34	**800**	68,34	**800**
R/L 016.0300-20	8	5,50	16	7,3	40	20	20	3,0	70,18	**802**	70,18	**802**
R/L 020.0300-25	8	5,50	20	7,3	45	25	25	3,0	71,07	**804**	71,07	**804**
R/L 020.0300-30	8	5,50	20	7,3	50	30	30	3,0	71,07	**806**	71,07	**806**
R/L 020.0300-35	8	5,50	20	7,3	55	35	35	3,0	72,89	**808**	72,89	**808**
R/L 020.0300-40	8	5,50	20	7,3	60	40	40	3,0	72,89	**810**	72,89	**810**
R/L 016.0400-10	8	6,00	16	7,3	30	10	10	4,0	68,34	**812**	68,34	**812**
R/L 016.0400-20	8	6,00	16	7,3	40	20	20	4,0	70,18	**814**	70,18	**814**
R/L 020.0400-25	8	6,00	20	7,3	45	25	25	4,0	71,07	**816**	71,07	**816**
R/L 020.0400-30	8	6,00	20	7,3	50	30	30	4,0	71,07	**818**	71,07	**818**
R/L 020.0400-35	8	6,00	20	7,3	55	35	35	4,0	72,89	**820**	72,89	**820**
R/L 020.0400-40	8	6,00	20	7,3	60	40	40	4,0	72,89	**822**	72,89	**822**
R/L 020.0500.20	8	6,50	20	7,3	40	20	20	5,0	68,34	**824**	68,34	**824**
R/L 020.0500.25	8	6,50	20	7,3	45	25	25	5,0	69,35	**826**	69,35	**826**
R/L 020.0500.30	8	6,50	20	7,3	50	30	30	5,0	69,35	**828**	69,35	**828**
R/L 020.0500.35	8	6,50	20	7,3	55	35	35	5,0	71,07	**830**	71,07	**830**
R/L 020.0500.40	8	6,50	20	7,3	60	40	40	5,0	71,07	**832**	71,07	**832**

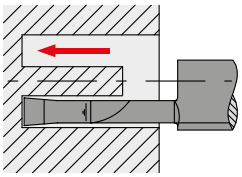
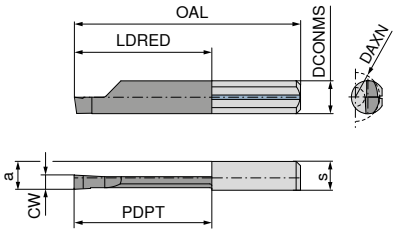
P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	●	●
S	●	●
H	●	●
O	●	●

12

→ v_c strona 59

UltraMini – Noże oprawkowe do toczenia rowków czołowych



Rysunki pokazują wykonanie prawe





Oznaczenie ISO	DCONMS h6	a	DAXN	s	OAL	LDRED	PDPT	CW	lewe		prawe	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	73 057 ...		73 056 ...	
									EUR Y5		EUR Y5	
R/L 015.2515-20	7	5,9	15	6,3	35	20	20	2,5	55,54	572	55,54	572
R/L 015.3015-20	7	5,9	15	6,3	35	20	20	3,0	55,54	574	55,54	574
R/L 015.3015-30	7	5,9	15	6,3	45	30	30	3,0	60,97	674	60,97	674

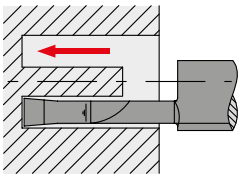
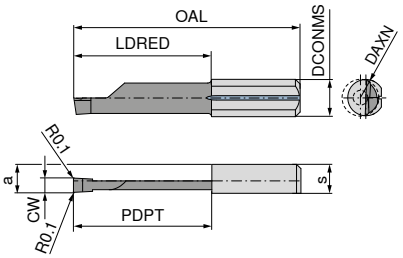
P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	●	●
S	●	●
H	●	●
O	●	●

→ v_c strona 59

UltraMini – Noże oprawkowe do toczenia rowków czołowych

▲ z zaokrąglonym narożem



Rysunki pokazują wykonanie prawe





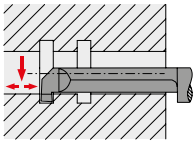
Oznaczenie ISO	DCONMS h6	a	DAXN	s	OAL	LDRED	PDPT	CW	lewe		prawe	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	73 257 ...		73 256 ...	
									EUR Y5		EUR Y5	
R/L 015M2515-20	7	5,9	8	6,3	35	20	20	2,5	57,12	800	57,12	800
R/L 015M3015-20	7	5,9	8	6,3	35	20	20	3,0	57,12	802	57,12	802
R/L 015M3015-30	7	5,9	8	6,3	45	30	30	3,0	62,53	804	62,53	804

P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	●	●
S	●	●
H	●	●
O	●	●

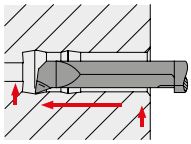
→ v_c strona 59

UltraMini – Zestaw: wcinanie, wytaczanie i fazowanie prawe

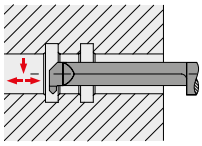
▲ Pełen asortyment narzędzi prawych
▲ K10F – TiN



Toczenie rowków (E)



Wytaczanie (A)



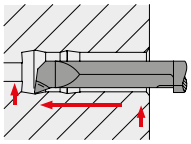
Fazowanie (F)



Narzędzie	Oznaczenie	Nr artykułu	Ø otworu mm	Głębokość wiercenia mm	Głębokość skrawania mm	Szerokość skrawania mm	sztuka	Rys.	73 085 ... EUR Y5	
Nóż tokarski	**R 004.0100-16**	**73 002 541**	4	16	0,8	1,0	1	E		
Nóż tokarski	**R 005.0150-20**	**73 002 552**	5	20	1,0	1,5	1	E		
Nóż tokarski	**R 005.0200-20**	**73 002 553**	5	20	1,0	2,0	1	E		
Nóż tokarski	**R 006.0150-22**	**73 002 562**	6	22	1,8	1,5	1	E		
Nóż tokarski	**R 006.0200-22**	**73 002 563**	6	22	1,8	2,0	1	E		
Nóż tokarski	**R 050.3-16**	**73 004 530**	3	16			1	A	605,20	**999**
Nóż tokarski	**R 050.4-16**	**73 004 540**	4	16			1	A		
Nóż tokarski	**R 050.5-20**	**73 004 550**	5	20			1	A		
Nóż tokarski	**R 050.6-22**	**73 004 560**	6	22			1	A		
Nóż tokarski	**R 060.5-20**	**73 006 550**	5	20			1	F		
Oprawka	**645.0016-D**	**73 080 164**					1			
Oprawka	**676.0016-D**	**73 080 166**					1			
Klucz mocujący	**110.645**	**70 950 175**					1			

UltraMini – Zestaw: wytaczanie

▲ Pełen asortyment narzędzi prawych
▲ K10F – TiN





Narzędzie	Oznaczenie	Nr artykułu	Ø otworu mm	Głębokość wiercenia mm	sztuka	73 085 ... EUR Y5	
Nóż tokarski	R 050.3-16	73 004 530	3	16	1		
Nóż tokarski	R 050.4-16	73 004 540	4	16	1		
Nóż tokarski	R 050.5-20	73 004 550	5	20	1	387,50	**994**
Nóż tokarski	R 050.6-22	73 004 560	6	22	1		
Oprawka	645.0016-D	73 080 164			1		
Oprawka	676.0016-D	73 080 166			1		
Klucz mocujący	110.645	70 950 175			1		

UltraMini – Zestaw: oprawka

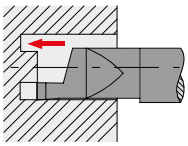


Narzędzie	Oznaczenie	Nr artykułu	dla Ø noża tokarskiego mm	sztuka	73 085 ... EUR Y5	
Oprawka	**645.0016-D**	**73 080 164**	3 / 4 / 5	1		
Oprawka	**676.0016-D**	**73 080 166**	6 / 7	1	236,10	**990**
Klucz mocujący	**110.645**	**70 950 175**		1		

12

UltraMini – Zestaw: wcinanie od czoła

▲ Pełen asortyment narzędzi prawych
▲ K10F – TiN





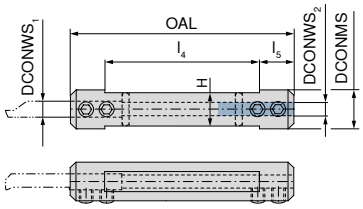
73 085 ...

Narzędzie	Oznaczenie	Nr artykułu	Ø otworu mm	Głębokość wiercenia mm	Głębokość skrawania mm	Szerokość skrawania mm	sztuka	EUR Y5	
Nóż tokarski	**R 010.1008-10**	**73 050 571**	8	10	1,5	1,0	1		
Nóż tokarski	**R 010.1508-10**	**73 050 573**	8	10	2,5	1,5	1		
Nóż tokarski	**R 010.2008-10**	**73 050 575**	8	10	3,0	2,0	1	301,80	**996**
Nóż tokarski	**R 010.2508-20**	**73 050 677**	8	20	3,5	2,5	1		
Nóż tokarski	**R 010.3008-20**	**73 050 679**	8	20	3,5	3,0	1		
Oprawka	**676.0016-D**	**73 080 166**					1		
Klucz mocujący	**110.645**	**70 950 175**					1		

UltraMini – standardowa oprawka zaciskowa do noży oprawkowych

▲ dwustronna
▲ obróbka otworów od Ø 0,5 mm

Zakres dostawy:
Oprawka zaciskowa z kluczem inbusowym





Oznaczenie	$DCONWS_1$ mm	$DCONWS_2$ mm	DCONMS mm	OAL mm	l_4 mm	l_5 mm	H mm	73 080 ... EUR Y5	
645.0012-D	4	5	12,00	75	55	10	10,3	112,20	**163**
645.0016-D	4	5	16,00	75	55	10	14,0	117,80	**164**
645.001905-D	4	5	19,05	90	70	10	17,2	132,20	**170**
645.0020-D	4	5	20,00	90	70	10	18,0	126,80	**165**
645.0022-D	4	5	22,00	90	70	10	20,0	138,00	**171**
645.00254-D	4	5	25,40	95	75	10	23,4	147,20	**172**
676.0016-D	6	7	16,00	75	55	10	14,0	117,80	**166**
676.001905-D	6	7	19,05	90	70	10	17,2	132,20	**173**
676.0020-D	6	7	20,00	90	70	10	18,0	126,80	**167**
676.0022-D	6	7	22,00	90	70	10	20,0	138,00	**174**
676.00254-D	6	7	25,40	95	75	10	23,4	147,20	**175**
687.0016-D	7	8	16,00	75	55	10	14,0	143,30	**168**
687.0020-D	7	8	20,00	90	70	10	18,0	152,50	**169**


Klucz- I


Śruba zaciskowa

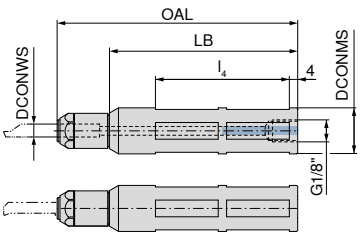
Części zamienne Dla nr artykułu		70 950 ... EUR 2A/28			73 082 ... EUR Y5	
73 080 163	SW2,5	3,15	**175**	M5x4	3,67	**013**
73 080 164	SW2,5	3,15	**175**	M5x6	3,67	**001**
73 080 170	SW2,5	3,15	**175**	M5x6	3,67	**001**
73 080 165	SW2,5	3,15	**175**	M5x8	4,81	**008**
73 080 171	SW2,5	3,15	**175**	M5x8	4,81	**008**
73 080 172	SW2,5	3,15	**175**	M5x8	4,81	**008**
73 080 166	SW2,5	3,15	**175**	M5x6	3,67	**001**
73 080 173	SW2,5	3,15	**175**	M5x6	3,67	**001**
73 080 167	SW2,5	3,15	**175**	M5x8	4,81	**008**
73 080 174	SW2,5	3,15	**175**	M5x8	4,81	**008**
73 080 175	SW2,5	3,15	**175**	M5x8	4,81	**008**
73 080 168	SW2,5	3,15	**175**	M6x6	4,81	**014**
73 080 169	SW2,5	3,15	**175**	M6x6	4,81	**014**

UltraMini – szybkowymienna oprawka zaciskowa do noży oprawkowych

Zakres dostawy:

oprawka zaciskowa, nakrętka mocująca i klin zaciskowy







Oznaczenie	DCONWS mm	DCONMS mm	OAL mm	LB mm	l_4 mm	73 089 ... EUR Y5	
UM600H.0012.4	4	12,00	115	90	64	286,50	**124**
UM600H.0016.4	4	16,00	115	90	64	260,00	**164**
UM600H.001905.4	4	19,05	115	90	64	278,50	**194**
UM600H.0020.4	4	20,00	115	90	64	274,40	**204**
UM600H.0022.4	4	22,00	115	90	64	279,70	**224**
UM600H.0025.4	4	25,00	115	90	64	285,20	**254**
UM600H.00254.4	4	25,40	115	90	64	290,50	**264**
UM600H.0028.4	4	28,00	115	90	64	290,50	**284**
UM600H.0012.5	5	12,00	115	90	64	286,50	**125**
UM600H.0016.5	5	16,00	115	90	64	260,00	**165**
UM600H.001905.5	5	19,05	115	90	64	278,50	**195**
UM600H.0020.5	5	20,00	115	90	64	274,40	**205**
UM600H.0022.5	5	22,00	115	90	64	279,70	**225**
UM600H.0025.5	5	25,00	115	90	64	285,20	**255**
UM600H.00254.5	5	25,40	115	90	64	290,50	**265**
UM600H.0028.5	5	28,00	115	90	64	290,50	**285**
UM600H.0012.6	6	12,00	115	90	64	286,50	**126**
UM600H.0016.6	6	16,00	115	90	64	260,00	**166**
UM600H.001905.6	6	19,05	115	90	64	278,50	**196**
UM600H.0020.6	6	20,00	115	90	64	274,40	**206**
UM600H.0022.6	6	22,00	115	90	64	279,70	**226**
UM600H.0025.6	6	25,00	115	90	64	285,20	**256**
UM600H.00254.6	6	25,40	115	90	64	290,50	**266**
UM600H.0028.6	6	28,00	115	90	64	290,50	**286**
UM600H.0012.7	7	12,00	115	90	64	286,50	**127**
UM600H.0016.7	7	16,00	115	90	64	260,00	**167**
UM600H.001905.7	7	19,05	115	90	64	278,50	**197**
UM600H.0020.7	7	20,00	115	90	64	274,40	**207**
UM600H.0022.7	7	22,00	115	90	64	279,70	**227**
UM600H.0025.7	7	25,00	115	90	64	285,20	**257**
UM600H.00254.7	7	25,40	115	90	64	290,50	**267**
UM600H.0028.7	7	28,00	115	90	64	290,50	**287**

Unikać cięć ciągnących. Stosując wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa należy zwrócić uwagę na odpowiednią siłę zacisku. Możliwość dociągnięcia kluczem.

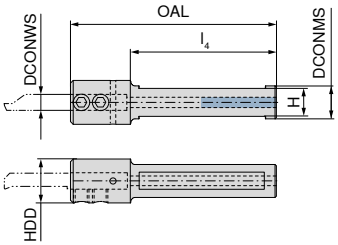
Części zamienne DCONWS		nakrętka mocująca UM600H 73 950 ... EUR Y5		klin zaciskowy UM600H 73 950 ... EUR Y5	
4	M4	64,07	**104**	41,24	**111**
5	M5	64,07	**105**	41,24	**111**
6	M6	64,07	**106**	41,24	**111**
7	M7	64,07	**107**	41,24	**111**

UltraMini – Oprawka mocująca do noży tokarskich

▲ jednostronna

Zakres dostawy:

Oprawka zaciskowa z kluczem inbusowym





Oznaczenie	DCONWS mm	HDD mm	DCONMS mm	OAL mm	l_4 mm	H mm	73 081 ... EUR Y5	
640.0012-D	4	16	12	75	53	10,2	156,40	**264**
650.0012-D	5	16	12	75	53	10,2	156,40	**265**
660.0012-D	6	16	12	75	53	10,2	156,40	**266**
670.0012-D	7	16	12	75	53	10,2	156,40	**267**
680.0012-D	8	16	12	75	53	10,2	156,40	**268**



Klucz- I



Śruba zaciskowa

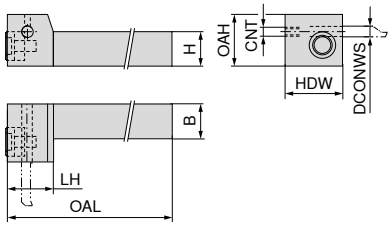
Części zamienne DCONWS	70 950 ...	EUR 2A/28		73 082 ...	EUR Y5	
4	SW2,5	3,15	**175**	M5x0,5x6	3,74	**010**
5	SW2,5	3,15	**175**	M5x0,5x6	3,74	**010**
6	SW2,5	3,15	**175**	M5x0,5x6	3,74	**010**
7	SW2,5	3,15	**175**	M5x0,5x6	3,74	**010**
8	SW2,5	3,15	**175**	M5x0,5x6	3,74	**010**

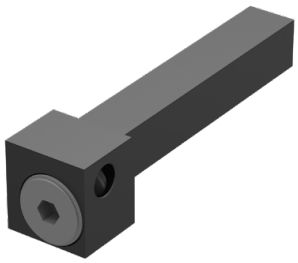
UltraMini – Oprawka mocująca do noży tokarskich

Zakres dostawy:

Oprawka zaciskowa z kluczem inbusowym







Oznaczenie ISO	DCONWS	OAL	LH	B	HDW	H	OAH	CNT	lewe 73 083 ... EUR Y5		prawe 73 084 ... EUR Y5	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
R/L .IK.UHCM.1212.4	4	90	17	12	20	12	18	M5	198,90	**124**	198,90	**124**
R/L .IK.UHCM.1212.5	5	90	17	12	20	12	18	M5	198,90	**125**	198,90	**125**
R/L .IK.UHCM.1212.6	6	90	17	12	20	12	21	M5	198,90	**126**	198,90	**126**
R/L .IK.UHCM.1212.7	7	90	17	12	20	12	21	M5	198,90	**127**	198,90	**127**

Odpowiednie przyłącza chłodziwa można znaleźć w naszym katalogu narzędzi do głowic przesuwnych.



Klucz mocujący – T



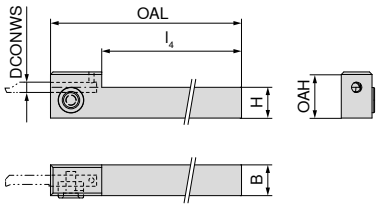
śruba mocująca

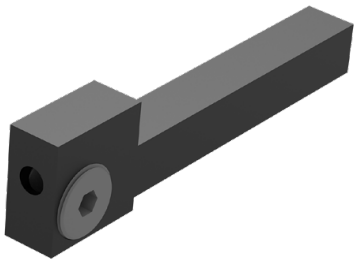
Części zamienne DCONWS		Klucz mocujący – T 80 397 ... EUR Y7			śruba mocująca 73 082 ... EUR Y5	
4	SW5	5,46	**050**	UM 12	34,08	**011**
5	SW5	5,46	**050**	UM 12	34,08	**011**
6	SW5	5,46	**050**	UM 16	34,08	**012**
7	SW5	5,46	**050**	UM 16	34,08	**012**

UltraMini – Oprawka mocująca do noży tokarskich

Zakres dostawy:

Oprawka zaciskowa z kluczem inbusowym





Oznaczenie	DCONWS	OAL	l_4	B	H	OAH	73 086 ... EUR Y5	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
UM.1010.4	4	100	75	10	10	20	198,90	**104**
UM.1010.5	5	100	75	10	10	20	198,90	**105**
UM.1212.4	4	100	75	12	12	22	198,90	**124**
UM.1212.5	5	100	75	12	12	22	198,90	**125**
UM.1212.6	6	100	75	12	12	22	198,90	**126**



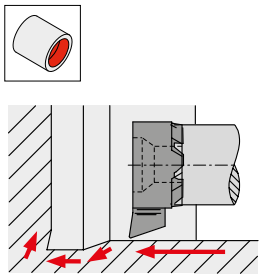
Klucz mocujący – T

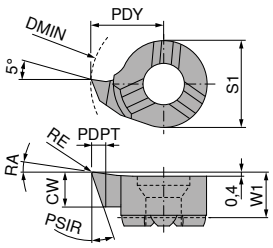


śruba mocująca

Części zamienne DCONWS		Klucz mocujący – T 80 397 ... EUR Y7			śruba mocująca 73 082 ... EUR Y5	
4	SW5	5,46	**050**	UM 12	34,08	**011**
5	SW5	5,46	**050**	UM 12	34,08	**011**
6	SW5	5,46	**050**	UM 16	34,08	**012**

MiniCut – Płytki do wytaczania i kopiowania





CWX500 CWX500



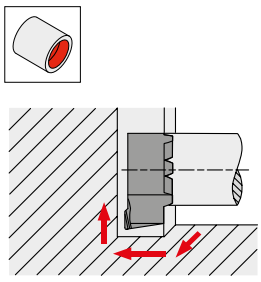
Rysunki pokazują wykonanie prawe

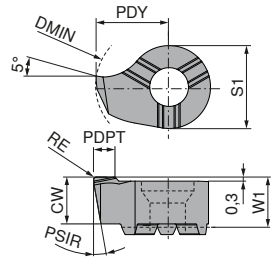
Wielkość	Oznaczenie ISO	DMIN	CW	W1	PDY	S1	RE	PDPT	PSIR	RA	lewe 73 324 ... EUR Y5		prawe 73 322 ... EUR Y5	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°	°				
08	8,00. R/L .3,30.18°	7,8	3,3	3,5	4,65	6,0	0,20	0,6	18	8	22,59	033	22,59	033
	8,00. R/L .3,50.18°	7,8	3,5	3,5	4,65	6,0	0,05	0,6	18	8	26,43	035	26,43	035
	8,00. R/L .3,50.20°	7,8	3,5	3,5	4,65	6,0	0,20	0,6	20	20	25,57	135	25,57	135
09	9,00. R/L .3,60.18°	9,0	3,6	3,6	5,50	6,2	0,20	0,8	18	8	23,03	136	23,03	136
	9,00. R/L .3,60.20°	9,0	3,6	3,6	5,50	6,2	0,20	0,8	20	20	26,01	236	26,01	236
11	9,80. R/L .3,90.18°	9,8	3,9	4,2	5,50	8,0	0,20	1,0	18	8	22,59	139	22,59	139
	11,00. R/L .3,90.18°	11,0	3,9	4,2	6,70	8,0	0,20	1,0	18	8	22,02	339	22,02	339
	11,00. R/L .4,20.20°	11,0	4,2	4,2	6,70	8,0	0,20	1,0	20	20	26,01	342	26,01	342
14	14,00. R/L .5,00.18°	13,8	5,0	5,1	8,70	9,0	0,20	1,5	18	8	22,02	550	22,02	550
	14,00. R/L .5,30.20°	14,0	5,3	5,3	8,70	9,0	0,20	1,5	20	20	26,01	553	26,01	553
16	15,50. R/L .5,00.18°	15,5	5,0	5,4	9,70	11,0	0,20	1,5	18	8	24,01	750	24,01	750
P											●		●	
M											●		●	
K											●		●	
N											●		●	
S											●		●	
H											●		●	
O											●		●	

→ v_c strona 59

MiniCut – Płytki do toczenia kopiowego

▲ ze specjalnym łamaczem wióra





CWX500 CWX500



Rysunki pokazują wykonanie prawe

Wielkość	Oznaczenie ISO	DMIN	CW	W1	PDY	S1	RE	PDPT	PSIR	lewe 73 388 ... EUR Y5		prawe 73 386 ... EUR Y5	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°				
08	8,00. R/L .3,40.10°	8	3,4	3,5	4,65	6,0	0,2	0,5	10	26,01	13400	26,01	13400
09	9,00. R/L .3,50.10°	9	3,5	3,6	5,50	6,2	0,2	0,5	10	26,01	136	26,01	136
11	11,00. R .4,10.10°	11	4,1	4,2	6,70	8,0	0,2	0,5	10	26,01	14100	26,01	14100
P										●		●	
M										●		●	
K										●		●	
N										●		●	
S										●		●	
H										●		●	
O										●		●	

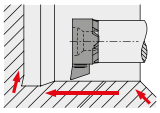
→ v_c strona 59

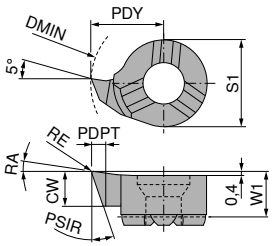
12

MiniCut – Płytki CBN do toczenia kopiowego – toczenie materiałów twardych

▲ 56 do 65 HRC









Rysunki pokazują wykonanie prawe

Wielkość	Oznaczenie ISO	DMIN mm	CW mm	W1 mm	PDY mm	S1 mm	RE mm	PDPT mm	PSIR °	RA °	lewe CBN 73 368 ... EUR Y5		prawe CBN 73 366 ... EUR Y5	
08	8,00. R/L .3,30.18°	7,8	3,3	3,5	4,65	6	0,2	0,39	18	8	105,90	**033**	105,90	**033**
11	11,00. R/L .3,90.18°	11,0	3,9	4,2	6,70	8	0,2	0,55	18	8	110,80	**139**	110,80	**139**
14	14,00. R/L .5,00.18°	13,8	5,0	5,3	8,70	9	0,2	0,69	18	8	117,40	**550**	117,40	**550**
16	16,00. R/L .5,00.18°	15,5	5,0	5,4	9,70	11	0,2	0,77	18	8	122,40	**750**	122,40	**750**
P														
M														
K														
N														
S												○		○
H												●		●
O														

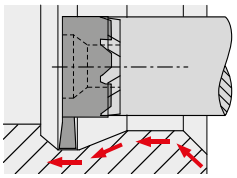
→ v_c strona 59

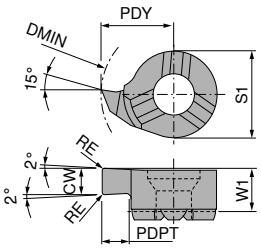
MiniCut – Płytki do wytaczania

▲ CDX = ap_{max}

CWX500 CWX500









Rysunki pokazują wykonanie prawe

Wielkość	Oznaczenie ISO	DMIN mm	CW mm	PDPT mm	W1 mm	PDY mm	S1 mm	RE mm	CDX mm	lewe 73 316 ... EUR Y5		prawe 73 314 ... EUR Y5	
08	8,00. R/L .1,50.1,0	8	1,5	1,0	3,3	4,8	6,0	0,2	0,2	22,45	015	22,45	015
	8,00. R/L .2,00.1,0	8	2,0	1,0	3,3	4,8	6,0	0,2	0,2	21,88	020	21,88	020
09	9,00. R/L .1,50.2,0	9	1,5	2,0	3,6	5,5	6,2	0,2	0,2	25,16	115	25,16	115
	9,00. R/L .1,50.3,0	10	1,5	3,0	3,6	6,5	6,2	0,2	0,2	25,16	121	25,16	121
	9,00. R/L .2,00.2,0	9	2,0	2,0	3,6	5,5	6,2	0,2	0,2	22,32	120	22,32	120
	9,00. R/L .2,00.3,0	10	2,0	3,0	3,6	6,5	6,2	0,2	0,2	22,32	122	22,32	122
11	11,00. R/L .1,50.2,3	11	1,5	2,3	4,2	6,7	8,0	0,2	0,2	24,01	315	24,01	315
	11,00. R/L .2,00.2,3	11	2,0	2,3	4,2	6,7	8,0	0,2	0,2	22,59	320	22,59	320
14	14,00. R/L .1,50.4,0	14	1,5	4,0	5,3	9,0	9,0	0,2	0,2	22,02	515	22,02	515
	14,00. R/L .1,50,5,5	16	1,5	5,5	5,2	10,5	9,0	0,2	0,2	28,28	516	28,28	516
	14,00. R/L .1,50.6,5	17	1,5	6,5	5,2	11,5	9,0	0,2	0,2	28,28	517	28,28	517
	14,00. R/L .2,00.4,0	14	2,0	4,0	5,3	9,0	9,0	0,2	0,2	22,59	520	22,59	520
	14,00. R/L .2,00.5,5	16	2,0	5,5	5,2	10,5	9,0	0,2	0,2	28,28	521	28,28	521
	14,00. R/L .2,00.6,5	17	2,0	6,5	5,2	11,5	9,0	0,2	0,2	28,28	522	28,28	522
	14,00. R/L .2,50.5,5	16	2,5	5,5	5,2	10,5	9,0	0,2	0,2	28,28	525	28,28	525
	14,00. R/L .2,50.6,5	17	2,5	6,5	5,2	11,5	9,0	0,2	0,2	28,28	526	28,28	526
	14,00. R/L .3,00.5,5	16	3,0	5,5	5,2	10,5	9,0	0,2	0,2	28,28	530	28,28	530
	14,00. R/L .3,00.6,5	17	3,0	6,5	5,2	11,5	9,0	0,2	0,2	28,28	531	28,28	531
16	16,00. R/L .2,00.4,3	16	2,0	4,3	5,4	10,2	11,0	0,2	0,2	24,59	720	24,59	720
P										●		●	
M										●		●	
K										●		●	
N										●		●	
S										●		●	
H										●		●	
O										●		●	

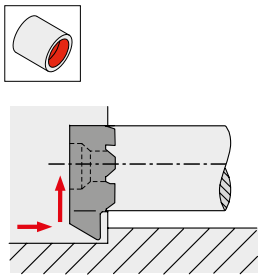
12

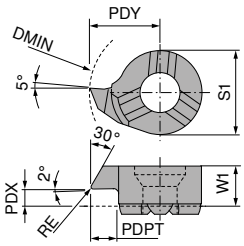
→ v_c strona 59

MiniCut – Płytki do wytaczania wstecznego

▲ CDX = ap_{max}

CWX500 CWX500







Rysunki pokazują wykonanie prawe

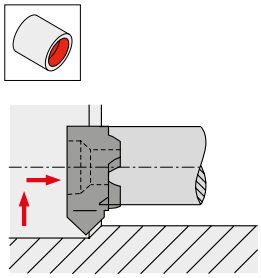
Wielkość	Oznaczenie ISO	DMIN mm	PDPT mm	W1 mm	PDX mm	PDY mm	S1 mm	RE mm	CDX mm	lewe 73 332 ... EUR Y5		prawe 73 330 ... EUR Y5	
08	8,00. R/L .30°.1,3	7,8	1,3	3,50	1,0	4,65	6,0	0,2	0,6	26,15	013	26,15	013
09	9,00. R/L .30°.1,7	9,0	1,7	3,55	1,2	5,50	6,2	0,2	0,8	25,57	117	25,57	117
	9,00. R/L .30°.2,3	10,0	2,3	3,55	1,2	6,50	6,2	0,2	0,8	25,57	123	25,57	123
11	11,00. R/L .30°.2,3	11,0	2,3	4,30	1,6	6,70	8,0	0,2	1,0	25,29	323	25,29	323
14	14,00. R/L .30°.3,5	13,8	3,5	5,40	2,4	8,70	9,0	0,2	1,5	26,15	535	26,15	535
P											●		●
M											●		●
K											●		●
N											●		●
S											●		●
H											●		●
O											●		●

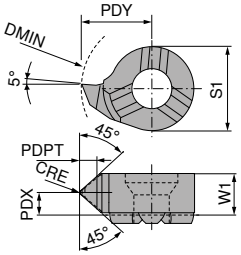
→ v_c strona 59

MiniCut – Płytki do wytaczania i fazowania

▲ CDX = ap_{max}

CWX500 CWX500







Rysunki pokazują wykonanie prawe

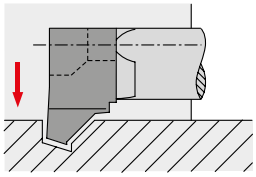
Wielkość	Oznaczenie ISO	DMIN mm	PDPT mm	W1 mm	PDX mm	PDY mm	S1 mm	CRE mm	CDX mm	lewe 73 336 ... EUR Y5		prawe 73 334 ... EUR Y5	
08	8,00. R/L .45°.1,4	8	1,4	3,50	1,8	4,8	6,0	0,2	0,6	21,60	010	21,60	010
09	9,00. R/L .45°.1,3	9	1,3	3,55	1,8	5,5	6,2	0,2	0,8	21,88	110	21,88	110
11	11,00. R/L .45°.1,5	11	1,5	4,30	2,2	6,7	8,0	0,2	1,0	21,60	310	21,60	310
14	14,00. R/L .45°.1,5	14	1,5	5,40	2,8	9,0	9,0	0,2	1,2	23,30	510	23,30	510
P											●		●
M											●		●
K											●		●
N											●		●
S											●		●
H											●		●
O											●		●

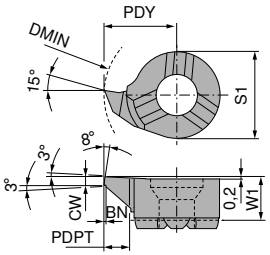
→ v_c strona 59

MiniCut – Płytki do toczenia wstępnego i fazowania

CWX500 CWX500









Rysunki pokazują wykonanie prawe

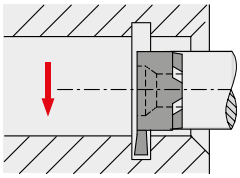
Wielkość	Oznaczenie ISO	DMIN mm	CW mm	PDPT mm	W1 mm	PDY mm	S1 mm	BN mm	lewe 73 340 ... EUR Y5		prawe 73 338 ... EUR Y5	
08	8,00. R/L .1,00.45°	8	1	1,0	3,3	4,8	6,0	0,2	22,18	100	22,18	100
09	9,00. R/L .1,00.45°	9	1	1,5	3,6	5,5	6,2	0,2	22,59	215	22,59	215
11	11,00. R/L .1,00.45°	11	1	1,5	4,2	6,7	8,0	0,2	22,18	315	22,18	315
14	14,00. R/L .1,00.45°	14	1	1,5	5,3	9,0	9,0	0,2	22,18	515	22,18	515
16	16,00. R/L .1,00.45°	16	1	1,5	5,4	10,2	11,0	0,2	22,18	715	22,18	715
P									●		●	
M									●		●	
K									●		●	
N									●		●	
S									●		●	
H									●		●	
O									●		●	

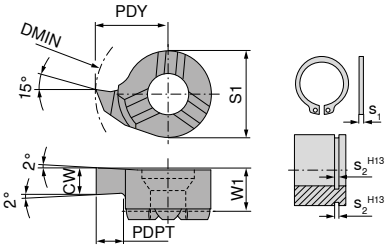
→ v_c strona 59

12

MiniCut – Płytki do toczenia rowków







CWX500 CWX500



Rysunki pokazują wykonanie prawe

Wielkość	Oznaczenie ISO	DMIN mm	CW mm	PDPT mm	W1 mm	s_1 mm	$s_{2\ H13}$ mm	PDY mm	S1 mm	lewe 73 312 ... EUR Y5		prawe 73 310 ... EUR Y5	
08	8,00. R/L .0,73.1,0	8	0,73	1,0	3,3	0,6	0,7	4,8	6,0	20,18	073	20,18	073
	8,00. R/L .0,83.1,0	8	0,83	1,0	3,3	0,7	0,8	4,8	6,0	20,18	083	20,18	083
	8,00. R/L .0,93.1,0	8	0,93	1,0	3,3	0,8	0,9	4,8	6,0	20,18	093	20,18	093
	8,00. R/L .1,00.1,0	8	1,00	1,0	3,3			4,8	6,0	20,18	110	20,18	110
	8,00. R/L .1,20.1,0	8	1,20	1,0	3,3	1,0	1,1	4,8	6,0	20,18	112	20,18	112
	8,00. R/L .1,40.1,0	8	1,40	1,0	3,3	1,2	1,3	4,8	6,0	20,18	114	20,18	114
	8,00. R/L .1,50.1,0	8	1,50	1,0	3,3			4,8	6,0	20,18	115	20,18	115
	8,00. R/L .1,70.1,0	8	1,70	1,0	3,3	1,5	1,6	4,8	6,0	20,18	117	20,18	117
	8,00. R/L .2,00.1,0	8	2,00	1,0	3,3			4,8	6,0	20,18	120	20,18	120
09	9,00. R/L .0,73.1,2	9	0,73	1,2	3,6	0,6	0,7	5,5	6,2	20,45	173	20,45	173
	9,00. R/L .0,83.1,3	9	0,83	1,3	3,6	0,7	0,8	5,5	6,2	20,45	183	20,45	183
	9,00. R/L .0,93.1,5	9	0,93	1,5	3,6	0,8	0,9	5,5	6,2	20,45	193	20,45	193
	9,00. R/L .1,00.1,8	9	1,00	1,8	3,6			5,5	6,2	20,45	210	20,45	210
	9,00. R/L .1,20.1,8	9	1,20	1,8	3,6	1,0	1,1	5,5	6,2	20,45	212	20,45	212
	9,00. R/L .1,40.1,8	9	1,40	1,8	3,6	1,2	1,3	5,5	6,2	20,45	214	20,45	214
	9,00. R/L .1,50.1,8	9	1,50	1,8	3,6			5,5	6,2	20,45	215	20,45	215
	9,00. R/L .1,70.1,8	9	1,70	1,8	3,6	1,5	1,6	5,5	6,2	20,45	217	20,45	217
	9,00. R/L .2,00.1,8	9	2,00	1,8	3,6			5,5	6,2	20,45	220	20,45	220
	9,00. R/L .2,50.1,8	9	2,50	1,8	3,6			5,5	6,2	20,45	225	20,45	225
	9,00. R/L .3,00.1,8	9	3,00	1,8	3,6			5,5	6,2	20,45	230	20,45	230
11	11,00. R/L .0,73.1,2	11	0,73	1,2	4,2	0,6	0,7	6,7	8,0	20,18	373	20,18	373
	11,00. R/L .0,83.1,3	11	0,83	1,3	4,2	0,7	0,8	6,7	8,0	20,18	383	20,18	383
	11,00. R .0,93.1,5	11	0,93	1,5	4,2	0,9	0,9	6,7	8,0			20,18	393
	11,00. L .0,93.1,5	11	0,93	1,5	4,2	0,8	0,9	6,7	8,0	20,18	393		
	11,00. R/L .1,00.2,3	11	1,00	2,3	4,2			6,7	8,0	20,18	310	20,18	310
	11,00. R/L .1,20.2,3	11	1,20	2,3	4,2	1,0	1,1	6,7	8,0	20,18	312	20,18	312
	11,00. R/L .1,40.2,3	11	1,40	2,3	4,2	1,2	1,3	6,7	8,0	20,18	314	20,18	314
	11,00. R/L .1,50.2,3	11	1,50	2,3	4,2			6,7	8,0	20,18	315	20,18	315
	11,00. R/L .1,70.2,3	11	1,70	2,3	4,2	1,5	1,6	6,7	8,0	20,18	317	20,18	317
	11,00. R/L .2,00.2,3	11	2,00	2,3	4,2			6,7	8,0	20,18	320	20,18	320
	11,00. R/L .2,50.2,3	11	2,50	2,3	4,2			6,7	8,0	20,18	325	20,18	325
	11,00. R/L .3,00.2,3	11	3,00	2,3	4,2			6,7	8,0	20,18	330	20,18	330
14	14,00. R/L .0,73.1,2	14	0,73	1,2	5,3	0,6	0,7	9,0	9,0	20,18	573	20,18	573
	14,00. R/L .0,83.1,3	14	0,83	1,3	5,3	0,7	0,8	9,0	9,0	20,18	583	20,18	583
	14,00. R/L .0,93.1,5	14	0,93	1,5	5,3	0,8	0,9	9,0	9,0	20,18	593	20,18	593
	14,00. R/L .1,20.4,0	14	1,20	4,0	5,3	1,0	1,1	9,0	9,0	20,18	512	20,18	512
	14,00. R/L .1,40.4,0	14	1,40	4,0	5,3	1,2	1,3	9,0	9,0	20,18	514	20,18	514
	14,00. R/L .1,50.4,0	14	1,50	4,0	5,3			9,0	9,0	20,18	515	20,18	515
	14,00. R/L .1,70.4,0	14	1,70	4,0	5,3	1,5	1,6	9,0	9,0	20,18	517	20,18	517
	14,00. R/L .2,00.4,0	14	2,00	4,0	5,3			9,0	9,0	20,18	520	20,18	520
	14,00. R/L .2,50.4,0	14	2,50	4,0	5,3			9,0	9,0	20,18	525	20,18	525
	14,00. R/L .3,00.4,0	14	3,00	4,0	5,3			9,0	9,0	20,18	530	20,18	530
16	16,00. R/L .0,73.1,2	16	0,73	1,2	5,4	0,6	0,7	10,2	11,0	24,45	773	24,45	773
	16,00. R/L .0,83.1,3	16	0,83	1,3	5,4	0,7	0,8	10,2	11,0	24,45	783	24,45	783
	16,00. R/L .0,93.1,5	16	0,93	1,5	5,4	0,8	0,9	10,2	11,0	24,45	793	24,45	793
	16,00. R/L .1,20.4,3	16	1,20	4,3	5,4	1,0	1,1	10,2	11,0	22,18	712	22,18	712
	16,00. R/L .1,40.4,3	16	1,40	4,3	5,4	1,2	1,3	10,2	11,0	22,18	714	22,18	714
	16,00. R/L .1,50.4,3	16	1,50	4,3	5,4			10,2	11,0	22,18	715	22,18	715
	16,00. R/L .1,70.4,3	16	1,70	4,3	5,4	1,5	1,6	10,2	11,0	22,18	717	22,18	717
	16,00. R/L .2,00.4,3	16	2,00	4,3	5,4			10,2	11,0	22,18	720	22,18	720
	16,00. R/L .2,50.4,3	16	2,50	4,3	5,4			10,2	11,0	22,18	725	22,18	725
	16,00. R/L .3,00.4,3	16	3,00	4,3	5,4			10,2	11,0	22,18	730	22,18	730
	16,00. R/L .3,50.4,3	16	3,50	4,3	5,4			10,2	11,0	22,18	735	22,18	735
	16,00. R/L .4,00.4,3	16	4,00	4,3	5,4			10,2	11,0	22,18	740	22,18	740

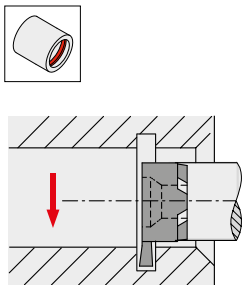
P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	●	●
S	●	●
H	●	●
O	●	●

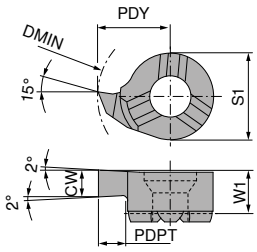
→ v_c strona 59

MiniCut – Płytki do toczenia rowków

▲ duża głębokość skrawania ($T_{maks.}$ 5,5 mm)

CWX500 CWX500







Rysunki pokazują wykonanie prawe

Wielkość	Oznaczenie ISO	DMIN mm	CW mm	PDPT mm	W1 mm	PDY mm	S1 mm	lewe 73 372 ... EUR Y5		prawe 73 370 ... EUR Y5	
14	14,00. R/L .1,50.5,5	16	1,5	5,5	5,2	10,5	9	23,30	715	23,30	715
	14,00. R/L .2,00.5,5	16	2,0	5,5	5,2	10,5	9	23,30	720	23,30	720
	14,00. R/L .2,50.5,5	16	2,5	5,5	5,2	10,5	9	23,30	725	23,30	725
	14,00. R/L .3,00.5,5	16	3,0	5,5	5,2	10,5	9	23,30	730	23,30	730

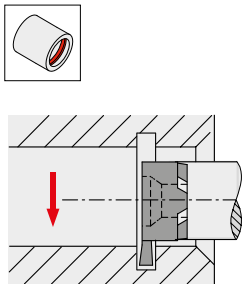
P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	●	●
S	●	●
H	●	●
O	●	●

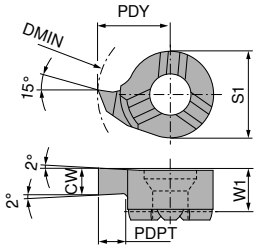
→ v_c strona 59

MiniCut – Płytki do toczenia rowków

▲ duża głębokość skrawania ($T_{maks.}$ 6,5 mm)

CWX500 CWX500







Rysunki pokazują wykonanie prawe

Wielkość	Oznaczenie ISO	DMIN mm	CW mm	PDPT mm	W1 mm	PDY mm	S1 mm	lewe 73 384 ... EUR Y5		prawe 73 382 ... EUR Y5	
14	14,00. R/L .1,50.6,5	17	1,5	6,5	5,2	11,5	9	23,30	515	23,30	515
	14,00. R/L .2,00.6,5	17	2,0	6,5	5,2	11,5	9	23,30	520	23,30	520
	14,00. R/L .2,50.6,5	17	2,5	6,5	5,2	11,5	9	23,30	525	23,30	525
	14,00. R/L .3,00.6,5	17	3,0	6,5	5,2	11,5	9	23,30	530	23,30	530

P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	●	●
S	●	●
H	●	●
O	●	●

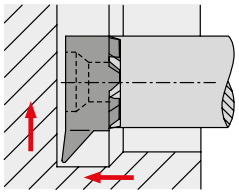
→ v_c strona 59

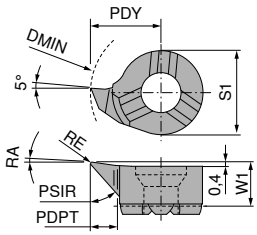
12

MiniCut – Płytki do podcinania wewnętrznego

▲ CDX = ap_{max}







CWX500



CWX500

Rysunki pokazują wykonanie prawe

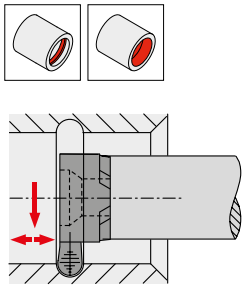
Wielkość	Oznaczenie ISO	DMIN mm	PDPT mm	W1 mm	PDY mm	S1 mm	RE mm	CDX mm	PSIR °	RA °	lewe 73 328 ... EUR Y5		prawe 73 326 ... EUR Y5	
08	8,00. R/L .30°.1,0	7,8	1,0	3,5	4,65	6,0	0,2	0,4	30	3	26,29	010	26,29	010
	8,00. R/L .47°.1,2	7,8	1,2	3,5	4,65	6,0	0,2	0,4	47	3	22,73	012	22,73	012
09	9,00. R/L .47°.1,5	9,0	1,5	3,6	5,50	6,2	0,2	0,5	47	3	22,59	115	22,59	115
11	11,00. R/L .30°.2,3	11,0	2,3	4,2	6,70	8,0	0,2	0,6	30	3	25,57	423	25,57	423
	11,00. R/L .47°.2,3	11,0	2,3	4,2	6,70	8,0	0,2	0,6	47	3	22,18	323	22,18	323
14	13,70. R/L .47°.3,0	13,7	3,0	5,3	8,70	9,0	0,2	0,8	47	3	22,73	530	22,73	530
	13,70. R/L .30°.4,0	13,7	4,0	5,3	8,70	9,0	0,2	0,8	30	3	26,29	540	26,29	540
16	15,80. R/L .30°.4,3	15,8	4,3	5,4	10,20	11,0	0,2	1,0	30	3	28,85	744	28,85	744

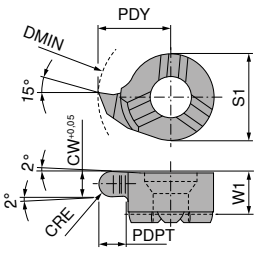
P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	●	●
S	●	●
H	●	●
O	●	●

→ v_c strona 59

MiniCut – Płytki do toczenia rowków i kopiowania (pełny promień)

CWX500 CWX500







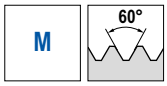
Rysunki pokazują wykonanie prawe

Wielkość	Oznaczenie ISO	DMIN mm	CW mm	PDPT mm	W1 mm	PDY mm	S1 mm	CRE mm	lewe 73 320 ... EUR Y5		prawe 73 318 ... EUR Y5	
08	8,00. R/L .0,80.1,0	8	0,8	1,0	3,3	4,8	6,0	0,4	23,88	008	23,88	008
	8,00. R/L .1,20.1,0	8	1,2	1,0	3,3	4,8	6,0	0,6	23,88	012	23,88	012
	8,00. R/L .1,80.1,0	8	1,8	1,0	3,3	4,8	6,0	0,9	23,88	018	23,88	018
	8,00. R/L .2,00.1,0	8	2,0	1,0	3,3	4,8	6,0	1,0	24,28	020	24,28	020
09	9,00. R/L .0,80.1,6	9	0,8	1,6	3,6	5,5	6,2	0,4	25,16	108	25,16	108
	9,00. R/L .1,20.1,6	9	1,2	1,6	3,6	5,5	6,2	0,6	25,16	112	25,16	112
	9,00. R/L .1,80.1,6	9	1,8	1,6	3,6	5,5	6,2	0,9	25,16	118	25,16	118
	9,00. R/L .2,00.1,6	9	2,0	1,6	3,6	5,5	6,2	1,0	25,16	120	25,16	120
11	11,00. R/L .0,80.2,3	11	0,8	2,3	4,2	6,7	8,0	0,4	24,59	308	24,59	308
	11,00. R/L .1,20.2,3	11	1,2	2,3	4,2	6,7	8,0	0,6	24,59	312	24,59	312
	11,00. R/L .1,60.2,3	11	1,6	2,3	4,2	6,7	8,0	0,8	25,16	316	25,16	316
	11,00. R/L .1,80.2,3	11	1,8	2,3	4,2	6,7	8,0	0,9	24,59	318	24,59	318
	11,00. R/L .2,00.2,3	11	2,0	2,3	4,2	6,7	8,0	1,0	24,59	320	24,59	320
	11,00. R/L .2,40.2,3	11	2,4	2,3	4,2	6,7	8,0	1,2	25,16	324	25,16	324
	11,00. R/L .3,00.2,3	11	3,0	2,3	4,2	6,7	8,0	1,5	24,59	330	24,59	330
14	14,00. R/L .0,80.4,0	14	0,8	4,0	5,3	9,0	9,0	0,4	26,15	508	26,15	508
	14,00. R/L .1,20.4,0	14	1,2	4,0	5,3	9,0	9,0	0,6	25,72	512	25,72	512
	14,00. R/L .1,80.4,0	14	1,8	4,0	5,3	9,0	9,0	0,9	25,72	518	25,72	518
	14,00. R/L .2,00.4,0	14	2,0	4,0	5,3	9,0	9,0	1,0	25,72	520	25,72	520
	14,00. R/L .2,20.4,0	14	2,2	4,0	5,3	9,0	9,0	1,1	25,72	522	25,72	522
	14,00. R/L .3,00.4,0	14	3,0	4,0	5,3	9,0	9,0	1,5	25,72	530	25,72	530
16	16,00. R/L .1,60.4,3	16	1,6	4,3	5,4	10,2	11,0	0,8	26,86	716	26,86	716
	16,00. R/L .1,80.4,3	16	1,8	4,3	5,4	10,2	11,0	0,9	26,43	718	26,43	718
	16,00. R/L .2,00.4,3	16	2,0	4,3	5,4	10,2	11,0	1,0	26,86	720	26,86	720
	16,00. R/L .2,20.4,3	16	2,2	4,3	5,4	10,2	11,0	1,1	26,43	722	26,43	722
	16,00. R/L .2,40.4,3	16	2,4	4,3	5,4	10,2	11,0	1,2	26,86	724	26,86	724
	16,00. R/L .3,00.4,3	16	3,0	4,3	5,4	10,2	11,0	1,5	26,43	730	26,43	730
	16,00. R/L .3,20.4,3	16	3,2	4,3	5,4	10,2	11,0	1,6	26,86	732	26,86	732
	16,00. R/L .4,00.4,3	16	4,0	4,3	5,4	10,2	11,0	2,0	26,43	740	26,43	740
P									●		●	
M									●		●	
K									●		●	
N									●		●	
S									●		●	
H									●		●	
O									●		●	

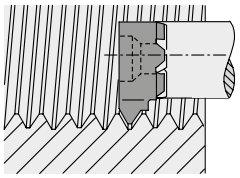
→ v_c strona 59

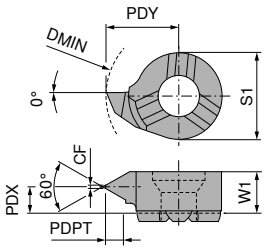
12

MiniCut – Płytki do toczenia gwintów (profil częściowy)













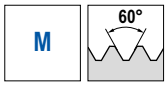


Rysunki pokazują wykonanie prawe

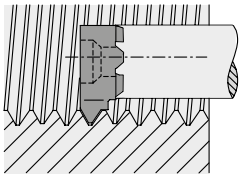
Wielkość	Oznaczenie ISO	DMIN mm	TP mm	CF mm	PDPT mm	W1 mm	PDX mm	PDY mm	S1 mm	lewe 73 344 ... EUR Y5		prawe 73 342 ... EUR Y5	
08	8,00. R/L .0,5/0,75.60°	8	0,5 - 0,75	0,06	0,43	3,50	2,7	4,8	6,0	26,43	012	26,43	012
	8,00. R/L .1,0/1,25.60°	8	1,0 - 1,25	0,12	0,70	3,50	2,7	4,8	6,0	26,43	014	26,43	014
	8,00. R/L .1,5/1,75.60°	8	1,5 - 1,75	0,18	0,95	3,50	2,5	4,8	6,0	26,43	010	26,43	010
09	9,00. R/L .0,5/0,75.60°	9	0,5 - 0,75	0,06	0,27	3,55	3,2	5,5	6,2	26,86	112	26,86	112
	9,00. R/L .1,0/1,25.60°	9	1,0 - 1,25	0,12	0,54	3,55	3,0	5,5	6,2	26,86	114	26,86	114
	9,00. R/L .1,5/1,75.60°	9	1,5 - 1,75	0,18	0,81	3,55	2,8	5,5	6,2	26,86	116	26,86	116
	9,00. R/L .1,75/2,0.60°	9	1,75 - 2,0	0,20	0,95	3,55	2,6	5,5	6,2	26,86	118	26,86	118
	9,00. R/L .2,0/2,5.60°	9	2,0 - 2,5	0,25	1,08	3,55	2,5	5,5	6,2	26,86	120	26,86	120
	9,00. R/L .2,5/3,0.60°	9	2,5 - 3,0	0,31	1,35	3,55	2,1	5,5	6,2	26,86	122	26,86	122
	9,00. R/L .3,0/3,5.60°	9	3,0 - 3,5	0,37	1,62	3,55	1,9	5,5	6,2	26,86	124	26,86	124
11	11,00. R/L .0,5/0,75.60°	11	0,5 - 0,75	0,06	0,75	4,30	3,5	6,7	8,0	26,43	312	26,43	312
	11,00. R/L .1,0/1,25.60°	11	1,0 - 1,25	0,12	0,55	4,30	3,5	6,7	8,0	26,43	314	26,43	314
	11,00. R/L .1,5/1,75.60°	11	1,5 - 1,75	0,18	0,81	4,30	3,5	6,7	8,0	26,43	316	26,43	316
	11,00. R/L .2,0/2,5.60°	11	2,0 - 2,5	0,25	1,08	4,30	3,0	6,7	8,0	26,43	310	26,43	310
	11,00. R/L .2,5/3,0.60°	11	2,5 - 3,0	0,31	1,35	4,30	3,0	6,7	8,0	26,43	320	26,43	320
14	14,00. R/L .1,0/1,25.60°	14	1,0 - 1,25	0,12	0,55	5,40	4,7	9,0	9,0	26,43	512	26,43	512
	14,00. R/L .1,5/1,75.60°	14	1,5 - 1,75	0,18	0,81	5,40	4,5	9,0	9,0	26,43	514	26,43	514
	14,00. R/L .2,0/2,5.60°	14	2,0 - 2,5	0,25	1,08	5,40	4,2	9,0	9,0	26,43	510	26,43	510
	14,00. R/L .2,5/3,0.60°	14	2,5 - 3,0	0,31	1,35	5,40	4,7	9,0	9,0	26,43	520	26,43	520
16	16,00. R/L .1,0/1,25.60°	16	1,0 - 1,25	0,12	0,55	5,50	4,7	10,2	11,0	26,43	712	26,43	712
	16,00. R/L .1,5/1,75.60°	16	1,5 - 1,75	0,18	0,81	5,50	4,5	10,2	11,0	26,43	714	26,43	714
	16,00. R/L .2,0/2,5.60°	16	2,0 - 2,5	0,25	1,08	5,50	4,2	10,2	11,0	26,43	716	26,43	716
	16,00. R/L .2,5/3,0.60°	16	2,5 - 3,0	0,31	1,35	5,50	4,2	10,2	11,0	26,43	710	26,43	710
P										●		●	
M										●		●	
K										●		●	
N										●		●	
S										●		●	
H										●		●	
O										●		●	

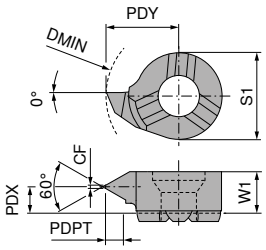
→ v_c strona 59

MiniCut – Płytki do toczenia gwintów (profil pełny)















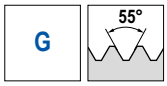
Rysunki pokazują wykonanie prawe

Wielkość	Oznaczenie ISO	DMIN mm	TP mm	CF mm	PDPT mm	W1 mm	PDX mm	PDY mm	S1 mm	lewe 73 348 ... EUR Y5		prawe 73 346 ... EUR Y5	
09	9,00. R/L .0,5.60°	9	0,50	0,06	0,27	3,55	3,25	5,5	6,2	29,97	405	29,97	405
	9,00. R/L .1,0.60°	9	1,00	0,12	0,54	3,55	3,00	5,5	6,2	29,97	410	29,97	410
	9,00. R/L .1,5.60°	9	1,50	0,18	0,81	3,55	2,80	5,5	6,2	29,97	415	29,97	415
	9,00. R/L .1,75.60°	9	1,75	0,20	0,95	3,55	2,70	5,5	6,2	29,97	418	29,97	418
	9,00. R/L .2,0.60°	9	2,00	0,25	1,08	3,55	2,60	5,5	6,2	29,97	420	29,97	420
	9,00. R/L .2,5.60°	9	2,50	0,31	1,35	3,55	2,50	5,5	6,2	29,97	425	29,97	425
	9,00. R/L .3,0.60°	9	3,00	0,37	1,62	3,55	2,20	5,5	6,2	29,97	430	29,97	430
11	11,00. R/L .1,0.60°	11	1,00	0,12	0,54	4,30	3,50	6,7	8,0	29,41	314	29,41	314
	11,00. R/L .1,5.60°	11	1,50	0,18	0,81	4,30	3,50	6,7	8,0	29,41	316	29,41	316
	11,00. R/L .2,0.60°	11	2,00	0,25	1,08	4,30	3,20	6,7	8,0	29,41	310	29,41	310
	11,00. R/L .2,5.60°	11	2,50	0,31	1,35	4,30	3,00	6,7	8,0	29,41	320	29,41	320
	11,00. R/L .3,0.60°	11	3,00	0,37	1,62	4,30	2,90	6,7	8,0	29,41	330	29,41	330
14	14,00. R/L .0,5.60°	14	0,50	0,06	0,27	5,40	3,50	9,0	9,0	30,56	510	30,56	510
	14,00. R/L .1,0.60°	14	1,00	0,12	0,54	5,40	3,50	9,0	9,0	27,13	512	27,13	512
	14,00. R/L .1,5.60°	14	1,50	0,18	0,81	5,40	3,30	9,0	9,0	27,13	514	27,13	514
	14,00. R/L .2,0.60°	14	2,00	0,25	1,08	5,40	4,20	9,0	9,0	27,13	610	27,13	610
	14,00. R/L .2,5.60°	14	2,50	0,31	1,35	5,40	4,70	9,0	9,0	27,13	520	27,13	520
16	16,00. R/L .1,0.60°	16	1,00	0,12	0,54	5,50	4,70	10,2	11,0	32,83	712	32,83	712
	16,00. R/L .1,5.60°	16	1,50	0,18	0,81	5,50	4,50	10,2	11,0	32,83	714	32,83	714
	16,00. R/L .2,0.60°	16	2,00	0,25	1,08	5,50	4,20	10,2	11,0	32,83	716	32,83	716
	16,00. R/L .2,5.60°	16	2,50	0,31	1,35	5,50	4,20	10,2	11,0	32,83	710	32,83	710
	16,00. R/L .3,0.60°	16	3,00	0,37	1,62	5,50	4,00	10,2	11,0	32,83	720	32,83	720
	16,00. R/L .3,5.60°	16	3,50	0,43	1,89	5,50	3,80	10,2	11,0	32,83	730	32,83	730
	16,00. R/L .4,0.60°	16	4,00	0,50	2,16	5,50	3,60	10,2	11,0	32,83	740	32,83	740
P											●		●
M											●		●
K											●		●
N											●		●
S											●		●
H											●		●
O											●		●

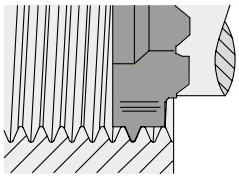
12

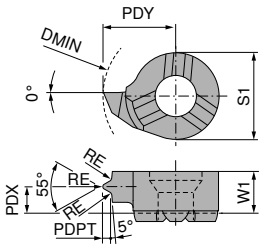
→ v_c strona 59

MiniCut – Płytki do toczenia gwintów (profil pełny)















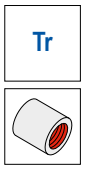
Rysunki pokazują wykonanie prawe

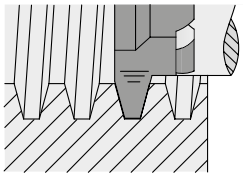
Wielkość	Oznaczenie ISO	DMIN mm	TP mm	TPI 1/"	PDPT mm	W1 mm	PDX mm	PDY mm	S1 mm	RE mm	lewe 73 352 ... EUR Y5		prawe 73 350 ... EUR Y5	
11	11,00. R/L .1,814.55°	11	1,814	14	1,16	4,30	3,0	6,7	8	0,24	39,08	306	39,08	306
	11,00. R/L .1,337.55°	11	1,337	19	0,85	4,30	2,7	6,7	8	0,18	39,08	304	39,08	304
14	14,00. R/L .1,814.55°	14	1,814	14	1,16	5,35	3,6	9,0	9	0,24	39,08	506	39,08	506
	14,00. R/L .1,337.55°	14	1,337	19	0,85	5,35	3,8	9,0	9	0,18	39,08	504	39,08	504
16	16,00. R/L .2,309.55°	16	2,309	11	1,48	5,50	3,5	10,2	11	0,31	41,79	708	41,79	708
	16,00. R/L .1,814.55°	16	1,814	14	1,16	5,50	3,9	10,2	11	0,24	41,79	706	41,79	706
P											●		●	
M											●		●	
K											●		●	
N											●		●	
S											●		●	
H											●		●	
O											●		●	

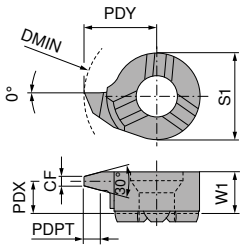
→ v_c strona 59

MiniCut – Płytki do toczenia gwintów (profil częściowy)

▲ Gwint trapezowy DIN 103













Rysunki pokazują wykonanie prawe

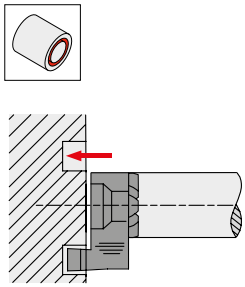
Wielkość	Oznaczenie ISO	DMIN mm	TP mm	CF mm	PDPT mm	W1 mm	PDX mm	PDY mm	S1 mm	lewe 73 356 ... EUR Y5		prawe 73 354 ... EUR Y5	
09	9,00. R/L .1,5.30°	9	1,5	0,47	0,90	3,55	3,00	5,5	6,2	27,70	415	27,70	415
	9,00. R/L .2,0.30°	9	2,0	0,60	1,25	3,55	2,85	5,5	6,2	27,70	420	27,70	420
	9,00. R/L .3,0.30°	9	3,0	0,96	1,75	3,55	2,25	5,5	6,2	27,70	430	27,70	430
	9,00. R/L .4,0.30°	10	4,0	1,33	2,25	3,55	2,25	5,5	6,2	27,70	440	27,70	440
11	11,00. R/L .1,5.30°	11	1,5	0,47	0,90	4,30	3,70	6,7	8,0	27,27	315	27,27	315
	11,00. R/L .2,0.30°	11	2,0	0,60	1,25	4,30	3,50	6,7	8,0	27,27	320	27,27	320
	11,00. R/L .3,0.30°	11	3,0	0,96	1,75	4,30	3,20	6,7	8,0	27,27	330	27,27	330
	11,00. R/L .4,0.30°	11	4,0	1,33	2,25	3,95	2,60	6,7	8,0	26,43	340	26,43	340
14	14,00. R/L .2,0.30°	14	2,0	0,60	1,25	5,30	4,30	9,0	9,0	27,27	520	27,27	520
	14,00. R/L .3,0.30°	14	3,0	0,96	1,75	5,30	4,00	9,0	9,0	27,27	530	27,27	530
	14,00. R/L .4,0.30°	14	4,0	1,33	2,25	5,30	3,60	9,0	9,0	27,27	540	27,27	540
	14,00. R/L .5,0.30°	14	5,0	1,69	2,75	5,30	3,30	9,0	9,0	27,27	550	27,27	550
16	16,00. R/L .2,0.30°	16	2,0	0,60	1,25	5,50	4,50	9,7	11,0	31,14	720	31,14	720
	16,00. R/L .3,0.30°	16	3,0	0,96	1,75	5,50	4,30	9,7	11,0	31,14	730	31,14	730
	16,00. R/L .4,0.30°	16	4,0	1,33	2,25	5,50	4,00	9,7	11,0	31,14	740	31,14	740
	16,00. R/L .5,0.30°	16	5,0	1,69	2,75	5,50	3,55	9,7	11,0	30,12	750	30,12	750
	16,00. R/L .6,0.30°	16	6,0	1,92	3,50	5,50	3,30	10,2	11,0	32,83	760	32,83	760
P											●		●
M											●		●
K											●		●
N											●		●
S											●		●
H											●		●
O											●		●

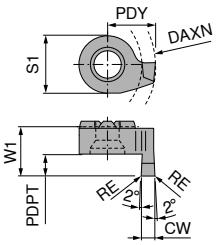
→ v_c strona 59

12

MiniCut – Płytki do toczenia rowków czołowych

CWX500 CWX500







Rysunki pokazują wykonanie prawe

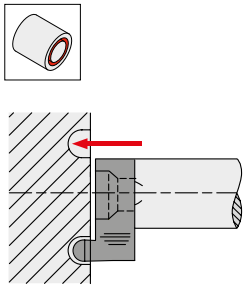
Wielkość	Oznaczenie ISO	DAXN mm	CW mm	PDPT mm	W1 mm	PDY mm	RE mm	S1 mm	lewe 73 364 ... EUR Y5		prawe 73 362 ... EUR Y5	
14	14,00. R/L .1,0.1,5	14	1,0	1,5	8,3	9		9	21,47	510	21,47	510
	14,00. R/L .1,5.2,5	14	1,5	2,5	8,3	9	0,2	9	21,47	515	21,47	515
	14,00. R/L .2,0.3,0	14	2,0	3,0	8,3	9	0,2	9	21,47	520	21,47	520
	14,00. R/L .2,0.5,0	14	2,0	5,0	10,3	9	0,2	9	24,59	620	24,59	620
	14,00. R/L .2,5.3,0	14	2,5	3,0	8,3	9	0,2	9	21,47	525	21,47	525
	14,00. R/L .2,5.5,0	14	2,5	5,0	10,3	9	0,2	9	24,59	625	24,59	625
	14,00. R/L .3,0.3,0	14	3,0	3,0	8,3	9	0,2	9	21,47	530	21,47	530
	14,00. R/L .3,0.5,0	14	3,0	5,0	10,3	9	0,2	9	24,59	630	24,59	630

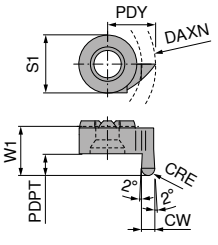
P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	●	●
S	●	●
H	●	●
O	●	●

→ v_c strona 59

MiniCut – Płytki do toczenia rowków czołowych (pełny promień)

CWX500 CWX500







Rysunki pokazują wykonanie prawe

Wielkość	Oznaczenie ISO	DAXN mm	CW mm	PDPT mm	W1 mm	PDY mm	CRE mm	S1 mm	lewe 73 376 ... EUR Y5		prawe 73 374 ... EUR Y5	
14	14,00. R/L . 1,0.1,5	14	1,0	1,5	8,3	9	0,5	9	26,43	510	26,43	510
	14,00. R/L . 1,6.2,5	14	1,6	2,5	8,3	9	0,8	9	26,43	516	26,43	516
	14,00. R/L . 2,0.3,0	14	2,0	3,0	8,3	9	1,0	9	26,43	520	26,43	520
	14,00. R/L . 2,5.3,0	14	2,5	3,0	8,3	9	1,2	9	26,43	525	26,43	525
	14,00. R/L . 3,0.3,0	14	3,0	3,0	8,3	9	1,5	9	26,43	530	26,43	530

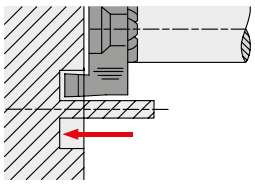
P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	●	●
S	●	●
H	●	●
O	●	●

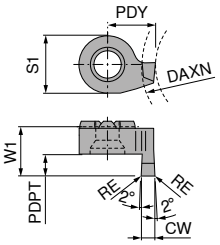
→ v_c strona 59

MiniCut – Płytki do toczenia rowków czołowych w czopach

CWX500 CWX500









Rysunki pokazują wykonanie prawe

Wielkość	Oznaczenie ISO	DAXN mm	CW mm	PDPT mm	W1 mm	PDY mm	RE mm	S1 mm	lewe 73 360 ... EUR Y5		prawe 73 358 ... EUR Y5	
14	14/12. R/L .1,0.1,5	12	1,0	1,5	8,3	7,0		9	22,18	310	22,18	310
	14/12. R/L .1,5.2,5	12	1,5	2,5	8,3	7,5	0,2	9	22,59	315	22,59	315
	14/12. R/L .2,0.3,0	12	2,0	3,0	8,3	8,0	0,2	9	22,59	320	22,59	320
	14/12. R/L .2,0.5,0	12	2,0	5,0	10,3	8,0	0,2	9	26,01	420	26,01	420
	14/12. R/L .2,5.3,0	12	2,5	3,0	8,3	8,5	0,2	9	22,59	325	22,59	325
	14/12. R/L .2,5.5,0	12	2,5	5,0	10,3	8,5	0,2	9	26,01	425	26,01	425
	14/12. R/L .3,0.3,0	12	3,0	3,0	8,3	9,0	0,2	9	22,59	330	22,59	330
	14/12. R/L .3,0.5,0	12	3,0	5,0	10,3	9,0	0,2	9	26,01	430	26,01	430

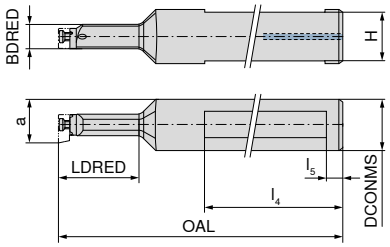
P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	●	●
S	●	●
H	●	●
O	●	●

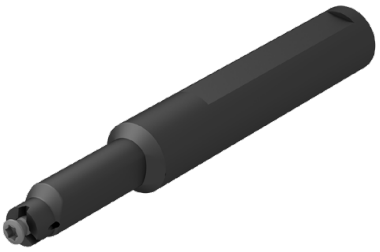
→ v_c strona 59

12

MiniCut – Stalowa oprawka narzędziowa

Zakres dostawy:
Oprawka ze śrubą mocującą





Wielkość	Oznaczenie	a mm	DCONMS mm	OAL mm	l_4 mm	LDRED mm	BDRED mm	H mm	l_5 mm	73 522 ... EUR Y5	
08	8,00/16.N.12.1,0	7,8	16	80	60	12		15,0	5	105,20	012
	8,00/16.N.22.1,0	7,8	16	90	60	22	7,0	15,0	5	120,60	122
09	9,00/16.N.14.1,8	8,6	16	95	60	14	7,4	15,0	5	106,50	014
	9,00/16.N.25.1,8	8,6	16	105	60	25	7,4	15,0	5	122,10	125
11	11,00/16.N.16.2,3	10,7	16	97	60	16		14,5	5	105,20	016
	11,00/16.N.29.2,3	10,7	16	110	60	29	9,5	14,5	5	120,60	129
14	14,00/16.N.18.4,0	13,8	16	100	60	18	11,0	14,5	5	120,60	018
	14,00/16.N.38.4,0	13,8	16	120	60	38	11,0	14,5	5	120,60	138
16	16,00/16.N.22.4,3	15,7	16	100	60	22		14,5	5	105,20	022
	16,00/16.N.42.4,3	15,7	16	120	60	42	13,5	14,5	5	120,60	142

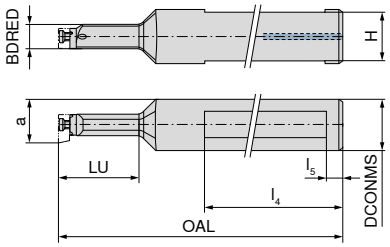

Klucz -D

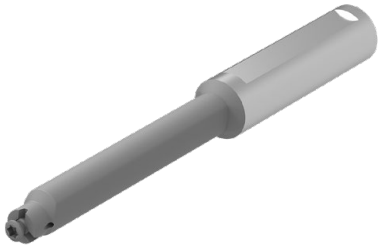

Śruba zaciskowa

Części zamienne Wielkość	80 950 ... EUR Y7		73 082 ... EUR Y5	
08	T08	10,05 110	M2,6	3,97 002
09	T08	10,05 110	M2,6	3,97 002
11	T10	11,78 112	M3,5	3,97 003
14	T15	11,96 113	M4	3,97 004
16	T20	12,83 114	M5	3,97 005

MiniCut – Oprawka mocująca z węglika – tłumiąca drgania

Zakres dostawy:
Oprawka ze śrubą mocującą





Wielkość	Oznaczenie	a	DCONMS	OAL	l_4	LU	BDRED	H	l_5	73 520 ... EUR Y5	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
08	8,00/12.N.21.1,0 HM	7,8	12	80	50	22,60		11,0	5	173,00	021
	8,00/12.N.30.1,0 HM	7,8	12	90	54	30,80		11,0	5	187,90	030
	8,00/12.N.42.1,0 HM	7,8	12	100	54	42,80		11,0	5	221,80	042
	8,00/12.N.50.1,0 HM	7,8	12	115	48	51,60	7,2	11,0	5	251,50	050
09	9,00/12.N.22.1,0 HM	8,6	12	90	60	23,60	7,4	11,0	5	194,70	222
	9,00/12.N.30.2,0 HM	8,6	12	98	60	30,54	7,4	11,0	5	227,20	230
	9,00/12.N.42.3,0 HM	8,6	12	110	60	43,60	7,4	11,0	5	255,50	242
	9,00/12.N.56.4,0 HM	8,6	12	122	56	57,60	7,4	11,0	5	289,30	256
11	11,00/12.N.29.2,3 HM	10,7	12	95	60	26,40		10,5	5	173,00	129
	11,00/12.N.42.2,3 HM	10,7	12	110	56	42,50		10,5	5	187,90	142
	11,00/12.N.56.2,3 HM	10,7	12	120	56	57,60		10,5	5	221,80	156
	11,00/12.N.64.2,3 HM	10,7	12	130	56	65,60	9,5	10,5	5	251,50	164
14	14,00/12.N.34.4,0 HM	13,8	12	100	59	35,00	11,0	10,5	5	210,90	234
	14,00/12.N.45.4,0 HM	13,8	12	110	59	46,25	11,0	10,5	5	237,80	245
	14,00/12.N.64.4,0 HM	13,8	12	130	60	65,25	11,0	10,5	5	282,70	264
	14,00/16.N.34.4,0 HM	13,8	16	100	59	35,60	11,0	14,5	5	247,40	334
	14,00/16.N.45.4,0 HM	13,8	16	110	56	46,60	11,0	14,5	5	283,90	345
	14,00/16.N.64.4,0 HM	13,8	16	130	59	65,40	11,0	14,5	5	323,10	364
	14,00/16.N.75.4,0 HM	13,8	16	145	56	81,60	11,0	14,5	5	346,10	375
16	16,00/12.N.40.4,3 HM	15,7	12	130	60	41,25		10,5	5	224,50	440
	16,00/12.N.56.4,3 HM	15,7	12	130	60	57,25		10,5	5	237,80	456
	16,00/12.N.80.4,3 HM	15,7	12	150	60	81,06		10,5	5	282,70	480
	16,00/16.N.56.4,3 HM	15,7	16	130	60	57,60		14,5	5	283,90	556
	16,00/16.N.40.4,3 HM	15,7	16	130	60	41,60		14,5	5	283,90	540
	16,00/16.N.80.4,3 HM	15,7	16	150	60	81,60		14,5	5	323,10	580

12


Klucz -D

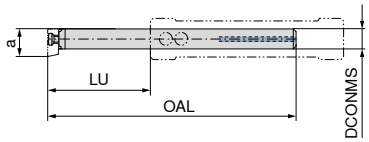

Śruba zaciskowa

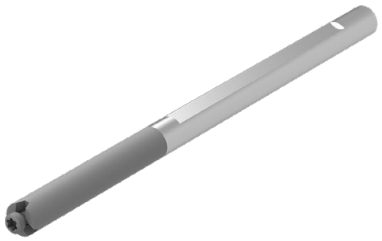
Części zamienne Wielkość		80 950 ... EUR Y7			73 082 ... EUR Y5	
08	T08	10,05	110	M2,6	3,97	002
09	T08	10,05	110	M2,6	3,97	002
11	T10	11,78	112	M3,5	3,97	003
14	T15	11,96	113	M4	3,97	004
16	T20	12,83	114	M5	3,97	005

MiniCut – Oprawka narzędziowa z węglika

Zakres dostawy:
Oprawka ze śrubą mocującą







Wielkość	Oznaczenie	DCONMS mm	OAL mm	LU mm	a mm	73 525 ... EUR Y5	
08	8,0/6.N16/2	6	65	18	8	274,60	818
	8,0/6.N40/4	6	103	40	8	312,30	840
11	11,0/8.N20/2	8	79	20	11	347,50	120 1)
	11,0/8.N50/4	8	129	50	11	394,80	150 1)

1) z chłodzeniem wewnętrznym

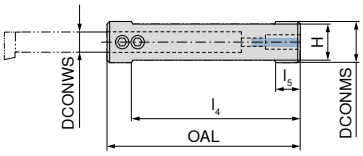

Klucz -D


Śruba zaciskowa

Części zamienne Wielkość	80 950 ... EUR Y7		73 082 ... EUR Y5	
08	T08	10,05 110	M2,6	3,97 002
11	T10	11,78 112	M3,5	3,97 003

MiniCut – Oprawka bazowa do oprawki Flexo z węglika spiekanego

Zakres dostawy:
Oprawka ze śrubą mocującą





Wielkość	Oznaczenie	DCONWS mm	DCONMS mm	H mm	OAL mm	l_4 mm	l_5 mm	73 526 ... EUR Y5	
08	8/16.75	6	16	14	75	55	10	161,70	816
	8/20.75	6	20	18	75	70	10	161,70	820
11	11/16.75	8	16	14	75	55	10	161,70	116
	11/20.75	8	20	18	75	70	10	161,70	120


Klucz- I

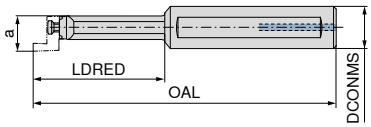

Śruba zaciskowa

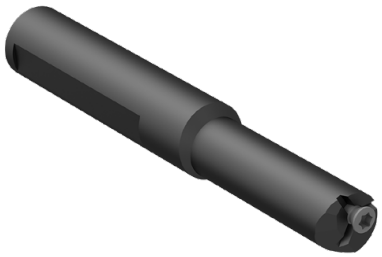
Części zamienne Dla nr artykułu	70 950 ... EUR 2A/28		73 082 ... EUR Y5	
73 526 816	SW2,5	3,15 175	M5x0,5x6	3,74 010
73 526 820	SW2,5	3,15 175	M5x0,5x6	3,74 010
73 526 116	SW2,5	3,15 175	M5x0,5x4	3,74 009
73 526 120	SW2,5	3,15 175	M5x0,5x6	3,74 010

MiniCut – Stalowa oprawka narzędziowa

▲ do obróbki osiowej

Zakres dostawy:
Oprawka ze śrubą mocującą





Wielkość	Oznaczenie	a	DCONMS	OAL	LDRED	lewe 73 523 ... EUR Y5		prawe 73 524 ... EUR Y5	
		mm	mm	mm	mm				
14	14,0/16. L .25.1,0	13,5	16	90	25	144,50	025		
	14,0/16. R .25.1,0	13,5	16	90	25			144,50	025
	14,0/16. L .45.1,0	13,5	16	110	45	153,90	145		
	14,0/16. R .45.1,0	13,5	16	110	45			153,90	145



Klucz -D



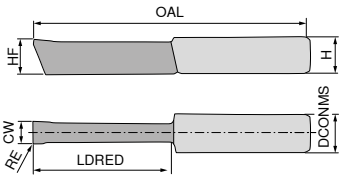
Śruba zaciskowa

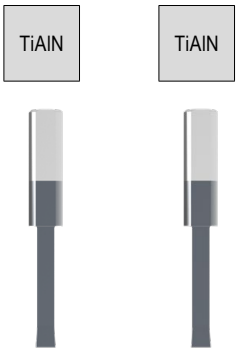
Części zamienne Wielkość	80 950 ... EUR Y7		73 082 ... EUR Y5	
14	T15 11,96	113	M4 3,97	004

12

SlotCut – Noże oprawkowe DIN 138

▲ b_1 = szerokość rowka





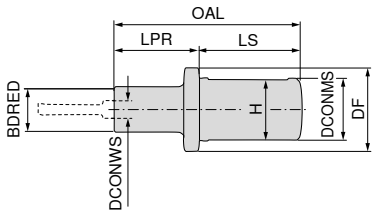
Oznaczenie	$b_{1\ P9/JS9}$	CW	HF	RE	OAL	LDRED	DMIN	DCONMS	H	73 601 ... EUR Y5		73 602 ... EUR Y5	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm				
NPU.0198.01.1	2	1,98	5,5	0,1	38	12,5	6	7	6,3			55,41	**099**
NPU.0200.01.1	2	2,01	5,5	0,1	38	12,5	6	7	6,3	55,41	**099**		
NPU.0298.01.1	3	2,98	6,2	0,1	38	12,5	7	7	6,3			55,41	**100**
NPU.0300.01.1	3	3,01	6,2	0,1	38	12,5	7	7	6,3	55,41	**100**		
NPU.0398.01.1	4	3,98	6,2	0,1	40	15,0	7	7	6,3			53,13	**101**
NPU.0398.02.2	4	3,98	6,2	0,2	50	25,0	7	7	6,3			69,63	**102**
NPU.0400.01.1	4	4,01	6,2	0,1	40	15,0	7	7	6,3	53,13	**101**		
NPU.0400.02.1	4	4,01	6,2	0,2	40	15,0	7	7	6,3	53,13	**102**		
NPU.0400.02.2	4	4,01	6,2	0,2	50	25,0	7	7	6,3	69,63	**103**		
NPU.0498.02.2	5	4,98	5,8	0,2	50	25,0	7	7	6,3			69,63	**103**
NPU.0500.02.2	5	5,01	5,8	0,2	50	25,0	8	7	6,3	69,63	**104**		

Tolerancja **JS 9** dla 73 601, tolerancja **P 9** dla 73 602

SlotCut – Oprawka do noży

Zakres dostawy:

Oprawka zaciskowa ze śrubą mocującą, bez noża oprawkowego





Oznaczenie	DCONWS	BDRED	DCONMS	DF	OAL	LS	LPR	H	73 610 ... EUR Y5	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
NHU.25	7	18	25	33	73	40	33	23	272,00	**025**
NHU.32	7	20	32	40	73	40	33	30	283,80	**032**

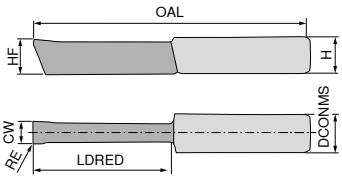

Klucz- I

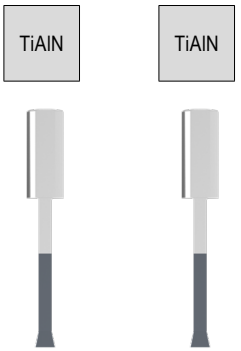

Śruba zaciskowa

Części zamienne DCONMS		70 950 ... EUR 2A/28			73 082 ... EUR Y5	
25	SW2,5	3,15	**175**	M5x6	3,67	**001**
32	SW2,5	3,15	**175**	M5x6	3,67	**001**

SlotCut – Noże oprawkowe – DIN 138

▲ b_1 = szerokość rowka





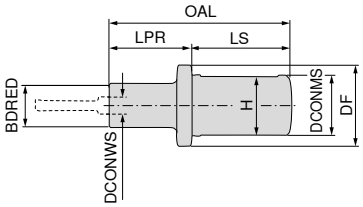
Oznaczenie	$b_{1\ JS\ 9/P\ 9}$	CW	HF	RE	OAL	LDRED	DMIN	DCONMS	H	73 607 ... EUR Y5		73 608 ... EUR Y5	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm				
NP10.398.02.2	4	3,98	9	0,2	50	25	10	10	9,2	77,45	**101**		
NP10.398.02.3	4	3,98	9	0,2	66	41	10	10	9,2	96,91	**102**		
NP10.400.02.2	4	4,01	9	0,2	50	25	10	10	9,2			77,45	**101**
NP10.400.02.3	4	4,01	9	0,2	66	41	10	10	9,2			96,91	**102**
NP10.498.02.2	5	4,98	9	0,2	50	25	10	10	9,2	77,45	**103**		
NP10.498.02.3	5	4,98	9	0,2	66	41	10	10	9,2	96,91	**104**		
NP10.500.02.2	5	5,01	9	0,2	50	25	10	10	9,2			77,45	**103**
NP10.500.02.3	5	5,01	9	0,2	66	41	10	10	9,2			96,91	**104**

Tolerancja **P 9** dla 73 607, tolerancja **JS 9** dla 73 608

SlotCut – Oprawka do noży

Zakres dostawy:

Oprawka zaciskowa ze śrubą mocującą, bez noża oprawkowego





Oznaczenie	DCONWS	BDRED	DCONMS	DF	OAL	LS	LPR	H	73 612 ... EUR Y5	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
NH10.0025.1	10	20	25	33	73	40	33	23	272,00	**025**
NH10.0032.1	10	20	32	40	73	40	33	30	272,00	**032**



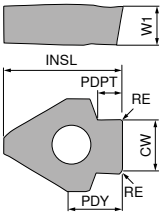


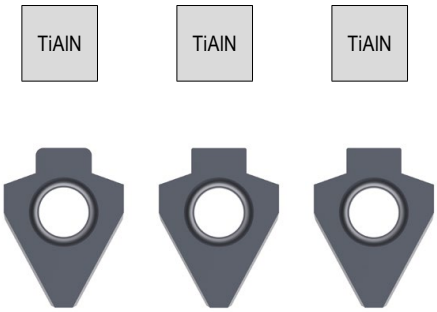
Części zamienne DCONMS		70 950 ... EUR 2A/28			70 950 ... EUR Y5	
25	SW3	3,15	**176**	M6x5,5	4,35	**031**
32	SW3	3,15	**176**	M6x5,5	4,35	**031**

12

SlotCut – Noże oprawkowe – DIN 138

▲ b_1 = szerokość rowka





Oznaczenie	b_1 P 9/JS 9/C 11	CW	RE	PDY	INSL	PDPT	DMIN	W1	uchwyt zaciskowy	73 603 ... EUR Y5		73 604 ... EUR Y5		73 605 ... EUR Y5	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm							
NV15.0398.02	4	3,98	0,20	6,5	13,0	2,3	15	3,2	NHV 15					49,17	110
NV15.0401.02	4	4,01	0,20	6,5	13,0	2,3	15	3,2	NHV 15			49,17	110		
NV15.0410.050	4	4,10	0,50	6,5	13,0	2,2	15	3,2	NHV 15	49,17	108				
NV15.0498.02	5	4,98	0,20	6,5	13,0	2,8	15	3,2	NHV 15					49,17	111
NV15.0501.02	5	5,01	0,20	6,5	13,0	2,8	15	3,2	NHV 15			49,17	111		
NV15.0510.050	5	5,10	0,50	6,5	13,0	2,5	15	3,2	NHV 15	49,17	109				
NV15.0598.02	6	5,98	0,20	6,5	13,0	3,3	15	3,2	NHV 15					49,17	112
NV15.0601.02	6	6,01	0,20	6,5	13,0	3,3	15	3,2	NHV 15			49,17	112		
NV15.0612.085	6	6,12	0,85	6,5	13,0	2,6	15	3,2	NHV 15	49,17	110				
NPV.0498.02	5	4,98	0,20	8,0	17,3	2,7	22	5,3	NHV 22					49,17	100
NPV.0501.02	5	5,01	0,20	8,0	17,3	2,7	22	5,3	NHV 22			49,17	100		
NPV.0598.02	6	5,98	0,20	8,0	17,3	3,4	22	5,3	NHV 22					49,17	101
NPV.0601.02	6	6,01	0,20	8,0	17,3	3,4	22	5,3	NHV 22			49,17	101		
NPV.0612.085	6	6,12	0,85	8,0	17,3	2,6	22	5,3	NHV 22	49,17	101				
NPV.0713.085	7	7,13	0,85	8,0	17,3	3,3	22	5,3	NHV 22	49,17	102				
NPV.0798.02	8	7,98	0,20	8,0	17,3	4,1	22	5,3	NHV 22/30					49,17	102
NPV.0801.02	8	8,01	0,20	8,0	17,3	4,1	22	5,3	NHV 22/30			49,17	102		
NPV.0813.105	8	8,13	1,05	8,0	17,3	3,4	22	5,3	NHV 22/30	49,17	103				
NPV.0998.03	10	9,98	0,30	8,0	17,3	4,2	30	5,3	NHV 30					49,17	103
NPV.1001.03	10	10,01	0,30	8,0	17,3	4,2	30	5,3	NHV 30			49,17	103		
NPV.1013.105	10	10,13	1,05	10,9	20,2	4,2	40	5,3	NHV 38	49,17	104				
NPV.1197.03	12	11,97	0,30	10,9	20,2	5,7	40	5,3	NHV 38					49,17	104
NPV.1202.03	12	12,02	0,30	10,9	20,2	5,7	40	5,3	NHV 38			49,17	104		
NPV.1202.05	20	12,02	0,50	10,9	20,2	8,5	40	5,3	NHV 38			49,17	105		
NPV.1215.135	12	12,15	1,35	10,9	20,2	5,1	40	5,3	NHV 38	49,17	105				
NPV.1215.175	16	12,15	1,75	10,9	20,2	6,6	40	5,3	NHV 38	49,17	106				
NPV.1215.225	24	12,15	2,25	10,9	20,2	8,5	40	5,3	NHV 38	49,17	107				
NPV.1397.03	14	13,97	0,30	10,9	20,1	7,5	45	5,3	NHV 45					55,70	106
NPV.1402.03	14	14,02	0,30	10,9	20,1	7,5	45	5,3	NHV 45			55,70	106		
NPV.1597.03	16	15,97	0,30	10,9	20,1	7,5	45	5,3	NHV 45					55,70	107
NPV.1602.03	16	16,02	0,30	10,9	20,1	7,5	45	5,3	NHV 45			55,70	107		
NPV.1797.05	18	17,97	0,50	10,9	20,1	9,5	45	5,3	NHV 45					55,70	108
NPV.1802.05	18	18,02	0,50	10,9	20,1	9,5	45	5,3	NHV 45			55,70	108		
NPV.1997.05	20	19,97	0,50	10,9	20,1	10,0	45	5,3	NHV 45					55,70	109
NPV.2002.05	20	20,02	0,50	10,9	20,1	10,0	45	5,3	NHV 45			55,70	109		

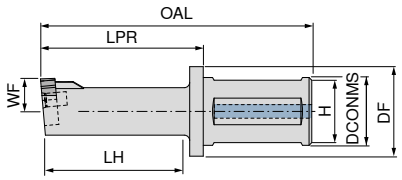
Tolerancja **C 11** dla 73 603, tolerancja **JS 9** dla 73 604, tolerancja **P 9** dla 73 605

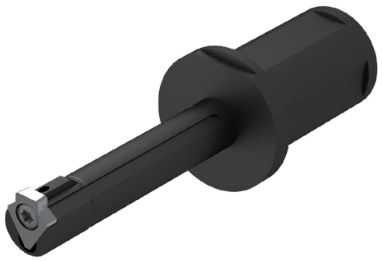
SlotCut – Oprawki zaciskowe do noży oprawkowych

Zakres dostawy:

Oprawka zaciskowa ze śrubą mocującą, bez noża oprawkowego







Oznaczenie	DCONMS	DMIN	DF	OAL	LH	LPR	H	WF	73 613 ... EUR Y5	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
NHV.15.1	25	15	33	75	25	35	23	8,4	233,30	**025**
NHV.15.2	25	15	33	90	40	50	23	8,4	256,00	**125**
NHV.15.3	25	15	33	110	60	70	23	8,4	291,80	**225**


Klucz -D


Śruba zaciskowa

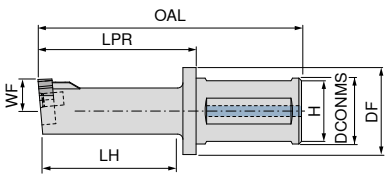
Części zamienne		80 950 ... EUR Y7			73 950 ... EUR Y5	
DCONMS						
25	T15	11,96	**113**	M4x10	8,54	**029**

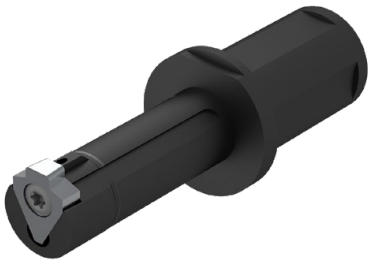
SlotCut – Oprawki zaciskowe do noży oprawkowych

Zakres dostawy:

Oprawka zaciskowa ze śrubą mocującą, bez noża oprawkowego







Oznaczenie	DCONMS	DMIN	DF	OAL	LH	LPR	H	WF	73 611 ... EUR Y5	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
NHV.22	25	22	33	100	50	60	23	12,0	254,70	**025**
NHV.30	32	30	45	100	50	60	30	16,5	254,70	**032**
NHV.30	32	30	45	125	75	85	30	16,5	289,10	**532**
NHV.38	32	38	45	100	50	60	30	22,0	254,70	**132**
NHV.38	32	38	45	125	75	85	30	22,0	289,10	**632**
NHV.45	40	45	55	175	105	115	38	24,0	466,80	**140**
NHV.45	40	45	55	120	50	60	38	24,0	344,80	**040**
NHV.45	40	45	55	225	155	165	38	24,0	526,40	**240**


Klucz -D


Śruba zaciskowa

Części zamienne		80 950 ... EUR Y7			73 082 ... EUR Y5	
DCONMS						
25	T20	12,83	**114**	M5x13	5,40	**007**
32	T20	12,83	**114**	M5x13	5,40	**007**
40	T20	12,83	**114**	M5x13	5,40	**007**

12

Przykłady materiałów dla tabeli parametrów

	Podgrupa materiałów	Indeks	Skład / Struktura / Obróbka termiczna		Wytrzymałość N/mm²* / HB / HRC	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału
P	Stal niestopowa	P.1.1	< 0,15 % C	wyżarzona	420 N/mm² / 125 HB	1.0401	C15	1.1141	Ck15
		P.1.2	< 0,45 % C	wyżarzona	640 N/mm² / 190 HB	1.1191	C45E	1.0718	9SMnPb28
		P.1.3		ulepszona cieplnie	840 N/mm² / 250 HB	1.1191	C45E	1.0535	C55
		P.1.4	< 0,75 % C	wyżarzona	910 N/mm² / 270 HB	1.1223	C60R	1.0535	C55
		P.1.5		ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.1223	C60R	1.0727	45S20
	Stal niskostopowa	P.2.1		wyżarzona	610 N/mm² / 180 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.2		ulepszona cieplnie	930 N/mm² / 275 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.3		ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
		P.2.4		ulepszona cieplnie	1200 N/mm² / 375 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
	Stal wysokostopowa i wysokostopowa stal narzędziowa	P.3.1		wyżarzona	680 N/mm² / 200 HB	1.4021	X20Cr13	1.4034	X46Cr13
		P.3.2		hartowana i odpuszczana	1100 N/mm² / 300 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
		P.3.3		hartowana i odpuszczana	1300 N/mm² / 400 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
	Stal nierdzewna	P.4.1	ferrytyczna / martenzytyczna	wyżarzona	680 N/mm² / 200 HB	1.4016	X6Cr17	1.2316	X36CrMo16
		P.4.2	martenzytyczna	ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.4112	X90CrMoV18	1.2316	X36CrMo16
M	Stal nierdzewna	M.1.1	austenityczna / austenityczno-ferrytyczna	hartowana	610 N/mm² / 180 HB	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2
		M.2.1	austenityczna	ulepszona cieplnie	300 HB	1.4841	X15CrNiSi25-21	1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5
		M.3.1	austenityczna / ferrytyczna (Duplex)		780 N/mm² / 230 HB	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	1.4501	X2CrNiMoCuWN25-7-4
K	Żeliwo szare	K.1.1	perlityczne / ferrytyczne		350 N/mm² / 180 HB	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25
		K.1.2	perlityczne (martenzytyczne)		500 N/mm² / 260 HB	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45
	Żeliwo sferoidalne	K.2.1	ferrytyczne		540 N/mm² / 160 HB	0.7040	GGG-40	0.7060	GGG-60
		K.2.2	perlityczne		845 N/mm² / 250 HB	0.7070	GGG-70	0.7080	GGG-80
	Żeliwo ciągliwe	K.3.1	ferrytyczne		440 N/mm² / 130 HB	0.8035	GTW-35-04	0.8045	GTW-45
		K.3.2	perlityczne		780 N/mm² / 230 HB	0.8165	GTS-65-02	0.8170	GTS-70-02
N	Aluminium – stop do przeróbki plastycznej	N.1.1	nieutwardzalny wydzieleniowo		60 HB	3.0255	Al99,5	3.3315	AlMg1
		N.1.2	utwardzalny wydzieleniowo	utwardzony	340 N/mm² / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	AlMgSi1
	Aluminium – stop odlewniczy	N.2.1	≤ 12 % Si, nieutwardzalny wydzieleniowo		250 N/mm² / 75 HB	3.2581	G-AlSi12	3.2163	G-AlSi9Cu3
		N.2.2	≤ 12 % Si, utwardzalny wydzieleniowo	utwardzony	300 N/mm² / 90 HB	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3.2373	G-AlSi9Mg
		N.2.3	> 12 % Si, nieutwardzalny wydzieleniowo		440 N/mm² / 130 HB		G-AlSi17Cu4Mg		G-AlSi18CuNiMg
	Miedź i stopy miedzi (brąz / mosiądz)	N.3.1	Stopy automatowy, PB > 1 %		375 N/mm² / 110 HB	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
		N.3.2	CuZn, CuSnZn		300 N/mm² / 90 HB	2.0331	CuZn15	2.4070	CuZn28Sn1As
		N.3.3	CuSn, miedź bezotowiowa i miedź elektrolityczna		340 N/mm² / 100 HB	2.0060	E-Cu57	2.0590	CuZn40Fe
	Stopy magnezu	N.4.1	Magnez i stopy magnezu		70 HB	3.5612	MgAl6Zn	3.5312	MgAl3Zn
S	Stopy żaroodporne	S.1.1	na bazie Fe	wyżarzone	680 N/mm² / 200 HB	1.4864	X12NiCrSi 36-16	1.4865	G-X40NiCrSi38-18
		S.1.2		utwardzone	950 N/mm² / 280 HB	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4876	X10NiCrAlTi32-20
		S.2.1	na bazie Ni lub Co	wyżarzone	840 N/mm² / 250 HB	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic80A)	3.4856	NiCr22Mo9Nb
		S.2.2		utwardzone	1180 N/mm² / 350 HB	2.4668	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	2.4955	NiFe25Cr20NbTi
		S.2.3		odlewane	1080 N/mm² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	G-X120Mn12
	Stopy tytanu	S.3.1	Czysty tytan		400 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7
		S.3.2	Stopy α + β	utwardzone	1050 N/mm² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti-6Al-2Sn-4Zr-6Mo
		S.3.3	Stopy β		1400 N/mm² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti-10V-2Fe-3Al
H	Stal hartowana	H.1.1		hartowana i odpuszczana	46–55 HRC				
		H.1.2		hartowana i odpuszczana	56–60 HRC				
		H.1.3		hartowana i odpuszczana	61–65 HRC				
		H.1.4		hartowana i odpuszczana	66–70 HRC				
	Żeliwo utwardzone	H.2.1		odlewane	400 HB				
	Utwardzone żeliwo sferoidalne	H.3.1		hartowane i odpuszczane	55 HRC				
O	Materiały niemetalowe	O.1.1	Tworzywa sztuczne, duroplastyczne		≤ 150 N/mm²				
		O.1.2	Tworzywa sztuczne, termoplastyczne		≤ 100 N/mm²				
		O.2.1	wzmocnione włóknem aramidowym		≤ 1000 N/mm²				
		O.2.2	wzmocnione włóknem szklanym/węglowym		≤ 1000 N/mm²				
		O.3.1	Grafit						

*** wytrzymałość na rozciąganie**

Parametry skrawania

	UltraMini K10F bez powłoki	UltraMini TiN	UltraMini TiAlN	UltraMini DPX 57S	UltraMini TiAlN+	MiniCut CWX500	MiniCut CBN
Indeks	v_c w m/min						
P.1.1		**90**	**110**	110	110	**160**	
P.1.2		**80**	**100**	100	100	**140**	
P.1.3		**60**	**80**	80	80	**140**	
P.1.4		**60**	**80**	80	80	**110**	
P.1.5		**60**	**60**	60	60	**100**	
P.2.1		**60**	**80**	80	80	**110**	
P.2.2		**60**	**60**	60	60	**100**	
P.2.3		**50**	**60**	60	60	**90**	
P.2.4		**50**	**60**	60	60	**80**	
P.3.1		**50**	**60**	60	60	**80**	
P.3.2		**30**	**50**	**50**	50	**70**	
P.3.3		**30**	**30**	**30**	30	**50**	
P.4.1		**60**	**70**	**70**	70	**100**	
P.4.2		**50**	**60**	**60**	60	**90**	
M.1.1		**60**	**80**	**80**	80	**80**	
M.2.1		**50**	**60**	**60**	60	**70**	
M.3.1		**40**	**50**	**50**	50	**60**	
K.1.1		**80**	**100**	100	100	**90**	
K.1.2		**60**	**70**	70	70	**100**	
K.2.1		**60**	**60**	60	60	**80**	
K.2.2		**50**	**60**	60	60	**70**	
K.3.1		**80**	**100**	100	100	**120**	
K.3.2		**70**	**80**	80	80	**100**	
N.1.1	100	**200**	**230**	230	230	**290**	
N.1.2	100	**180**	**220**	220	220	**280**	
N.2.1	90	**160**	**190**	190	190	**240**	
N.2.2	70	**140**	**170**	170	170	**200**	
N.2.3	50	**80**	**100**	100	100	**120**	
N.3.1	80	**140**	**170**	170	170	**210**	
N.3.2	70	**120**	**140**	140	140	**180**	
N.3.3	50	**100**	**120**	120	120	**130**	
N.4.1	50	**100**	**120**	120	120	**100**	
S.1.1		30	**50**	50	50	**50**	
S.1.2		30	**30**	30	30	**30**	30
S.2.1		30	**50**	50	50	**50**	50
S.2.2		30	**30**	30	30	**40**	30
S.2.3			**30**	30	30	**30**	30
S.3.1		30	**50**	50	50	**50**	
S.3.2		20	**30**	30	30	**40**	
S.3.3			**20**	20	20	**30**	20
H.1.1		30	**40**	40	**40**	**50**	**40**
H.1.2			30	30	**30**	40	**30**
H.1.3				20	**30**		**30**
H.1.4							
H.2.1							
H.3.1		20	**30**	30	**30**	**40**	**30**
O.1.1	**50**	**90**	**110**	110	110	**150**	
O.1.2	**50**	**100**	**120**	120	120	**150**	
O.2.1		**90**	**110**	110	110	**130**	
O.2.2		**60**	**80**	80	80	**100**	
O.3.1	50	**100**	**120**	120	120	**150**	

	UltraMini	MiniCut
	f w mm/obr	
Wytaczanie i kopiowanie	0,02–0,05	0,03–0,10
Wytaczanie i kopiowanie – toczenie materiałów twardych	0,02–0,06	0,03–0,10
Wytaczanie i kopiowanie – superstopy	0,02–0,08	
Wytaczanie	0,02–0,05	0,01–0,03
Toczenie wsteczne	0,02–0,04	0,03–0,10
Wytaczanie i fazowanie	0,01–0,03	0,03–0,10
Wstępne toczenie rowków i fazowanie	0,01–0,02	0,01–0,03
Toczenie rowków	0,01–0,02	0,01–0,03
Podcięcia wewnętrzne	0,01–0,03	0,03–0,08
Toczenie rowków i kopiowanie	0,01–0,02	0,01–0,03
Toczenie rowków czołowych	0,02–0,05	0,02–0,05

12

Parametry skrawania są zdecydowanie zależne od warunków zewnętrznych, na przykład stabilności mocowania narzędzia i przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane wartości prezentują potencjalne parametry skrawania, które należy skorygować o ok. **±20%** w zależności od warunków zastosowania narzędzia!

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – 73 000 ... / 73 001 ...

		Zgrubna										
	UltraMini DPX77S	Ø ≤ 2 mm Promień naroża w mm			Ø 2,5–4 mm Promień naroża w mm				Ø ≥ 5 mm Promień naroża w mm			
Indeks		0,05	0,1	0,15	0,05	0,1	0,15	0,2 / 0,4	0,05	0,1	0,15	0,2 / 0,4
	v_c w m/min	f w mm/obr			f w mm/obr				f w mm/obr			
P.1.1	110	0,026–0,076	0,029–0,082	0,031–0,088	0,053–0,151	0,058–0,165	0,062–0,176	0,064–0,184	0,099–0,284	0,108–0,309	0,116–0,33	0,121–0,345
P.1.2	100	0,026–0,076	0,029–0,082	0,031–0,088	0,053–0,151	0,058–0,165	0,062–0,176	0,064–0,184	0,099–0,284	0,108–0,309	0,116–0,33	0,121–0,345
P.1.3	80	0,026–0,076	0,029–0,082	0,031–0,088	0,053–0,151	0,058–0,165	0,062–0,176	0,064–0,184	0,099–0,284	0,108–0,309	0,116–0,33	0,121–0,345
P.1.4	80	0,023–0,065	0,025–0,071	0,026–0,076	0,046–0,13	0,05–0,142	0,053–0,151	0,055–0,158	0,085–0,244	0,093–0,266	0,099–0,284	0,104–0,297
P.1.5	60	0,024–0,068	0,026–0,074	0,028–0,079	0,048–0,136	0,052–0,148	0,055–0,158	0,058–0,166	0,089–0,255	0,097–0,278	0,104–0,297	0,109–0,311
P.2.1	80	0,024–0,068	0,026–0,074	0,028–0,079	0,048–0,136	0,052–0,148	0,055–0,158	0,058–0,166	0,089–0,255	0,097–0,278	0,104–0,297	0,109–0,311
P.2.2	60	0,021–0,06	0,023–0,066	0,025–0,07	0,042–0,121	0,046–0,132	0,049–0,141	0,052–0,147	0,079–0,227	0,087–0,247	0,092–0,264	0,097–0,276
P.2.3	60	0,019–0,054	0,021–0,059	0,022–0,063	0,038–0,109	0,042–0,119	0,044–0,127	0,046–0,132	0,071–0,204	0,078–0,222	0,083–0,238	0,087–0,248
P.2.4	60	0,018–0,051	0,02–0,056	0,021–0,06	0,036–0,103	0,039–0,112	0,042–0,12	0,044–0,125	0,067–0,193	0,074–0,21	0,079–0,224	0,082–0,235
P.3.1	60	0,021–0,06	0,023–0,066	0,025–0,07	0,042–0,121	0,046–0,132	0,049–0,141	0,052–0,147	0,079–0,227	0,087–0,247	0,092–0,264	0,097–0,276
P.3.2	50	0,02–0,057	0,022–0,063	0,023–0,067	0,04–0,115	0,044–0,125	0,047–0,134	0,049–0,14	0,075–0,215	0,082–0,235	0,088–0,251	0,092–0,262
P.3.3	30	0,016–0,045	0,017–0,049	0,018–0,053	0,032–0,091	0,035–0,099	0,037–0,106	0,039–0,11	0,06–0,17	0,065–0,185	0,069–0,198	0,072–0,207
P.4.1	70	0,022–0,064	0,024–0,069	0,026–0,074	0,044–0,127	0,048–0,138	0,052–0,148	0,054–0,155	0,083–0,238	0,091–0,26	0,097–0,277	0,101–0,29
P.4.2	60	0,021–0,06	0,023–0,066	0,025–0,07	0,042–0,121	0,046–0,132	0,049–0,141	0,052–0,147	0,079–0,227	0,087–0,247	0,092–0,264	0,097–0,276
M.1.1	80	0,015–0,042	0,016–0,046	0,017–0,049	0,03–0,085	0,032–0,092	0,034–0,099	0,036–0,103	0,056–0,159	0,061–0,173	0,065–0,185	0,068–0,193
M.2.1	60	0,013–0,038	0,014–0,041	0,015–0,044	0,026–0,076	0,029–0,082	0,031–0,088	0,032–0,092	0,05–0,142	0,054–0,155	0,058–0,165	0,06–0,173
M.3.1	50	0,014–0,039	0,015–0,043	0,016–0,046	0,028–0,079	0,03–0,086	0,032–0,092	0,033–0,096	0,052–0,147	0,056–0,161	0,06–0,172	0,063–0,179
K.1.1	100	0,026–0,076	0,029–0,082	0,031–0,088	0,053–0,151	0,058–0,165	0,062–0,176	0,064–0,184	0,099–0,284	0,108–0,309	0,116–0,33	0,121–0,345
K.1.2	70	0,024–0,068	0,026–0,074	0,028–0,079	0,048–0,136	0,052–0,148	0,055–0,158	0,058–0,166	0,089–0,255	0,097–0,278	0,104–0,297	0,109–0,311
K.2.1	60	0,024–0,068	0,026–0,074	0,028–0,079	0,048–0,136	0,052–0,148	0,055–0,158	0,058–0,166	0,089–0,255	0,097–0,278	0,104–0,297	0,109–0,311
K.2.2	60	0,021–0,059	0,022–0,064	0,024–0,069	0,041–0,118	0,045–0,129	0,048–0,137	0,05–0,144	0,077–0,221	0,084–0,241	0,09–0,257	0,094–0,269
K.3.1	100	0,025–0,073	0,028–0,079	0,03–0,084	0,051–0,145	0,055–0,158	0,059–0,169	0,062–0,177	0,095–0,272	0,104–0,297	0,111–0,317	0,116–0,331
K.3.2	80	0,021–0,06	0,023–0,066	0,025–0,07	0,042–0,121	0,046–0,132	0,049–0,141	0,052–0,147	0,079–0,227	0,087–0,247	0,092–0,264	0,097–0,276
N.1.1	230	0,032–0,091	0,035–0,099	0,037–0,106	0,064–0,181	0,069–0,198	0,074–0,211	0,077–0,221	0,119–0,34	0,13–0,371	0,139–0,396	0,145–0,414
N.1.2	220	0,031–0,089	0,034–0,097	0,036–0,104	0,062–0,178	0,068–0,194	0,073–0,208	0,076–0,217	0,117–0,335	0,128–0,365	0,136–0,389	0,142–0,407
N.2.1	190	0,03–0,085	0,032–0,092	0,034–0,099	0,059–0,169	0,065–0,185	0,069–0,197	0,072–0,206	0,111–0,318	0,121–0,346	0,129–0,37	0,135–0,386
N.2.2	170	0,029–0,083	0,032–0,091	0,034–0,097	0,058–0,166	0,063–0,181	0,068–0,194	0,071–0,202	0,109–0,312	0,119–0,34	0,127–0,363	0,133–0,38
N.2.3	100	0,029–0,082	0,031–0,089	0,033–0,095	0,057–0,163	0,062–0,178	0,067–0,19	0,07–0,199	0,107–0,306	0,117–0,334	0,125–0,356	0,13–0,373
N.3.1	170	0,03–0,085	0,032–0,092	0,034–0,099	0,059–0,169	0,065–0,185	0,069–0,197	0,072–0,206	0,111–0,318	0,121–0,346	0,129–0,37	0,135–0,386
N.3.2	140	0,028–0,08	0,031–0,087	0,033–0,093	0,056–0,16	0,061–0,175	0,065–0,187	0,068–0,195	0,105–0,301	0,115–0,328	0,122–0,35	0,128–0,366
N.3.3	120	0,027–0,077	0,029–0,084	0,031–0,09	0,054–0,154	0,059–0,168	0,063–0,18	0,066–0,188	0,101–0,289	0,11–0,315	0,118–0,337	0,123–0,352
N.4.1	120	0,027–0,077	0,029–0,084	0,031–0,09	0,054–0,154	0,059–0,168	0,063–0,18	0,066–0,188	0,101–0,289	0,11–0,315	0,118–0,337	0,123–0,352
S.1.1	50	0,024–0,068	0,026–0,074	0,028–0,079	0,048–0,136	0,052–0,148	0,055–0,158	0,058–0,166	0,089–0,255	0,097–0,278	0,104–0,297	0,109–0,311
S.1.2	30	0,019–0,053	0,02–0,058	0,022–0,062	0,037–0,106	0,04–0,115	0,043–0,123	0,045–0,129	0,069–0,198	0,076–0,216	0,081–0,231	0,085–0,242
S.2.1	50	0,018–0,051	0,02–0,056	0,021–0,06	0,036–0,103	0,039–0,112	0,042–0,12	0,044–0,125	0,067–0,193	0,074–0,21	0,079–0,224	0,082–0,235
S.2.2	30	0,014–0,039	0,015–0,043	0,016–0,046	0,028–0,079	0,03–0,086	0,032–0,092	0,033–0,096	0,052–0,147	0,056–0,161	0,06–0,172	0,063–0,179
S.2.3	30	0,015–0,042	0,016–0,046	0,017–0,049	0,03–0,085	0,032–0,092	0,034–0,099	0,036–0,103	0,056–0,159	0,061–0,173	0,065–0,185	0,068–0,193
S.3.1	50	0,024–0,068	0,026–0,074	0,028–0,079	0,048–0,136	0,052–0,148	0,055–0,158	0,058–0,166	0,089–0,255	0,097–0,278	0,104–0,297	0,109–0,311
S.3.2	30	0,019–0,054	0,021–0,059	0,022–0,063	0,038–0,109	0,042–0,119	0,044–0,127	0,046–0,132	0,071–0,204	0,078–0,222	0,083–0,238	0,087–0,248
S.3.3	20	0,013–0,038	0,014–0,041	0,015–0,044	0,026–0,076	0,029–0,082	0,031–0,088	0,032–0,092	0,05–0,142	0,054–0,155	0,058–0,165	0,06–0,173
H.1.1	40	0,013–0,038	0,014–0,041	0,015–0,044	0,026–0,076	0,029–0,082	0,031–0,088	0,032–0,092	0,05–0,142	0,054–0,155	0,058–0,165	0,06–0,173
H.1.2	30	0,011–0,03	0,012–0,033	0,012–0,035	0,021–0,06	0,023–0,066	0,025–0,07	0,026–0,074	0,036–0,102	0,039–0,111	0,042–0,119	0,043–0,124
H.1.3												
H.1.4												
H.2.1	30	0,014–0,041	0,016–0,044	0,017–0,048	0,029–0,082	0,031–0,089	0,033–0,095	0,035–0,099	0,054–0,153	0,058–0,167	0,062–0,178	0,065–0,186
H.3.1	30	0,013–0,036	0,014–0,04	0,015–0,042	0,025–0,073	0,028–0,079	0,03–0,084	0,031–0,088	0,048–0,136	0,052–0,148	0,055–0,158	0,058–0,166
O.1.1	110	0,031–0,089	0,034–0,097	0,036–0,104	0,062–0,178	0,068–0,194	0,073–0,208	0,076–0,217	0,117–0,335	0,128–0,365	0,136–0,389	0,142–0,407
O.1.2	120	0,028–0,079	0,03–0,086	0,032–0,092	0,055–0,157	0,06–0,171	0,064–0,183	0,067–0,191	0,103–0,295	0,112–0,321	0,12–0,343	0,126–0,359
O.2.1	110	0,017–0,05	0,019–0,054	0,02–0,058	0,035–0,1	0,038–0,109	0,041–0,116	0,043–0,121	0,065–0,187	0,071–0,204	0,076–0,218	0,08–0,228
O.2.2	80	0,017–0,048	0,018–0,053	0,02–0,056	0,034–0,097	0,037–0,105	0,039–0,113	0,041–0,118	0,064–0,181	0,069–0,198	0,074–0,211	0,077–0,221
O.3.1	120											

Parametry skrawania są zdecydowanie zależne od warunków zewnętrznych, na przykład stabilności mocowania narzędzia i przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane wartości prezentują potencjalne parametry skrawania, które należy skorygować o ok. **±20%** w zależności od warunków zastosowania narzędzia!

Indeks	Obróbka wykańczająca												
	Ø ≤ 2 mm Promień naroża w mm			Ø 2,5–4 mm Promień naroża w mm					Ø ≥ 5 mm Promień naroża w mm				
	0,05	0,1	0,15	0,05	0,1	0,15	0,2	0,4	0,05	0,1	0,15	0,2	0,4
	f w mm/obr			f w mm/obr					f w mm/obr				
P.1.1	0,007–0,019	0,008–0,022	0,009–0,025	0,017–0,049	0,02–0,058	0,023–0,065	0,025–0,072	0,032–0,092	0,027–0,076	0,031–0,089	0,035–0,1	0,039–0,11	0,05–0,142
P.1.2	0,007–0,019	0,008–0,022	0,009–0,025	0,017–0,049	0,02–0,058	0,023–0,065	0,025–0,072	0,032–0,092	0,027–0,076	0,031–0,089	0,035–0,1	0,039–0,11	0,05–0,142
P.1.3	0,007–0,019	0,008–0,022	0,009–0,025	0,017–0,049	0,02–0,058	0,023–0,065	0,025–0,072	0,032–0,092	0,027–0,076	0,031–0,089	0,035–0,1	0,039–0,11	0,05–0,142
P.1.4	0,006–0,016	0,007–0,019	0,008–0,022	0,015–0,042	0,017–0,05	0,02–0,056	0,022–0,061	0,028–0,079	0,023–0,065	0,027–0,077	0,03–0,086	0,033–0,095	0,043–0,122
P.1.5	0,006–0,017	0,007–0,02	0,008–0,023	0,016–0,044	0,018–0,052	0,02–0,059	0,023–0,064	0,029–0,083	0,024–0,068	0,028–0,08	0,032–0,09	0,035–0,099	0,045–0,128
P.2.1	0,006–0,017	0,007–0,02	0,008–0,023	0,016–0,044	0,018–0,052	0,02–0,059	0,023–0,064	0,029–0,083	0,024–0,068	0,028–0,08	0,032–0,09	0,035–0,099	0,045–0,128
P.2.2	0,005–0,015	0,006–0,018	0,007–0,02	0,014–0,04	0,016–0,046	0,018–0,052	0,02–0,057	0,026–0,074	0,021–0,061	0,025–0,071	0,028–0,08	0,031–0,088	0,04–0,114
P.2.3	0,005–0,014	0,006–0,016	0,006–0,018	0,012–0,036	0,015–0,042	0,016–0,047	0,018–0,051	0,023–0,066	0,019–0,055	0,022–0,064	0,025–0,072	0,028–0,079	0,036–0,102
P.2.4	0,005–0,013	0,005–0,015	0,006–0,017	0,012–0,034	0,014–0,039	0,015–0,044	0,017–0,049	0,022–0,063	0,018–0,052	0,021–0,061	0,024–0,068	0,026–0,075	0,034–0,097
P.3.1	0,005–0,015	0,006–0,018	0,007–0,02	0,014–0,04	0,016–0,046	0,018–0,052	0,02–0,057	0,026–0,074	0,021–0,061	0,025–0,071	0,028–0,08	0,031–0,088	0,04–0,114
P.3.2	0,005–0,014	0,006–0,017	0,007–0,019	0,013–0,038	0,015–0,044	0,017–0,049	0,019–0,054	0,025–0,07	0,02–0,058	0,024–0,068	0,027–0,076	0,029–0,084	0,038–0,108
P.3.3	0,004–0,011	0,005–0,013	0,005–0,015	0,01–0,03	0,012–0,035	0,014–0,039	0,015–0,043	0,019–0,055	0,016–0,046	0,019–0,053	0,021–0,06	0,023–0,066	0,03–0,085
P.4.1	0,006–0,016	0,007–0,019	0,007–0,021	0,015–0,041	0,017–0,049	0,019–0,055	0,021–0,06	0,027–0,078	0,022–0,064	0,026–0,075	0,029–0,084	0,032–0,092	0,042–0,119
P.4.2	0,005–0,015	0,006–0,018	0,007–0,02	0,014–0,04	0,016–0,046	0,018–0,052	0,02–0,057	0,026–0,074	0,021–0,061	0,025–0,071	0,028–0,08	0,031–0,088	0,04–0,114
M.1.1	0,004–0,011	0,004–0,012	0,005–0,014	0,01–0,028	0,011–0,032	0,013–0,036	0,014–0,04	0,018–0,052	0,015–0,043	0,017–0,05	0,02–0,056	0,022–0,062	0,028–0,08
M.2.1	0,003–0,01	0,004–0,011	0,004–0,013	0,009–0,025	0,01–0,029	0,011–0,033	0,013–0,036	0,016–0,046	0,013–0,038	0,016–0,045	0,018–0,05	0,019–0,055	0,025–0,071
M.3.1	0,003–0,01	0,004–0,012	0,005–0,013	0,009–0,026	0,011–0,03	0,012–0,034	0,013–0,037	0,017–0,048	0,014–0,04	0,016–0,046	0,018–0,052	0,02–0,057	0,026–0,074
K.1.1	0,007–0,019	0,008–0,022	0,009–0,025	0,017–0,049	0,02–0,058	0,023–0,065	0,025–0,072	0,032–0,092	0,027–0,076	0,031–0,089	0,035–0,1	0,039–0,11	0,05–0,142
K.1.2	0,006–0,017	0,007–0,02	0,008–0,023	0,016–0,044	0,018–0,052	0,02–0,059	0,023–0,064	0,029–0,083	0,024–0,068	0,028–0,08	0,032–0,09	0,035–0,099	0,045–0,128
K.2.1	0,006–0,017	0,007–0,02	0,008–0,023	0,016–0,044	0,018–0,052	0,02–0,059	0,023–0,064	0,029–0,083	0,024–0,068	0,028–0,08	0,032–0,09	0,035–0,099	0,045–0,128
K.2.2	0,005–0,015	0,006–0,017	0,007–0,02	0,013–0,039	0,016–0,045	0,018–0,051	0,02–0,056	0,025–0,072	0,021–0,059	0,024–0,069	0,027–0,078	0,03–0,086	0,039–0,111
K.3.1	0,006–0,018	0,007–0,021	0,008–0,024	0,017–0,047	0,019–0,056	0,022–0,062	0,024–0,069	0,031–0,089	0,026–0,073	0,03–0,085	0,034–0,096	0,037–0,106	0,048–0,136
K.3.2	0,005–0,015	0,006–0,018	0,007–0,02	0,014–0,04	0,016–0,046	0,018–0,052	0,02–0,057	0,026–0,074	0,021–0,061	0,025–0,071	0,028–0,08	0,031–0,088	0,04–0,114
N.1.1	0,008–0,023	0,009–0,027	0,011–0,03	0,02–0,058	0,024–0,068	0,027–0,077	0,03–0,084	0,038–0,109	0,027–0,076	0,031–0,089	0,035–0,1	0,039–0,11	0,05–0,142
N.1.2	0,008–0,022	0,009–0,026	0,01–0,03	0,02–0,058	0,024–0,068	0,027–0,077	0,03–0,084	0,038–0,109	0,027–0,076	0,031–0,089	0,035–0,1	0,039–0,11	0,05–0,142
N.2.1	0,007–0,021	0,009–0,025	0,01–0,028	0,019–0,055	0,023–0,065	0,025–0,073	0,028–0,08	0,036–0,103	0,027–0,076	0,031–0,089	0,035–0,1	0,039–0,11	0,05–0,142
N.2.2	0,007–0,021	0,009–0,024	0,01–0,028	0,019–0,054	0,022–0,064	0,025–0,072	0,028–0,079	0,036–0,102	0,027–0,076	0,031–0,089	0,035–0,1	0,039–0,11	0,05–0,142
N.2.3	0,007–0,021	0,008–0,024	0,009–0,027	0,019–0,053	0,022–0,062	0,025–0,07	0,027–0,077	0,035–0,1	0,027–0,076	0,031–0,089	0,035–0,1	0,039–0,11	0,05–0,142
N.3.1	0,007–0,021	0,009–0,025	0,01–0,028	0,019–0,055	0,023–0,065	0,025–0,073	0,028–0,08	0,036–0,103	0,027–0,076	0,031–0,089	0,035–0,1	0,039–0,11	0,05–0,142
N.3.2	0,007–0,02	0,008–0,024	0,009–0,027	0,018–0,052	0,021–0,061	0,024–0,069	0,027–0,076	0,034–0,098	0,027–0,076	0,031–0,089	0,035–0,1	0,039–0,11	0,05–0,142
N.3.3	0,007–0,019	0,008–0,023	0,009–0,026	0,018–0,05	0,021–0,059	0,023–0,066	0,026–0,073	0,033–0,094	0,027–0,076	0,031–0,089	0,035–0,1	0,039–0,11	0,05–0,142
N.4.1	0,007–0,019	0,008–0,023	0,009–0,026	0,018–0,05	0,021–0,059	0,023–0,066	0,026–0,073	0,033–0,094	0,027–0,078	0,032–0,091	0,036–0,102	0,039–0,112	0,051–0,145
S.1.1	0,006–0,017	0,007–0,02	0,008–0,023	0,016–0,044	0,018–0,052	0,02–0,059	0,023–0,064	0,029–0,083	0,024–0,068	0,028–0,08	0,032–0,09	0,035–0,099	0,045–0,128
S.1.2	0,005–0,013	0,005–0,016	0,006–0,018	0,012–0,035	0,014–0,04	0,016–0,046	0,018–0,05	0,023–0,065	0,019–0,053	0,022–0,062	0,025–0,07	0,027–0,077	0,035–0,099
S.2.1	0,005–0,013	0,005–0,015	0,006–0,017	0,012–0,034	0,014–0,039	0,015–0,044	0,017–0,049	0,022–0,063	0,018–0,052	0,021–0,061	0,024–0,068	0,026–0,075	0,034–0,097
S.2.2	0,003–0,01	0,004–0,012	0,005–0,013	0,009–0,026	0,011–0,03	0,012–0,034	0,013–0,037	0,017–0,048	0,014–0,04	0,016–0,046	0,018–0,052	0,02–0,057	0,026–0,074
S.2.3	0,004–0,011	0,004–0,012	0,005–0,014	0,01–0,028	0,011–0,032	0,013–0,036	0,014–0,04	0,018–0,052	0,015–0,043	0,017–0,05	0,02–0,056	0,022–0,062	0,028–0,08
S.3.1	0,006–0,017	0,007–0,02	0,008–0,023	0,016–0,044	0,018–0,052	0,02–0,059	0,023–0,064	0,029–0,083	0,024–0,068	0,028–0,08	0,032–0,09	0,035–0,099	0,045–0,128
S.3.2	0,005–0,014	0,006–0,016	0,006–0,018	0,012–0,036	0,015–0,042	0,016–0,047	0,018–0,051	0,023–0,066	0,019–0,055	0,022–0,064	0,025–0,072	0,028–0,079	0,036–0,102
S.3.3	0,003–0,01	0,004–0,011	0,004–0,013	0,009–0,025	0,01–0,029	0,011–0,033	0,013–0,036	0,016–0,046	0,013–0,038	0,016–0,045	0,018–0,05	0,019–0,055	0,025–0,071
H.1.1	0,003–0,01	0,004–0,011	0,004–0,013	0,009–0,025	0,01–0,029	0,011–0,033	0,013–0,036	0,016–0,046	0,013–0,038	0,016–0,045	0,018–0,05	0,019–0,055	0,025–0,071
H.1.2	0,003–0,008	0,003–0,009	0,004–0,01	0,007–0,02	0,008–0,023	0,009–0,026	0,01–0,029	0,013–0,037	0,011–0,03	0,012–0,036	0,014–0,04	0,015–0,044	0,02–0,057
H.1.3													
H.1.4													
H.2.1	0,004–0,01	0,004–0,012	0,005–0,014	0,009–0,027	0,011–0,031	0,012–0,035	0,014–0,039	0,017–0,05	0,014–0,041	0,017–0,048	0,019–0,054	0,021–0,059	0,027–0,077
H.3.1	0,003–0,009	0,004–0,011	0,004–0,012	0,008–0,024	0,01–0,028	0,011–0,031	0,012–0,034	0,016–0,044	0,013–0,036	0,015–0,043	0,017–0,048	0,018–0,053	0,024–0,068
O.1.1	0,008–0,022	0,009–0,026	0,01–0,03	0,02–0,058	0,024–0,068	0,027–0,077	0,03–0,084	0,038–0,109	0,027–0,076	0,031–0,089	0,035–0,1	0,039–0,11	0,05–0,142
O.1.2	0,007–0,02	0,008–0,023	0,009–0,026	0,018–0,051	0,021–0,06	0,024–0,068	0,026–0,074	0,034–0,096	0,028–0,079	0,032–0,093	0,036–0,104	0,04–0,114	0,052–0,148
O.2.1	0,004–0,013	0,005–0,015	0,006–0,017	0,011–0,033	0,013–0,038	0,015–0,043	0,017–0,047	0,021–0,061	0,018–0,05	0,021–0,059	0,023–0,066	0,025–0,073	0,033–0,094
O.2.2	0,004–0,012	0,005–0,014	0,006–0,016	0,011–0,032	0,013–0,037	0,015–0,042	0,016–0,046	0,021–0,059	0,017–0,049	0,02–0,057	0,022–0,064	0,025–0,07	0,032–0,091
O.3.1													

12

Dłutowniki – wskazówki dotyczące prawidłowego zastosowania

SlotCut

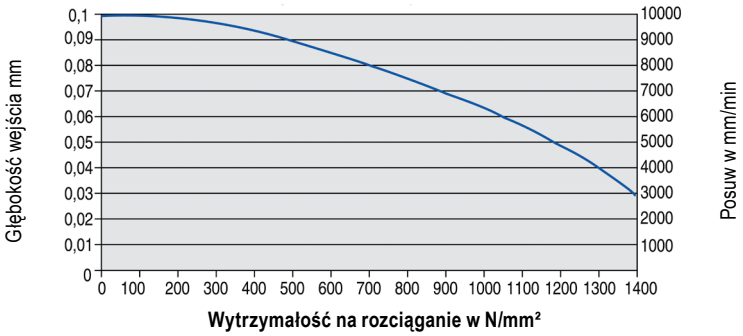
Coraz częściej pojedyncze detale oraz małe i średnie serie są produkowane z rowkami o wysokiej precyzji.

Do wykonania takich rowków w jednym zamocowaniu na każdej maszynie, potrzebne jest zastosowanie dłutowników w odpowiednim systemie.

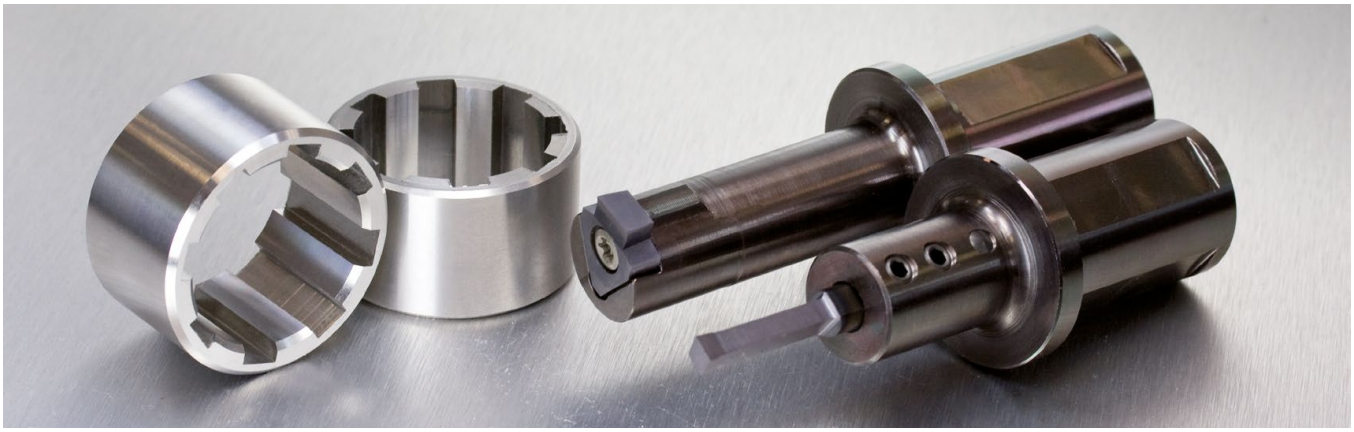
Dzięki systemowi SlotCut możliwe jest wykonanie rowków w najczęściej występujących tolerancjach W tym przypadku mamy do dyspozycji cztery rozwiązania. Dwa z nich bazują całkowicie na rozwiązaniu z węglika spiekanego, które przynoszą oczekiwany rezultat przy małych średnicach. Dla większych średnic idealne są rozwiązania z zamocowanymi wkładkami.

Dłutowanie na tokarkach jak i centrach obróbczych jest ekonomiczne i przynosi w krótkim czasie wyniki o wysokiej dokładności.

Orientacyjne wartości dla dłutowników



Podane parametry są w dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, które w zależności od stabilności maszyny, zakresu zastosowania i rodzaju materiału powinny zostać odpowiednio skorygowane.



Rady dla użytkownika

- ▲ Należy unikać obróbki przerywanej.
- ▲ W miarę możliwości należy wykonywać rowek w górnej części obrabianej, w ten sposób wióra zostaną prawidłowo odprowadzone!
- ▲ Należy zwrócić uwagę na swobodne wyjście na końcu rowka.
- ▲ Przy wyjściu należy wyjąć narzędzie z rowka.
- ▲ Należy zastosować środek chłodzący. Dzięki temu zwiększa się żywotność i jakość powierzchni.
- ▲ Nastawienie narzędzia jest niezbędne. W związku z tym należy zwrócić uwagę na średnicę narzędzia.



Powłoki

TiAlN+
- ▲ powłoka TiAlN Multilayer
- ▲ maksymalna temperatura zastosowania: 1000°C

TiN
- ▲ powłoka TiN
- ▲ maksymalna temperatura zastosowania: 450°C

TiAlN
- ▲ powłoka TiAlN Multilayer
- ▲ maksymalna temperatura zastosowania: 900°C

CWX500
- ▲ węglik spiekany, z powłoką TiAlN
- ▲ uniwersalny gatunek węglika spiekanego do obróbki prawie wszystkich materiałów

DPX77S
- ▲ powłoka TiAlN+X
- ▲ maksymalna temperatura zastosowania: 900°C

DPX57S
- ▲ powłoka TiCrN
- ▲ maksymalna temperatura zastosowania: 900°C

Rodzaje gwintów

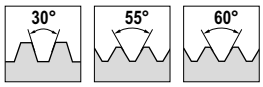
M Gwint metryczny standardowy wg ISO

MF Gwint metryczny drobnozwojowy wg ISO

G Gwint Whitworta

Tr Gwint metryczny trapezowy ISO

Kąt zarysu gwintu

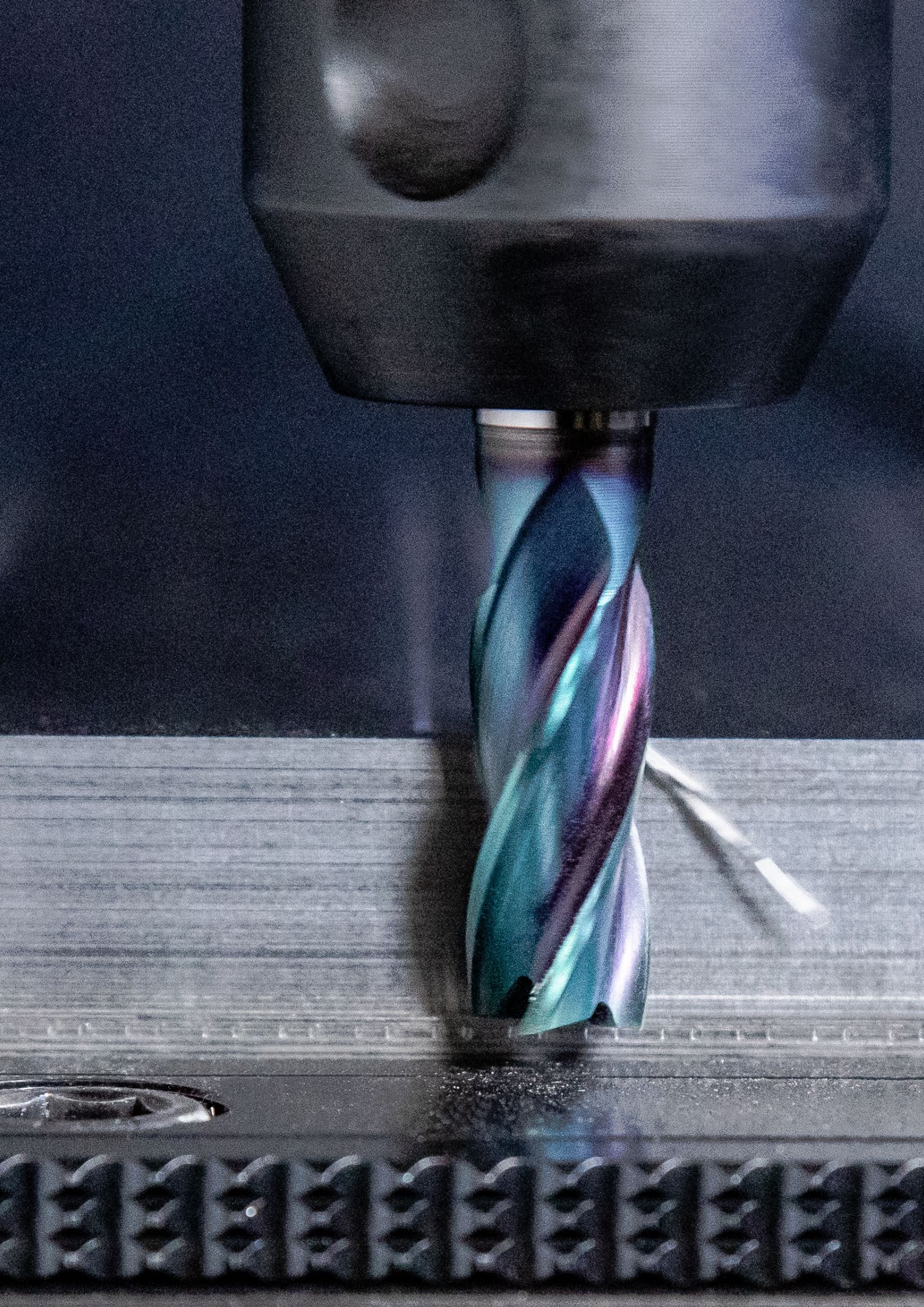


Chłodzenie



z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa

12





Wiercenie w pełnym materiale i obróbka otworów

1 Wiertła HSS

2 Wiertła VHM

3 Wiertła z płytkami wymiennymi

4 Rozwiertaki i pogłębiacze

5 Narzędzia wytaczarskie

Gwintowanie

6 Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów

7 Frezy cyrkulacyjne do gwintów

8 Płytki do toczenia gwintów

Toczenie

9 Narzędzia tokarskie

10 Narzędzia wielofunkcyjne – EcoCut i FreeTurn

11 Narzędzia do toczenia poprzecznego

12 Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut

Frezowanie

13 Frezy HSS **13**

14 Frezy VHM

15 Frezy na płytki wymienne

Technika mocowania

16 Uchwyty narzędziowe i wyposażenie

17 Mocowanie detalu

18 Przykłady materiałów i wykaz numerów artykułów

Spis treści

Objaśnienie symboli	4
Toolfinder	5
Wykaz	6+7
Program produktów	8–31
Informacje techniczne:	
Parametry skrawania	32–40
Wzory do obliczania parametrów skrawania	40
Opis typu	41
Różnice między typami frezów	41
Powłoka	41

WNT \ Performance

Markowe narzędzia klasy Premium, gwarantujące najwyższą wydajność.

Linia narzędzi **WNT Performance** obejmuje markowe narzędzia klasy Premium, odznaczające się wyjątkową wydajnością, co czyni je narzędziami do zadań specjalnych. Jeżeli w procesie produkcji najważniejsze są wydajność i wynik, polecamy wybrać właśnie produkty klasy Premium z tej linii narzędzi.

Objaśnienie symboli

Typ chwytu



Typ chwytu



Długość: bardzo krótki / krótki / średni / długi / bardzo długi

Faza na narożu



Ostry



Fazka naroża (CHW = szerokość fazki w mm)



Pełny promień



Zastosowanie



Przykład obróbki:



Czerwone strzałki pokazują możliwe kierunki dla posuwu

λ_s=30°
γ_s=12°

Geometria ostrza
λ_s = Kąt pochylenia wzniosu linii śrubowej
γ_s = Kąt natarcia

ZEFP = Ilość zębów

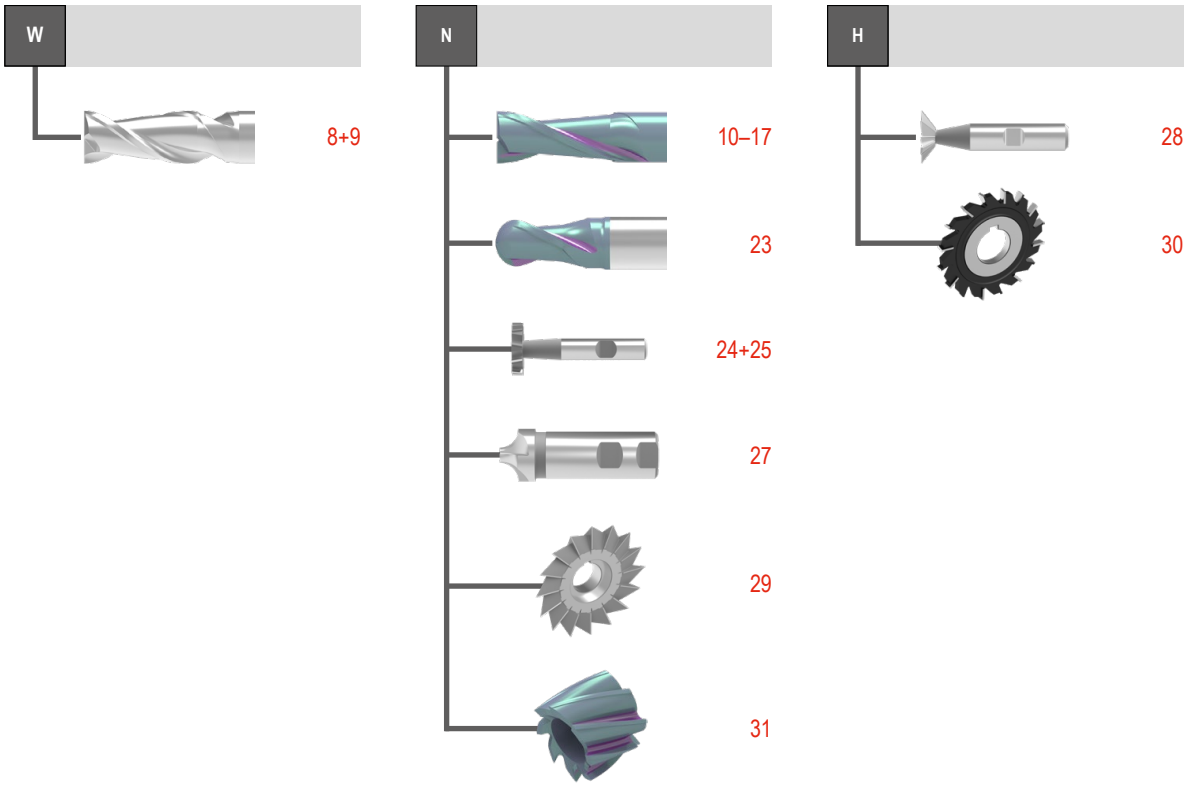
● = **Zastosowanie podstawowe**

○ = Zastosowanie dodatkowe

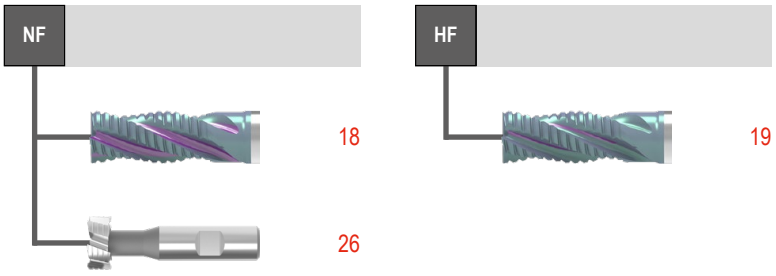
Toolfinder

miększy — Obrabiany materiał — twardszy

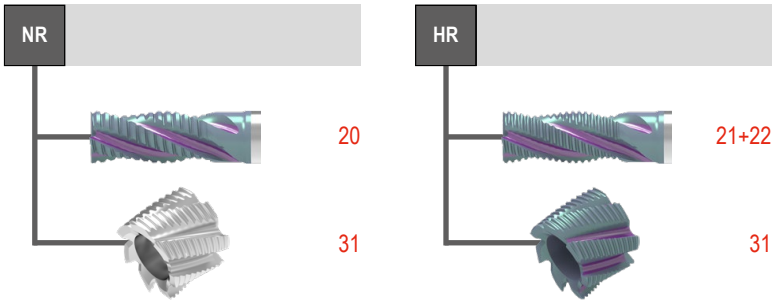
Obróbka wykańczająca



Obróbka zgrubno-wykańczająca

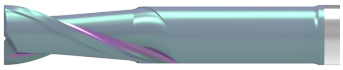
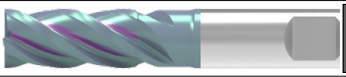
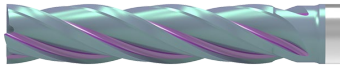
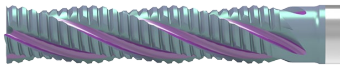
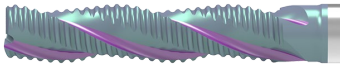


Obróbka zgrubna



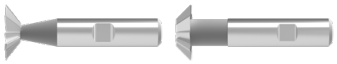
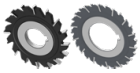
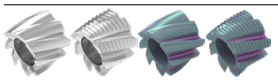
13

Wykaz frezów HSS

	Typ narzędzia	Ilość zębów ZEFP	Średnica w mm Ø DC	Stal P	Stal nierdzewna M	Żeliwo K	Metale nieżelazne N	Stopy żaroodporne S	Materiały hartowane H	Materiały niemetalowe O	Ostry	Fazka naroża	Promień naroża	Pełny promień	Długość konstrukcyjna	Materiał, np.: PM = stal proszkowa	pokrywany	bez powłoki	WNT \ Performance
Frez wykańczający																			
	W	2	2–20				●			●						HSS-E			8
	W	3–4	2–32				●			●						HSS-E			9
	N	2	1–26	●	●	●	○	○		○						HSS-E			10+11
	N	3	1–10	●	●	●	○	○		○						HSS-E			12
	N	3	1,8–22,0	●	●	●	○	○		○						HSS-E			13+14
	N	4	4–20	○	●	○	●	●		●						HSS-E			15
	N	4–8	2–50	●	●	●	○	○		○						HSS-E			16+17
Frezy zgrubno-wykańczające																			
	NF	4	6–25	●	○	●	○	○		○						HSS-E			18
	HF	4	6–20	●	○	●	○	○		○						PM			19
Frezy zgrubne																			
	NR	3	6–25	●	○	●	○	○		○						HSS-E			20
	HR	4–6	6–32	●	●	●	○	○		○						PM			21
	HR	3–6	4–32	●	●	●	○	○		○						HSS-E			22
Frezy z czołem kulistym																			
	N	2	2–30	●	○	●	○	○		○						HSS-E			23

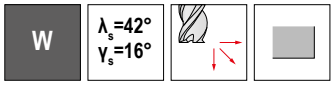
Wykaz frezów HSS

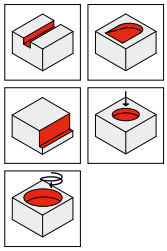
Frezy kształtowe/tarczowe/walcowe

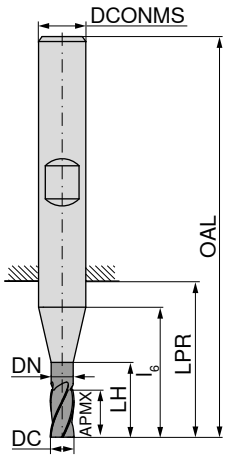
	Typ narzędzia	Ilość zębów ZEFP	Średnica w mm Ø DC	Stal P	Stal nierdzewna M	Żeliwo K	Metale nieżelazne N	Stopy żaroodporne S	Materiały hartowane H	Materiały niemetalowe O	Ostry	Fazka naroża	Promień naroża	Pełny promień	Długość konstrukcyjna	Materiał, np.: PM = stal proszkowa	pokrywany	bez powłoki	WNT \ Performance
	N	6–10	11–60	●	○	●	○	○		○						HSS-E		☐	24
	N	6–12	10,5–45,5	●	○	●	○	○		○						HSS-E		☐	25
	NF	6–8	21–45	●	○	●	○	○		○						HSS-E		☐	26
	N	4–6	6–16	●	○	●	○	○		○						HSS-E		☐	27
	H	10	16–25	●	○	●	○	○		○						HSS-E		☐	28
	N	14–28	40–125	●	○	●	○	○		○						HSS-E		☐	29
	H	16–48	50–160	●	○	●	●	●		●						HSS-E		☐	30
		7–10	40–80	●	●	●	●	○		●						HSS-E	☐	☐	31

13

Frez palcowy HSS-E Co 8











DIN 844



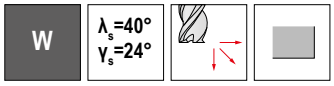
50 144 ...

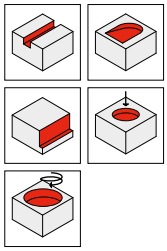
DC e8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l6 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR U6	
2,0	7		7	13	15	51	6	2	27,46	**020**
2,5	8		8	14	16	52	6	2	27,46	**025**
3,0	8		8	14	16	52	6	2	27,46	**030**
4,0	11		11	17	19	55	6	2	27,46	**040**
5,0	13		13	19	21	57	6	2	27,46	**050**
6,0	13		13	19	21	57	6	2	27,46	**060**
6,5	16	6,0	22	24	26	66	10	2	37,01	**065**
8,0	19	7,5	25	27	29	69	10	2	37,01	**080**
10,0	22	9,5	30	30	32	72	10	2	37,01	**100**
12,0	26	11,5	36	36	38	83	12	2	48,92	**120**
14,0	26	11,5	36	36	38	83	12	2	54,38	**140**
16,0	32	15,0	42	42	44	92	16	2	65,72	**160**
18,0	32	15,0	42	42	44	92	16	2	80,87	**180**
20,0	38	19,0	52	52	54	104	20	2	97,56	**200**

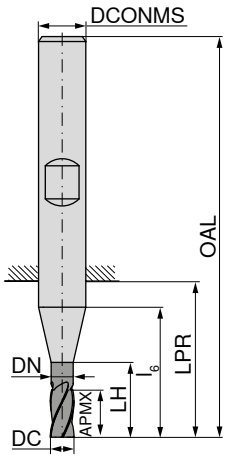
P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	●

→ v_c/f_z strona 33–35

Frez trzpieniowy HSS-E Co 8









DIN 69844 | DIN 844

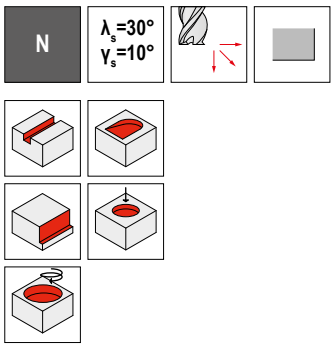
DC k10 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	50 120 ... EUR U8		50 121 ... EUR U8	
2	7		7	13	15	51	6	3	47,55	020		
3	8		8	14	16	52	6	3	45,63	030		
3	12		12	18	20	56	6	3			52,05	030
4	11		11	17	19	55	6	3	38,55	040		
4	19		19	25	27	63	6	3			53,40	040
5	13		13	19	21	57	6	3	38,55	050		
5	24		24	30	32	68	6	3			53,40	050
6	13	5,5	19	19	21	57	6	3	40,86	060		
6	24	5,5	30	30	32	68	6	3			50,68	060
7	16	6,5	22	24	26	66	10	3	53,98	070		
7	30	6,5	36	38	40	80	10	3			76,10	070
8	19	7,5	25	27	29	69	10	3	48,23	080		
8	38	7,5	44	46	48	88	10	3			60,94	080
9	19	8,5	26	27	29	69	10	3	62,59	090		
9	38	8,5	45	46	48	88	10	3			84,99	090
10	22	9,5	30	30	32	72	10	3	55,20	100		
10	45	9,5	53	53	55	95	10	3			68,72	100
12	26	11,5	36	36	38	83	12	3	64,90	120		
12	53	11,5	63	63	65	110	12	3			76,10	120
14	26	11,5	36	36	38	83	12	3	82,12	140		
14	53	11,5	63	63	65	110	12	3			88,82	140
16	32	15,0	42	42	44	92	16	3	77,05	160		
16	63	15,0	73	73	75	123	16	3			93,86	160
18	32	15,0	42	42	44	92	16	3	127,70	180		
18	63	15,0	73	73	75	123	16	3			157,20	180
20	38	19,0	52	52	54	104	20	3	125,20	200		
20	75	19,0	89	89	91	141	20	3			150,30	200
22	38	19,0	52	52	54	104	20	3	181,60	220		
22	75	19,0	89	89	91	141	20	3			225,30	220
24	90	23,0	106	108	110	166	25	3			288,30	240
25	45	24,0	63	45	65	121	25	4	199,50	250		
25	90	24,0	108	108	110	166	25	4			273,40	250
28	90	24,0	108	108	110	166	25	4			308,80	280
30	90	24,0	108	108	110	166	25	4			389,40	300
32	106	31,0	123	123	126	186	32	4			401,80	320

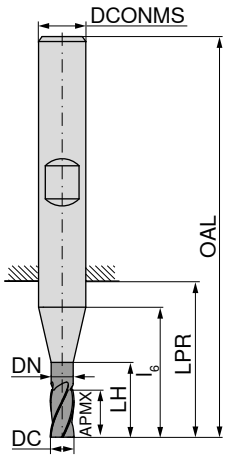
P		
M		
K		
N	●	●
S		
H		
O	●	●

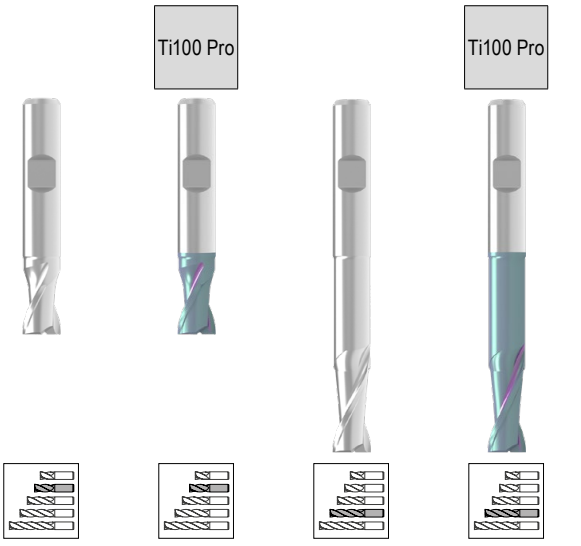
→ v_c/f_z strona 33–35

13

Frez palcowy HSS-E Co 8







	DIN 327	DIN 327	Norma zakładowa	Norma zakładowa
	50 100 ...	**54 025 ...**	**50 122 ...**	**54 020 ...**

DC mm	DC Tol.	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR U8		EUR U8		EUR U8		EUR U8	
1,0	h10	2,5		2,5	9	11	47	6	2	40,16	**010** [1]	45,91	**010** [1]				
1,5	h10	3,0		3,0	9	11	47	6	2	37,56	**015** [1]	45,91	**015** [1]				
1,8	h10	4,0		4,0	10	12	48	6	2	18,46	**018**	46,86	**018**				
2,0	e8	4,0		4,0	10	12	48	6	2	22,01	**020**	38,67	**020**				
2,5	e8	5,0		5,0	11	13	49	6	2	22,01	**025**	38,67	**025**				
3,0	e8	5,0		5,0	11	13	49	6	2	20,09	**030**	38,67	**030**				
3,0	e8	8,0		8,0	18	20	56	6	2					32,25	**030**	56,97	**030**
3,5	h10	6,0		6,0	12	14	50	6	2	21,86	**035**	40,45	**035**				
4,0	e8	7,0		7,0	13	15	51	6	2	20,09	**040**	34,01	**040**				
4,0	e8	11,0		11,0	25	27	63	6	2					34,57	**040**	56,97	**040**
4,5	h10	7,0		7,0	13	15	51	6	2	25,01	**045**	40,45	**045**				
5,0	e8	8,0		8,0	14	16	52	6	2	20,09	**050**	38,67	**050**				
5,0	e8	13,0		13,0	30	32	68	6	2					33,50	**050**	56,97	**050**
5,5	h10	8,0		8,0	14	16	52	6	2	25,01	**055**	40,45	**055**				
6,0	e8	8,0	5,50	14,0	14	16	52	6	2	20,09	**060**	38,67	**060**				
6,0	e8	13,0	5,50	30,0	30	32	68	6	2					36,60	**060**	55,20	**060**
6,5	h10	10,0	6,00	16,0	18	20	60	10	2	27,59	**065**	47,67	**065**				
7,0	e8	10,0	6,50	16,0	18	20	60	10	2	29,38	**070**	45,91	**070**				
7,0	e8	16,0	6,35	36,0	38	40	80	10	2					46,04	**070**	71,61	**070**
7,5	h10	10,0	7,00	16,0	18	20	60	10	2	31,30	**075**	47,67	**075**				
8,0	e8	11,0	7,50	17,0	19	21	61	10	2	26,63	**080**	45,91	**080**				
8,0	e8	19,0	7,35	44,0	46	48	88	10	2					40,03	**080**	70,78	**080**
8,5	h10	11,0	8,00	18,0	19	21	61	10	2	31,30	**085**	59,71	**085**				
9,0	h10	11,0	8,50	18,0	19	21	61	10	2	30,61	**090**	58,91	**090**				
9,0	h10	19,0	8,35	45,0	46	48	88	10	2					52,48	**090**	82,67	**090**
9,5	h10	11,0	9,00	18,0	19	21	61	10	2	38,39	**095**	59,71	**095**				
10,0	e8	13,0	9,50	21,0	21	23	63	10	2	29,24	**100**	51,52	**100**				
10,0	e8	22,0	9,35	53,0	53	55	95	10	2					43,44	**100**	73,51	**100**
10,5	h10	13,0	10,00	21,0	23	25	70	12	2	54,94	**105**	69,80	**105**				
11,0	h10	13,0	10,50	21,0	23	25	70	12	2	47,55	**110**	63,54	**110**				
11,0	h10	22,0	10,50	53,0	55	57	102	12	2					60,67	**110**	88,13	**110**
11,5	h10	13,0	11,00	21,0	23	25	70	12	2	54,65	**115**	70,78	**115**				
12,0	e8	16,0	11,50	26,0	26	28	73	12	2	39,90	**120**	63,54	**120**				
12,0	e8	26,0	11,50	63,0	63	65	110	12	2					50,01	**120**	83,75	**120**
13,0	h10	16,0	11,50	26,0	26	28	73	12	2	54,65	**130**	93,73	**130**				
14,0	e8	16,0	11,50	26,0	26	28	73	12	2	52,05	**140**	86,35	**140**				
14,0	e8	26,0	11,50	63,0	63	65	110	12	2					63,40	**140**	115,70	**140**
15,0	h10	16,0	11,50	26,0	26	28	73	12	2	63,40	**150**	93,73	**150**				
15,0	h10	26,0	11,50	63,0	63	65	110	12	2					78,02	**150**	130,60	**150**
16,0	e8	19,0	15,00	29,0	29	31	79	16	2	58,07	**160**	93,73	**160**				
16,0	e8	32,0	15,00	73,0	73	75	123	16	2					75,69	**160**	126,90	**160**

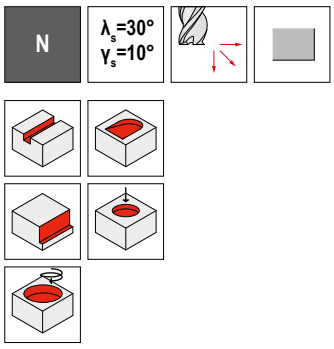
P	●	●	●	●
M	○	●	○	●
K	●	●	●	●
N	○	○	○	○
S	○	○	○	○
H				
O	○	○	○	○

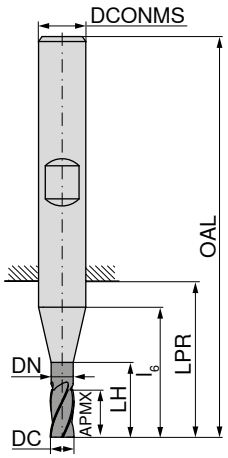
1) Norma zakładowa

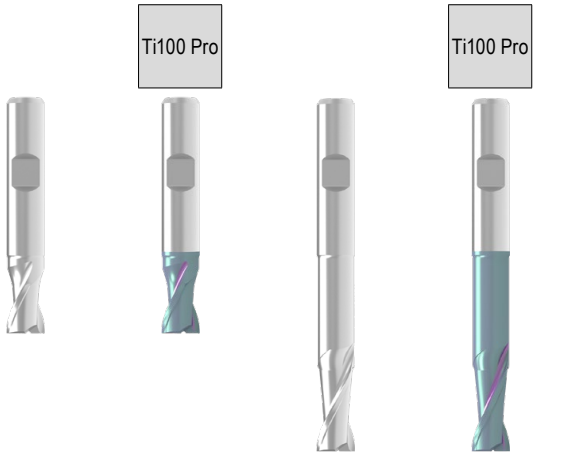
→ v_c/f_z strona 33–35

Ciąg dalszy na następnej stronie

Frez palcowy HSS-E Co 8







										DIN 327		DIN 327		Norma zakładowa		Norma zakładowa	
										50 100 ...		54 025 ...		50 122 ...		54 020 ...	
DC mm	DC Tol.	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	ZEFP	EUR U8		EUR U8		EUR U8		EUR U8	
17,0	h10	19,0	15,00	29,0	29	31	79	16	2	74,74	**170**	134,20	**170**				
18,0	e8	19,0	15,00	29,0	29	31	79	16	2	79,52	**180**	119,50	**180**				
18,0	e8	32,0	15,00	73,0	73	75	123	16	2					99,32	**180**	170,90	**180**
19,0	h10	19,0	15,00	29,0	29	31	79	16	2	96,46	**190**	149,00	**190**				
20,0	e8	22,0	19,00	36,0	36	38	88	20	2	90,05	**200**	128,60	**200**				
20,0	e8	38,0	19,00	89,0	89	91	141	20	2					99,75	**200**	174,90	**200**
22,0	e8	22,0	19,00	36,0	36	38	88	20	2	110,10	**220**	183,30	**220**				
24,0	e8	26,0	23,00	42,0	44	46	102	25	2	143,40	**240**	222,70	**240**				
25,0	e8	26,0	24,00	44,0	44	46	102	25	2	136,10	**250**	221,40	**250**				
26,0	h10	26,0	24,00	44,0	44	46	102	25	2	165,40	**260**	287,00	**260**				
P										●		●		●		●	
M										○		●		○		●	
K										●		●		●		●	
N										○		○		○		○	
S										○		○		○		○	
H																	
O										○		○		○		○	

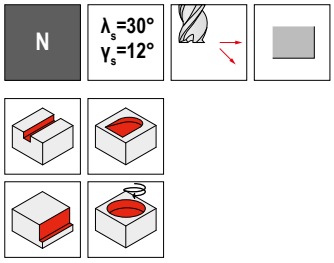
1) Norma zakładowa

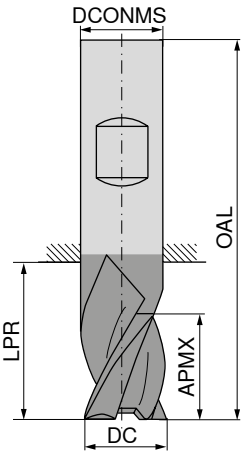
→ v_c/f_z strona 33–35

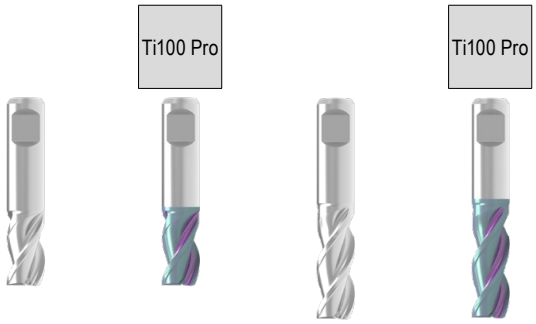
13

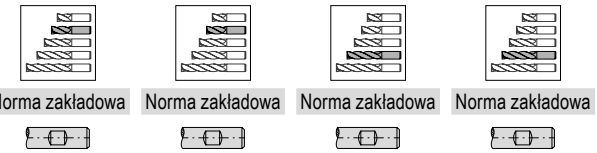
Frez wcinający HSS-E Co8

▲ Trzonek podobny do DIN 1835 B









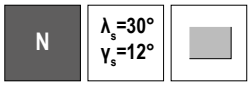
DC e8 mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	50 092 ... EUR U6		54 014 ... EUR U8		50 093 ... EUR U6		54 042 ... EUR U8	
1,00	2	8	34	6	3	14,62	010	28,95	010				
1,50	3	8	34	6	3	14,62	015	28,95	015				
1,50	4	10	35	6	3					17,08	015 1)	32,38	015 1)
1,80	3	8	34	6	3	14,62	018	28,95	018				
2,00	4	9	35	6	3	14,62	020	28,95	020				
2,00	7	12	38	6	3					17,08	020 1)	32,38	020
2,30	4	9	35	6	3	14,62	023	28,95	023				
2,50	5	10	36	6	3	14,62	025	28,95	025				
2,50	8	13	39	6	3					17,08	025 1)	32,38	025
2,80	5	10	36	6	3	14,62	028	28,95	028				
3,00	5	10	36	6	3	14,62	030	28,95	030				
3,00	8	13	39	6	3					17,08	030 1)	32,38	030
3,30	6	11	37	6	3	14,62	033	28,95	033				
3,50	6	11	37	6	3	14,62	035	28,95	035				
3,50	10	15	41	6	3					17,08	035 1)	32,38	035
3,80	7	12	38	6	3	14,62	038	28,95	038				
4,00	7	12	38	6	3	14,62	040	28,95	040				
4,00	11	16	42	6	3					17,08	040 1)	32,38	040
4,30	7	12	38	6	3	14,62	043	28,95	043				
4,50	7	12	38	6	3	14,62	045	28,95	045				
4,50	11	16	42	6	3					17,08	045 1)	32,38	045
4,80	8	13	39	6	3	14,62	048	28,95	048				
5,00	8	13	39	6	3	14,62	050	28,95	050				
5,00	13	18	44	6	3					17,08	050 1)	32,38	050
5,30	8	13	39	6	3	14,62	053	28,95	053				
5,50	8	13	39	6	3	14,62	055	28,95	055				
5,50	13	18	44	6	3					17,08	055 1)	32,38	055
5,75	8	13	39	6	3	14,62	057	28,95	057				
6,00	8	13	39	6	3	14,62	060	28,95	060				
6,00	13	18	44	6	3					17,08	060 1)	32,38	060
6,50	10	14	42	8	3	16,95	065	39,49	065				
6,50	16	20	48	8	3					20,22	065 1)	43,18	065
7,00	10	14	42	8	3	16,95	070	39,49	070				
7,00	16	20	48	8	3					20,22	070 1)	43,18	070
7,50	10	14	42	8	3	16,95	075	39,49	075				
7,50	16	20	48	8	3					20,22	075 1)	43,18	075
8,00	11	15	43	8	3	16,95	080	39,49	080				
8,00	19	23	51	8	3					20,22	080 1)	43,18	080
8,50	11	16	48	10	3	22,01	085	45,10	085				
8,50	19	24	56	10	3					25,27	085 1)	48,36	085
9,00	11	16	48	10	3	22,01	090	45,10	090				
9,00	19	24	56	10	3					25,27	090 1)	48,36	090
9,50	11	16	48	10	3	22,01	095	45,10	095				
9,50	19	24	56	10	3					25,27	095 1)	48,36	095
10,00	13	18	50	10	3	22,01	100	45,10	100				
10,00	22	27	59	10	3					25,27	100 1)	48,36	100
P						●		●		●		●	
M						○		●		○		●	
K						●		●		●		●	
N						○		○		○		○	
S						○		○		○		○	
H													
O						○		○		○		○	

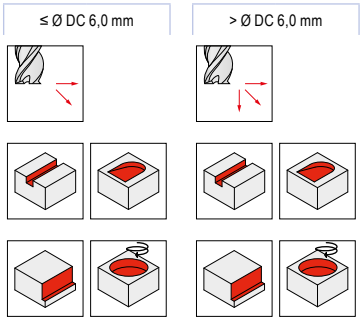
1) Tolerancja chwytu -0,025 / -0,0323

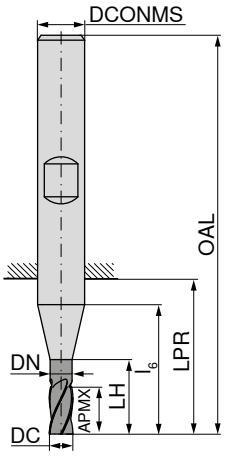
→ v_c/f_z strona 33–35

Frez trzpieniowy HSS-E Co 8

▲ Ø ≤ 6 mm, 3 ostrza centralne















DIN 327 | DIN 844 K





DC	DC Tol.	APMX	DN	LH	l_6	LPR	OAL	DCONMS	ZEFP	54 021 ... EUR U8		54 016 ... EUR U8	
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
1,8	h10	4		4	10	12	48	6	3	47,67	**018**		
2,0	e8	4		4	10	12	48	6	3	39,49	**020**		
2,5	e8	5		5	11	13	49	6	3	39,49	**025**		
3,0	e8	5		5	11	13	49	6	3	39,49	**030**		
3,0	e8	8		8	14	16	52	6	3			35,93	**030**
3,5	h10	6		6	12	14	50	6	3	43,18	**035**		
3,5	h10	10		10	16	18	54	6	3			35,93	**035**
4,0	e8	7		7	13	15	51	6	3	39,49	**040**		
4,0	e8	11		11	17	19	55	6	3			35,93	**040**
4,5	h10	7		7	13	15	51	6	3	43,18	**045**		
4,5	h10	11		11	17	19	55	6	3			35,93	**045**
5,0	e8	8		8	14	16	52	6	3	39,49	**050**		
5,0	e8	13		13	19	21	57	6	3			35,93	**050**
5,5	h10	8		8	14	16	52	6	3	43,18	**055**		
5,5	h10	13		13	19	21	57	6	3			35,93	**055**
6,0	e8	8	5,5	14	14	16	52	6	3	39,49	**060**		
6,0	e8	13	5,5	19	19	21	57	6	3			35,93	**060**
6,5	h10	10	6,0	16	18	20	60	10	3	59,71	**065**		
6,5	h10	16	6,0	22	24	26	66	10	3			51,52	**065**
7,0	e8	10	6,5	16	18	20	60	10	3	58,91	**070**		
7,0	e8	16	6,5	22	24	26	66	10	3			51,52	**070**
7,5	h10	10	7,0	16	18	20	60	10	3	59,71	**075**		
7,5	h10	16	7,0	22	24	26	66	10	3			51,52	**075**
8,0	e8	11	7,5	17	19	21	61	10	3	55,20	**080**		
8,0	e8	19	7,5	25	27	29	69	10	3			51,52	**080**
8,5	h10	11	8,0	18	19	21	61	10	3	60,67	**085**		
8,5	h10	19	8,0	26	27	29	69	10	3			51,52	**085**
9,0	h10	11	8,5	18	19	21	61	10	3	58,91	**090**		
9,0	h10	19	8,5	26	27	29	69	10	3			51,52	**090**
9,5	h10	11	9,0	18	19	21	61	10	3	62,44	**095**		
9,5	h10	19	9,0	26	27	29	69	10	3			79,11	**095**
10,0	e8	13	9,5	21	21	23	63	10	3	57,95	**100**		
10,0	e8	22	9,5	30	30	32	72	10	3			51,52	**100**
10,5	h10	13	10,0	21	23	25	70	12	3	71,61	**105**		
11,0	h10	13	10,5	21	23	25	70	12	3	67,08	**110**		
11,0	h10	22	10,5	30	32	34	79	12	3			53,16	**110**
11,5	h10	13	11,0	21	23	25	70	12	3	71,61	**115**		
11,5	h10	22	11,0	30	32	34	79	12	3			91,00	**115**
12,0	e8	16	11,5	26	26	28	73	12	3	66,26	**120**		
12,0	e8	26	11,5	36	36	38	83	12	3			62,44	**120**

P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	○	○
S	○	○
H		
O	○	○

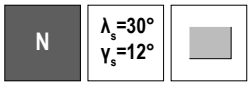
→ v_c/f_z strona 33–35

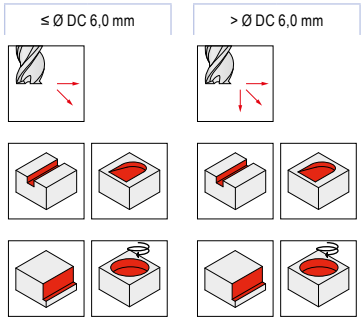
13

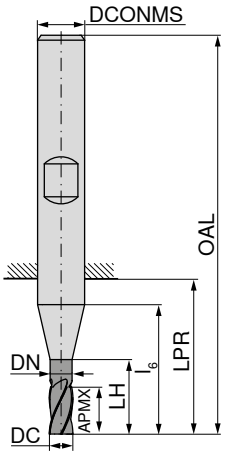
Ciąg dalszy na następnej stronie

Frez trzpieniowy HSS-E Co 8

▲ Ø ≤ 6 mm, 3 ostrza centralne















DIN 327 | DIN 844 K

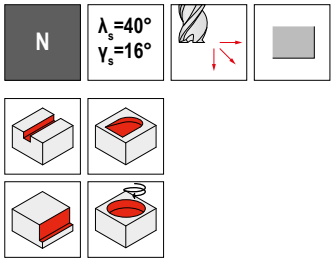


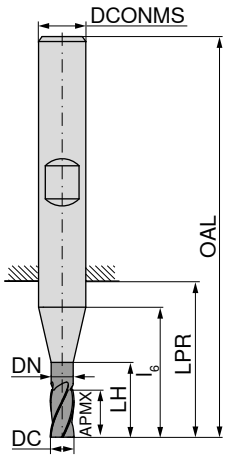


DC mm	DC Tol.	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS mm	ZEFP	54 021 ... EUR U8		54 016 ... EUR U8	
13,0	h10	16	11,5	26	26	28	73	12	3	97,42	**130**		
13,0	h10	26	11,5	36	36	38	83	12	3			77,05	**130**
14,0	e8	16	11,5	26	26	28	73	12	3	91,96	**140**		
14,0	e8	26	11,5	36	36	38	83	12	3			81,71	**140**
15,0	h10	16	11,5	26	26	28	73	12	3	97,42	**150**		
15,0	h10	26	11,5	36	36	38	83	12	3			123,00	**150**
15,5	h10	32	15,0	42	42	44	92	16	3			147,60	**155**
16,0	e8	19	15,0	29	29	31	79	16	3	101,10	**160**		
16,0	e8	32	15,0	42	42	44	92	16	3			81,71	**160**
17,0	h10	19	15,0	29	29	31	79	16	3	143,40	**170**		
17,0	h10	32	15,0	42	42	44	92	16	3			108,50	**170**
18,0	e8	19	15,0	29	29	31	79	16	3	130,60	**180**		
18,0	e8	32	15,0	42	42	44	92	16	3			119,50	**180**
19,0	h10	19	15,0	29	29	31	79	16	3	158,50	**190**		
19,0	h10	32	15,0	42	42	44	92	16	3			119,50	**190**
19,5	h10	38	19,0	52	52	54	104	20	3			198,20	**195**
20,0	e8	22	19,0	36	36	38	88	20	3	138,00	**200**		
20,0	e8	38	19,0	52	52	54	104	20	3			132,30	**200**
22,0	e8	38	19,0	52	52	54	104	20	3			150,30	**220**
P										●		●	
M										●		●	
K										●		●	
N										○		○	
S										○		○	
H													
O										○		○	

→ v_c/f_z strona 33–35

Frez trzpieniowy HSS-E Co 8

















Norma zakładowa





DIN 844





DIN 844



DC mm	DC Tol.	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	ZEFP	54 017 ... EUR U8		50 124 ... EUR U8		54 011 ... EUR U8	
4	k10	11		11	17	19	55	6	4			46,98	**040**	66,95	**040**
5	k10	13		13	19	21	57	6	4			46,98	**050**	72,56	**050**
6	e8	8	5,5	14	14	16	52	6	4	36,77	**060**				
6	k10	13	5,5	19	19	21	57	6	4			46,98	**060**	72,56	**060**
8	e8	11	7,5	17	19	21	61	10	4	45,91	**080**				
8	k10	19	7,5	25	27	29	69	10	4			51,91	**080**	88,55	**080**
10	e8	13	9,5	21	21	23	63	10	4	48,79	**100**				
10	k10	22	9,5	30	30	32	72	10	4			63,79	**100**	88,55	**100**
12	e8	16	11,5	26	26	28	73	12	4	58,91	**120**				
12	k10	26	11,5	36	36	38	83	12	4			71,05	**120**	111,30	**120**
14	e8	16	11,5	26	26	28	73	12	4	82,67	**140**				
14	k10	26	11,5	36	36	38	83	12	4			83,48	**140**	147,60	**140**
15	k10	26	11,5	36	36	38	83	12	4			107,90	**150**		
16	e8	19	15,0	29	29	31	79	16	4	84,58	**160**				
16	k10	32	15,0	42	42	44	92	16	4			95,09	**160**	161,20	**160**
20	e8	22	19,0	36	36	38	88	20	4	119,50	**200**				
20	k10	38	19,0	52	52	54	104	20	4			139,30	**200**	231,00	**200**

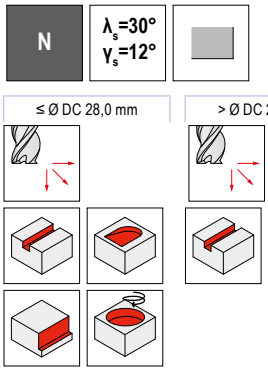
P	○	○	○
M	●	●	●
K	○	○	○
N	●	●	●
S	●	●	●
H			
O	●	●	●

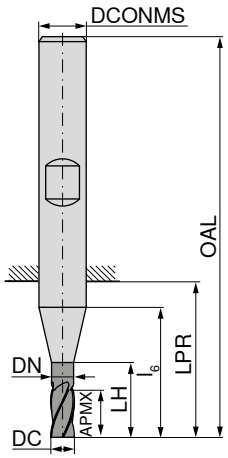
→ v_c/f_z strona 33–35

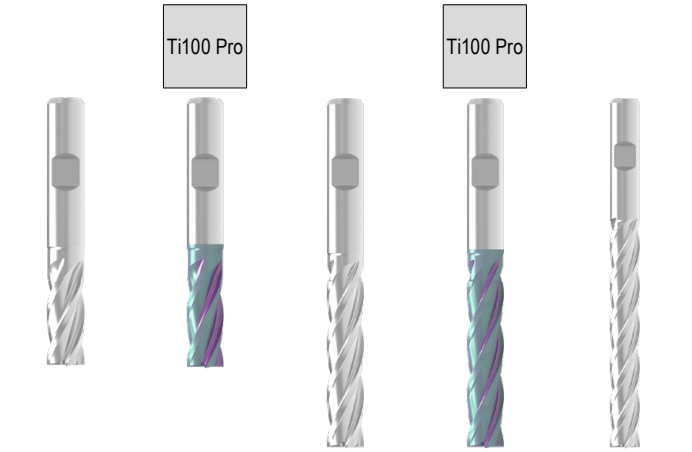
13

Frez trzpieniowy HSS-E Co 8

▲ > Ø 28,0 mm wolne centrum







	DIN 69844	DIN 69844	DIN 844	DIN 844	Norma zakładowa
	50 110 ...	54 018 ...	50 111 ...	54 019 ...	50 104 ...
DC mm	EUR U8	EUR U8	EUR U8	EUR U8	EUR U6
2,0	27,33 020	45,10 020			
2,5	28,83 025	43,18 025			
3,0	27,33 030	42,22 030			
3,0			38,13 030	54,24 030	
4,0	24,87 040	40,45 040			
4,0			37,44 040	54,24 040	
5,0	24,87 050	40,45 050			
5,0			37,44 050	54,24 050	
6,0	23,10 060	41,25 060			
6,0			33,88 060	53,16 060	
6,0					59,02 060
7,0	32,38 070	56,16 070			
8,0	28,42 080	54,24 080			
8,0			48,09 080	62,44 080	
9,0	34,71 090	61,62 090			66,68 080
10,0	32,93 100	56,97 100			
10,0			50,68 100	67,08 100	
10,0					80,36 100
11,0	47,67 110	69,80 110			
12,0	45,63 120	66,26 120			
12,0			54,78 120	79,11 120	
12,0					86,78 120
13,0	68,86 130	97,42 130			
14,0	61,20 140	82,67 140			
14,0			70,23 140	104,70 140	
14,0					110,10 140
15,0	69,54 150	99,19 150			
15,0			91,14 150	121,20 150	
16,0	63,40 160	97,42 160			
16,0			78,02 160	117,50 160	
16,0					104,70 160
18,0	89,21 180	134,20 180			
18,0			96,59 180	166,70 180	
18,0					192,80 180
20,0	93,60 200	140,80 200			
20,0			111,90 200	174,90 200	
20,0					180,40 200

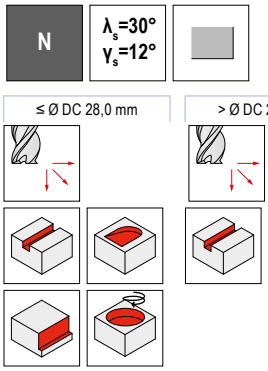
P	●	●	●	●	●
M	○	●	○	●	○
K	●	●	●	●	●
N	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	○
H					
O	○	○	○	○	○

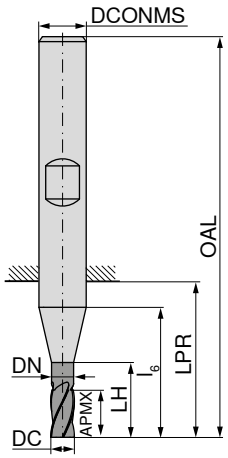
→ v_c/f_z strona 33–35

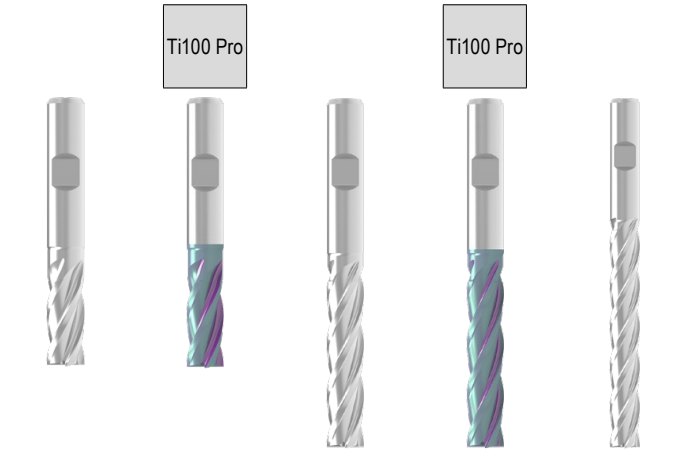
Ciąg dalszy na następnej stronie

Frez trzpieniowy HSS-E Co 8

▲ > Ø 28,0 mm wolne centrum







	DIN 69844	DIN 69844	DIN 844	DIN 844	Norma zakładowa
	50 110 ...	54 018 ...	50 111 ...	54 019 ...	50 104 ...
DC mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS mm	ZEFP	EUR U8		EUR U8		EUR U8		EUR U8		EUR U6	
22,0	38	19,0	52	52	54	104	20	5	129,90	**220**	187,30	**220**						
22,0	75	19,0	89	89	91	141	20	5					157,20	**220**	282,80	**220**		
22,0	110	19,0	128	128	130	180	20	5									254,10	**220**
25,0	45	24,0	63	63	65	121	25	5	150,30	**250**	206,40	**250**						
25,0	90	24,0	108	108	110	166	25	5					213,30	**250**	300,70	**250**		
25,0	125	24,0	142	142	144	200	25	6									254,10	**250**
28,0	45	24,0	63	63	65	121	25	5	172,10	**280**	254,10	**280**						
28,0	90	24,0	108	108	110	166	25	5					252,70	**280**	393,50	**280**		
28,0	140	24,0	147	147	149	205	25	6									356,60	**280**
30,0	45	24,0	63	63	65	121	25	5	240,50	**300**	301,90	**300**						
30,0	90	24,0	108	108	110	166	25	5					278,70	**300**	468,70	**300**		
32,0	53	31,0	70	70	73	133	32	5			287,00	**320**						
32,0	53	31,0	70	70	73	133	32	6	233,70	**320**								
32,0	106	31,0	123	123	126	186	32	6					265,10	**320**	456,40	**320**		
32,0	160	31,0	167	167	170	230	32	6									435,90	**320**
40,0	63	38,0	80	80	85	155	40	6	349,70	**400**	515,20	**400**						
40,0	125	38,0	142	142	147	217	40	6					501,60	**400**	676,30	**400**		
40,0	180	31,0	197	197	200	260	32	8									725,50	**400**
50,0	150	48,0	172	172	172	252	50	8					971,50	**500**	1.082,00	**500**		
P										●		●		●		●		●
M										○		●		○		●		○
K										●		●		●		●		●
N										○		○		○		○		○
S										○		○		○		○		○
H																		
O										○		○		○		○		○

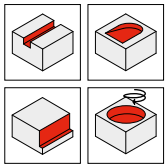
→ v_c/f_z strona 33–35

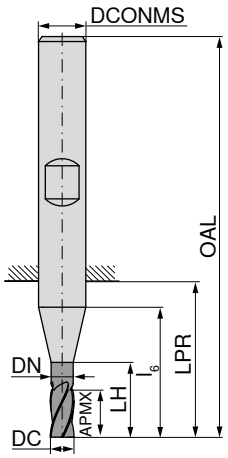
13

Frez do obróbki zgrubno- wykańczającej HSS-E Co 5

NF

λ_s=30°
γ_s=12°











DIN 69844



DIN 844

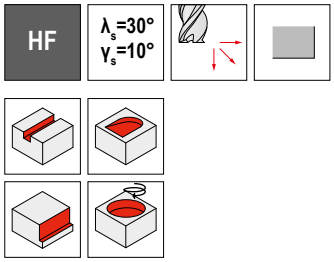


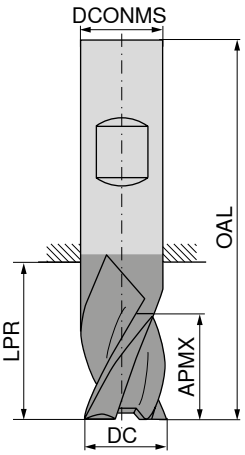


DC $_{k12}$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	ZEFP	54 028 ... EUR U8		54 029 ... EUR U8	
6	13	5,5	19	19	21	57	6	4	62,44	**060**		
6	24	5,5	30	30	32	68	6	4			89,21	**060**
7	16	6,5	22	24	26	66	10	4	85,41	**070**		
8	19	7,5	25	27	29	69	10	4	80,75	**080**		
8	38	7,5	44	46	48	88	10	4			104,70	**080**
9	19	8,5	26	27	29	69	10	4	91,96	**090**		
10	22	9,5	30	30	32	72	10	4	84,58	**100**		
10	45	9,5	53	53	55	95	10	4			112,00	**100**
11	22	10,5	30	32	32	79	12	4	101,10	**110**		
11	45	10,5	53	55	57	102	12	4			149,00	**110**
12	26	11,5	36	36	38	83	12	4	93,73	**120**		
12	53	11,5	63	63	65	110	12	4			125,00	**120**
13	26	11,5	36	36	38	83	12	4	121,20	**130**		
14	26	11,5	36	36	38	83	12	4	117,50	**140**		
16	32	15,0	42	42	44	92	16	4	128,60	**160**		
16	63	15,0	73	73	75	123	16	4			169,60	**160**
18	32	15,0	42	42	44	92	16	4	174,90	**180**		
20	38	19,0	52	52	54	104	20	4	179,00	**200**		
20	75	19,0	89	89	91	141	20	4			240,50	**200**
22	38	19,0	52	52	54	104	20	4	235,10	**220**		
22	75	19,0	89	89	91	141	20	4			358,00	**220**
25	45	24,0	63	63	65	121	25	4	255,60	**250**		
25	90	24,0	108	108	110	166	25	4			393,50	**250**
P									●		●	
M									○		○	
K									●		●	
N									○		○	
S									○		○	
H												
O									○		○	

→ v_c/f_z strona 33–35

Frez do obróbki zgrubno-wykańczającej ze stali proszkowej









DIN 844



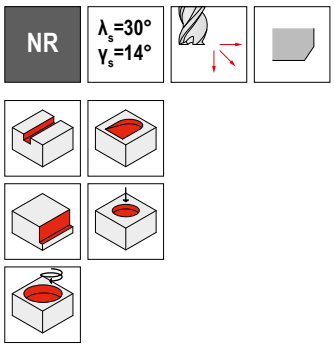
54 034 ...

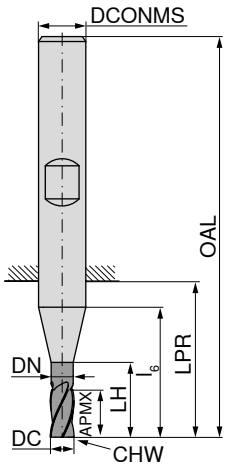
DC $_{k12}$ mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	ZEFP	EUR U8	
6	13	21	57	6	4	71,61	**060**
8	19	29	69	10	4	97,42	**080**
10	22	32	72	10	4	104,70	**100**
12	26	38	83	12	4	113,80	**120**
16	32	44	92	16	4	169,60	**160**
20	38	54	104	20	4	217,30	**200**

P	●
M	○
K	●
N	○
S	○
H	
O	○

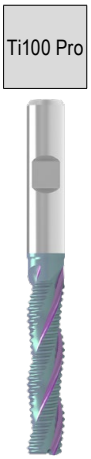
→ v_c/f_z strona 33–35

Frez do obróbki zgrubnej HSS-E Co 8













DIN 69844

DIN 844





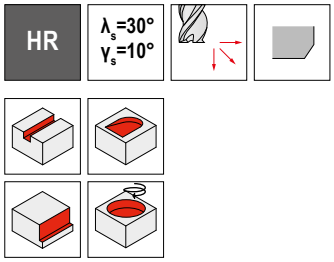
DC k12 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l6 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	54 026 ... EUR U8		54 027 ... EUR U8	
6	13	5,5	19	19	21	57	6	0,5	3	62,44	**060**		
6	24	5,5	30	30	32	68	6	0,5	3			89,21	**060**
8	19	7,5	25	27	29	69	10	0,7	3	80,75	**080**		
8	38	7,5	44	46	48	88	10	0,7	3			104,70	**080**
10	22	9,5	30	30	32	72	10	0,7	3	84,58	**100**		
10	45	9,5	53	53	55	95	10	0,7	3			112,00	**100**
12	26	11,5	36	36	38	83	12	0,7	3	93,73	**120**		
12	53	11,5	63	63	65	110	12	0,7	3			125,00	**120**
14	26	11,5	36	36	38	83	12	0,9	3	117,50	**140**		
14	53	11,5	63	63	65	110	12	0,9	3			150,30	**140**
16	32	15,0	42	42	44	92	16	0,9	3	128,60	**160**		
16	63	15,0	73	73	75	123	16	0,9	3			169,60	**160**
18	32	15,0	42	42	44	92	16	0,9	3	174,90	**180**		
18	63	15,0	73	73	75	123	16	0,9	3			226,90	**180**
20	38	19,0	52	52	54	104	20	0,9	3	179,00	**200**		
20	75	19,0	89	89	91	141	20	0,9	3			240,50	**200**
25	45	24,0	63	63	65	121	25	0,9	3	255,60	**250**		
25	90	24,0	108	108	110	166	25	0,9	3			393,50	**250**

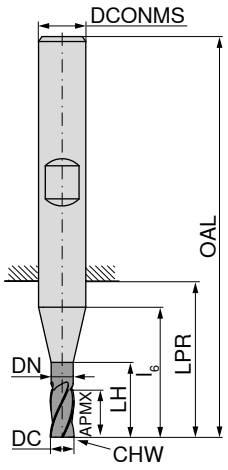
P	●	●
M	○	○
K	●	●
N	○	○
S	○	○
H		
O	○	○

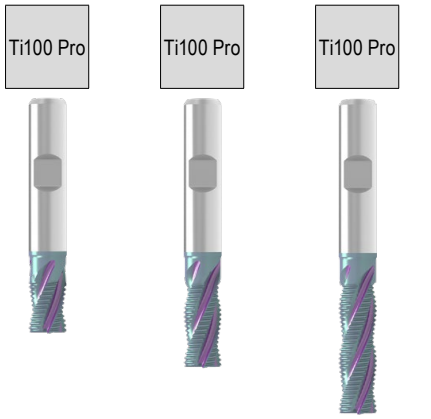
→ v_c/f_z strona 33–35

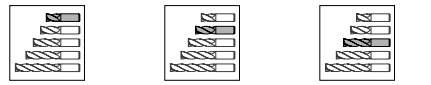
Frez do obróbki wykańczającej ze stali proszkowej

HR | λ_s=30° γ_s=10°

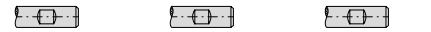








Norma zakładowa | DIN 844 | Norma zakładowa



DC $_{k12}$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	CHW mm	ZEFP	54 031 ... EUR U8		54 032 ... EUR U8		54 033 ... EUR U8	
6	8	5,5	14	14	16	52	6	0,35	4	81,71	**060**				
6	13	5,5	19	19	21	57	6	0,35	4			62,44	**060**		
8	11	7,5	17	19	21	61	10	0,45	4	91,96	**080**				
8	19	7,5	25	27	29	69	10	0,45	4			88,13	**080**		
8	28	7,5	34	36	38	78	10	0,45	4					120,20	**080**
10	13	9,5	21	21	23	63	10	0,45	4	91,96	**100**				
10	22	9,5	30	30	32	72	10	0,45	4			97,42	**100**		
10	34	9,5	42	42	44	84	10	0,45	4					128,90	**100**
12	16	11,5	26	26	28	73	12	0,60	4	108,50	**120**				
12	26	11,5	36	36	38	83	12	0,60	4			110,30	**120**		
12	40	11,5	50	50	52	97	12	0,60	4					150,30	**120**
14	16	11,5	26	26	28	73	12	0,60	4	139,30	**140**				
14	26	11,5	36	36	38	83	12	0,60	4			123,00	**140**		
14	40	11,5	50	50	52	97	12	0,60	4					196,80	**140**
16	19	15,0	29	29	31	79	16	0,70	4	153,10	**160**				
16	32	15,0	42	42	44	92	16	0,70	4			153,10	**160**		
16	48	15,0	58	58	60	108	16	0,70	4					225,30	**160**
18	19	15,0	29	29	31	79	16	0,70	4	183,30	**180**				
18	32	15,0	42	42	44	92	16	0,70	4			187,30	**180**		
18	48	15,0	58	58	60	108	16	0,70	4					278,70	**180**
20	22	19,0	36	36	38	88	20	0,70	4	206,40	**200**				
20	38	19,0	52	52	54	104	20	0,70	4			214,60	**200**		
20	56	19,0	70	70	72	122	20	0,70	4					282,80	**200**
22	22	19,0	36	36	38	88	20	0,70	4	275,90	**220**				
22	38	19,0	52	52	54	104	20	0,70	4			299,30	**220**		
22	56	19,0	70	70	72	122	20	0,70	4					393,50	**220**
25	26	24,0	44	44	46	102	25	0,70	4	325,20	**250**				
25	45	24,0	63	63	65	121	25	0,70	4			293,80	**250**		
25	68	24,0	86	86	88	144	25	0,70	4					441,40	**250**
32	32	31,0	49	49	52	112	32	0,90	6	434,50	**320**				
32	53	31,0	70	70	73	133	32	0,90	6			469,90	**320**		
P										●		●		●	
M										●		●		●	
K										●		●		●	
N										○		○		○	
S										○		○		○	
H															
O										○		○		○	

→ v_c/f_z strona 33–35

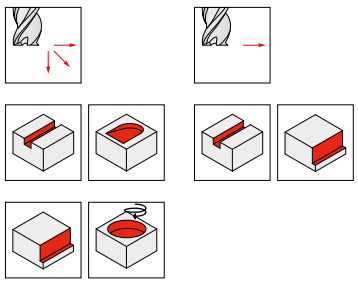
13

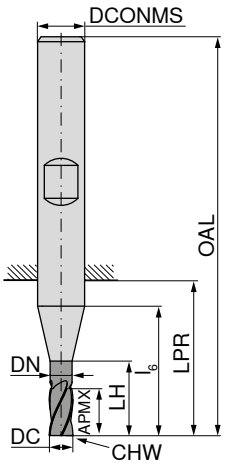
Frezy do obróbki zgrubno - wykończeniowej HSS-E Co 8

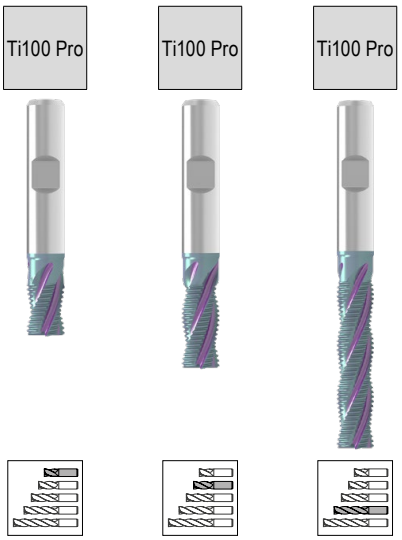
▲ > Ø 28,0 mm wolne centrum

HR | λ_s=30° γ_s=30°

≤ Ø DC 28,0 mm | > Ø DC 28,0 mm







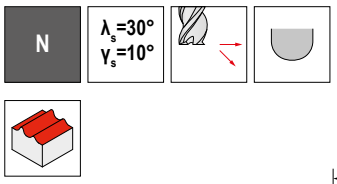
	Norma zakładowa	DIN 69844	DIN 844
	54 022 ...	**54 023 ...**	**54 024 ...**

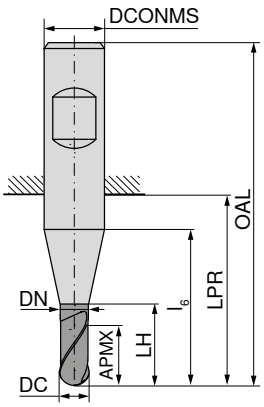
DC mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS mm	CHW mm	ZEFP	EUR U8		EUR U8		EUR U8	
4	11		11	17	19	55	6	0,35	3			60,67	**040**		
5	13		13	19	21	57	6	0,35	3			60,67	**050**		
6	8	5,5	14	14	16	52	6	0,35	4	65,17	**060**				
6	13	5,5	19	19	21	57	6	0,35	4			52,33	**060**		
6	24	5,5	30	30	32	68	6	0,35	4					99,19	**060**
8	11	7,5	17	19	21	61	10	0,45	4	80,75	**080**				
8	19	7,5	25	27	29	69	10	0,45	4			57,95	**080**		
8	38	7,5	44	46	48	88	10	0,45	4					117,50	**080**
10	13	9,5	21	21	23	63	10	0,45	4	71,61	**100**				
10	22	9,5	30	30	32	72	10	0,45	4			62,44	**100**		
10	45	9,5	53	53	55	95	10	0,45	4					123,00	**100**
12	16	11,5	26	26	28	73	12	0,60	4	88,13	**120**				
12	26	11,5	36	36	38	83	12	0,60	4			73,51	**120**		
12	53	11,5	63	63	65	110	12	0,60	4					138,00	**120**
14	16	11,5	26	26	28	73	12	0,60	4	112,00	**140**				
14	26	11,5	36	36	38	83	12	0,60	4			82,67	**140**		
14	53	11,5	63	63	65	110	12	0,60	4					158,50	**140**
16	19	15,0	29	29	31	79	16	0,70	4	117,50	**160**				
16	32	15,0	42	42	44	92	16	0,70	4			95,51	**160**		
16	63	15,0	73	73	75	123	16	0,70	4					185,80	**160**
18	19	15,0	29	29	31	79	16	0,70	4	153,10	**180**				
18	32	15,0	42	42	44	92	16	0,70	4			117,50	**180**		
18	63	15,0	73	73	75	123	16	0,70	4					226,90	**180**
20	22	19,0	36	36	38	88	20	0,70	4	158,50	**200**				
20	38	19,0	52	52	54	104	20	0,70	4			139,30	**200**		
20	75	19,0	89	89	91	141	20	0,70	4					263,70	**200**
22	38	19,0	52	52	54	114	20	0,70	4			176,40	**220**		
22	75	19,0	89	89	91	141	20	0,70	4					360,80	**220**
25	45	24,0	63	63	65	121	25	0,70	4			189,90	**250**		
25	90	24,0	108	108	110	166	25	0,70	4					422,20	**250**
28	45	24,0	63	63	65	121	25	0,90	5			288,30	**280**		
28	90	24,0	108	108	110	166	25	0,90	5					531,60	**280**
30	45	24,0	63	63	65	121	25	0,90	5			247,30	**300**		
30	90	24,0	108	108	110	166	25	0,90	5					579,40	**300**
32	53	31,0	70	70	73	133	32	0,90	6			295,20	**320**		
32	106	31,0	123	123	126	186	32	0,90	6					590,20	**320**

P	●	●	●
M	●	●	●
K	●	●	●
N	○	○	○
S	○	○	○
H			
O	○	○	○

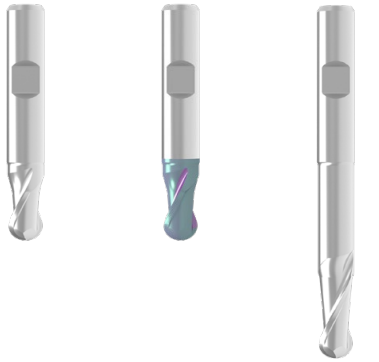
→ v_c/f_z strona 33–35

Frez trzpieniowy kulisty HSS-E Co 8





Ti100 Pro



Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

									50 320 ...		54 041 ...		50 321 ...	
DC h10	APMX	DN	LH	l_6	LPR	OAL	DCONMS h6	ZEFP	EUR		EUR		EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		U8		U8		U8	
2	4		4	10	12	48	6	2	45,37	020	58,91	020		
3	5		5	11	13	49	6	2	42,78	030	57,95	030		
3	8		8	18	20	56	6	2					63,54	030
4	7		7	13	15	51	6	2	42,78	040	57,95	040		
4	11		11	25	27	63	6	2					63,54	040
5	8		8	14	16	52	6	2	42,78	050	57,95	050		
5	13		13	30	32	68	6	2					63,54	050
6	8	5,50	14	14	16	52	6	2	42,78	060	57,95	060		
6	13	5,50	30	30	32	68	6	2					67,08	060
7	10	6,50	16	18	20	60	10	2	57,78	070	84,58	070		
7	16	6,35	36	38	40	80	10	2					75,43	070
8	11	7,50	17	19	21	61	10	2	46,86	080	79,11	080		
8	19	7,35	44	46	48	88	10	2					68,44	080
9	11	8,50	18	19	21	61	10	2	54,24	090	89,21	090		
9	19	8,35	45	46	48	88	10	2					80,06	090
10	13	9,50	21	21	23	63	10	2	53,98	100	82,67	100		
10	22	9,35	53	53	55	95	10	2					85,67	100
11	13	10,50	21	23	25	70	12	2	62,71	110				
11	22	10,50	53	55	57	102	12	2					92,51	110
12	16	11,50	26	26	28	73	12	2	60,53	120	93,73	120		
12	26	11,50	63	63	65	110	12	2					87,17	120
13	16	11,50	26	26	28	73	12	2	69,68	130	134,20	130		
14	16	11,50	26	26	28	73	12	2	70,78	140	123,00	140		
14	26	11,50	63	63	65	110	12	2					101,30	140
15	16	11,50	26	26	28	73	12	2	82,52	150	147,60	150		
15	26	11,50	63	63	65	110	12	2					131,60	150
16	19	15,50	29	29	31	79	16	2	85,81	160	147,60	160		
16	32	15,00	73	73	75	123	16	2					131,80	160
18	19	15,50	29	29	31	79	16	2	107,00	180	176,40	180		
18	32	15,00	73	73	75	123	16	2					166,70	180
20	22	19,00	36	36	38	88	20	2	113,80	201	174,90	201		
22	22	19,00	36	36	38	88	20	2	146,20	220				
24	26	23,00	42	44	46	102	25	2	149,00	240	277,50	240		
24	45	23,00	106	108	110	166	25	2					247,30	240
25	26	24,00	44	44	46	102	25	2	149,00	250				
25	45	24,00	108	108	110	166	25	2					232,20	250
26	26	24,00	44	44	46	102	25	2	217,30	260				
28	26	24,00	44	44	46	102	25	2	205,00	280				
30	26	24,00	44	44	46	102	25	2	236,50	300				
30	45	24,00	108	108	110	166	25	2					336,10	300

P	●	●	●
M	○	○	○
K	●	●	●
N	○	○	○
S	○	○	○
H			
O	○	○	○

→ v_c/f_z strona 33–35

13

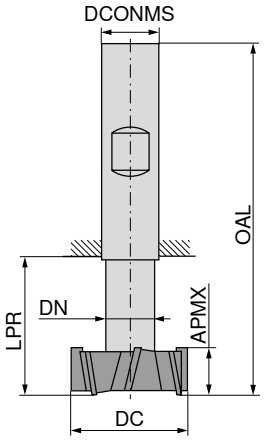
Frezy do rowków wpustowych HSS-E Co 5, zęby naprzemianskośne

▲ do rowków wg DIN 650

N

λ_s=10°
γ_s=11°







DIN 851 A



50 240 ...

DC $_{d11}$ mm	APMX $_{d11}$ mm	DN $_{h12}$ mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	ZEFP	EUR U6	
11,0	4	4	13,5	53,5	10	6	104,70	**110**
12,5	6	5	17,0	57,0	10	6	101,30	**125**
16,0	8	7	22,0	62,0	10	6	111,90	**160**
18,0	8	8	25,0	70,0	12	6	117,40	**180**
19,0	9	8	26,0	71,0	12	6	142,10	**190** 1)
21,0	9	10	29,0	74,0	12	6	146,20	**210**
22,0	10	10	30,0	75,0	12	6	150,30	**220** 1)
25,0	11	12	34,0	82,0	16	8	176,40	**250**
28,0	12	13	37,0	85,0	16	8	211,80	**280** 1)
32,0	14	15	42,0	90,0	16	8	239,10	**320**
36,0	16	17	47,0	103,0	25	8	359,40	**360** 1)
40,0	18	19	52,0	108,0	25	10	404,40	**400**
45,0	20	21	57,0	113,0	25	10	449,60	**450** 1)
50,0	22	25	64,0	124,0	32	10	494,70	**500**
60,0	28	30	79,0	139,0	32	10	661,30	**600**

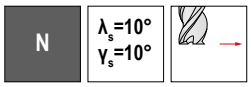
P	●
M	○
K	●
N	○
S	○
H	
O	○

1) Norma zakładowa

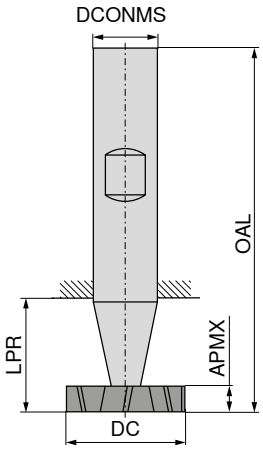
→ v_c/f_z strona 36

Frez do rowków HSS-E Co 5, zęby naprzemianskośne

▲ do rowków wg DIN 6888
▲ CDX = $a_{p\ max.}$









DIN 850



50 234 ...

DC h12 mm	APMX e8 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CDX mm	ZEFP	EUR U6	
10,5	2,0	14	50	6	3,25	6	79,66	**100**
10,5	2,5	14	50	6	3,15	6	79,66	**101**
10,5	3,0	14	50	6	3,15	6	79,66	**102**
13,5	2,0	16	56	10	4,45	6	79,66	**130** 1)
13,5	3,0	16	56	10	4,45	6	79,66	**132**
13,5	4,0	16	56	10	4,45	6	79,66	**133**
16,5	3,0	16	56	10	5,95	6	86,78	**161**
16,5	4,0	16	56	10	5,95	6	86,78	**162**
16,5	5,0	16	56	10	5,75	6	86,78	**163**
19,5	3,0	23	63	10	6,95	8	95,63	**190** 1)
19,5	4,0	23	63	10	6,95	8	95,63	**191**
19,5	5,0	23	63	10	6,75	8	95,63	**192**
22,5	4,0	23	63	10	8,25	8	113,50	**220** 1)
22,5	5,0	23	63	10	8,25	8	113,50	**221**
22,5	6,0	23	63	10	8,00	8	113,50	**222**
25,5	5,0	23	63	10	9,00	10	113,50	**250** 1)
25,5	6,0	23	63	10	9,00	10	113,50	**251**
28,5	6,0	23	63	10	10,00	10	166,70	**281**
28,5	8,0	23	63	10	10,00	10	166,70	**283**
32,5	6,0	26	71	12	12,00	10	169,60	**321** 1)
32,5	8,0	26	71	12	12,00	10	169,60	**322**
38,5	8,0	26	71	12	13,35	10	251,50	**381** 1)
45,5	10,0	26	71	12	16,85	12	306,10	**450**

P	●
M	○
K	●
N	○
S	○
H	
O	○

1) Norma zakładowa

→ v_c/f_z strona 36

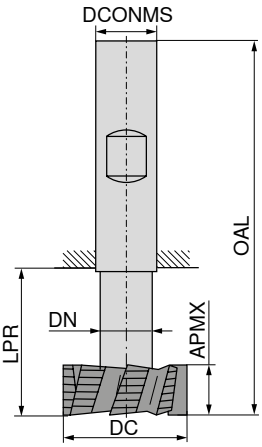
13

Frezy do rowków wpustowych HSS-E Co 5

▲ do rowków wg DIN 650

NF | λ_s=20° γ_s=11°







DIN 851 A



50 241 ...

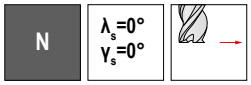
DC $_{d11}$ mm	APMX mm	DN $_{h12}$ mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	ZEFP	EUR U6	
21	9	10	29	74	12	6	169,60	**210**
22	10	10	30	75	12	6	187,30	**220** 1)
25	11	12	34	82	16	6	202,20	**250**
28	12	13	37	85	16	6	221,40	**280** 1)
32	14	15	42	90	16	6	278,70	**320**
36	16	17	47	103	25	6	340,20	**360** 1)
40	18	19	52	108	25	8	439,90	**400**
45	20	21	57	113	25	8	460,40	**450** 1)

P	●
M	○
K	●
N	○
S	○
H	
O	○

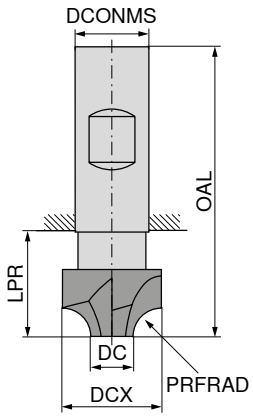
1) Norma zakładowa

→ v_c/f_z strona 36

Frez kształtowy ćwierć - okrągły HSS-E Co 5, wklęsły









DIN 6518



50 248 ...

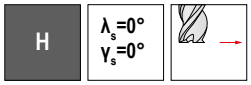
PRFRAD h11 mm	DCX mm	DC mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR U6	
1,0	8	6	20	60	10	4	61,36	**010**
1,5	9	6	20	60	10	4	75,02	**015**
2,0	10	6	20	60	10	4	69,54	**020**
2,5	11	6	20	60	10	4	78,30	**025**
3,0	12	6	15	60	12	4	71,18	**030**
4,0	14	6	15	60	12	4	92,09	**040**
5,0	16	6	15	60	12	4	95,63	**050**
6,0	20	8	19	67	16	4	124,70	**060**
8,0	24	8	23	71	16	4	166,70	**080**
9,0	26	8	29	85	25	4	176,40	**090**
10,0	28	8	29	85	25	4	203,50	**100**
12,0	34	10	34	90	25	4	310,20	**120**
15,0	46	16	44	100	25	6	426,20	**150**
16,0	48	16	44	100	25	6	501,60	**160**

P	●
M	○
K	●
N	○
S	○
H	
O	○

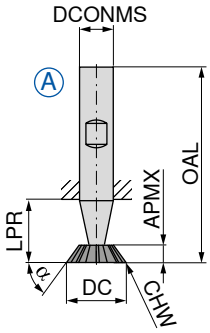
→ v_c/f_z strona 36

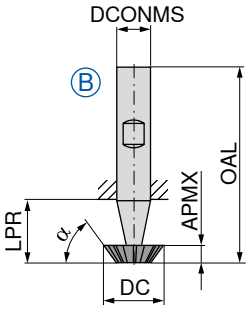
13

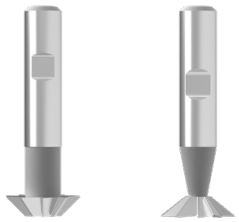
Frez kątowy HSS-E Co 5











α°	DC mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	Rys.	DIN 1833 50 246 ... EUR U6		DIN 1833 50 245 ... EUR U6	
45	16	4,0	15	60	12	0,3	10	A			92,09	016
	16	4,0	15	60	12		10	B	104,70	016		
	20	5,0	18	63	12	0,3	10	A			133,70	020
	20	5,0	18	63	12		10	B	140,80	020		
	25	6,3	22	67	12	0,3	10	A			162,70	025
	25	6,3	22	67	12		10	B	162,70	025		
60	16	6,3	15	60	12	0,3	10	A			104,70	116
	16	6,3	15	60	12		10	B	104,70	116		
	20	8,0	18	63	12	0,3	10	A			133,70	120
	20	8,0	18	63	12		10	B	133,70	120		
	25	10,0	22	67	12	0,3	10	A			144,80	125
	25	10,0	22	67	12		10	B	162,70	125		
70	16	7,0	15	60	12	0,3	10	A			104,70	216 1)
	20	9,0	18	63	12	0,3	10	A			133,70	220 1)
	25	11,0	19	67	16	0,3	10	A			162,70	225 1)

P	●	●
M	○	○
K	●	●
N	○	○
S	○	○
H		
O	○	○

1) Norma zakładowa

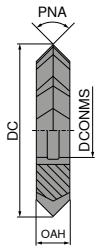
→ v_c/f_z strona 37

Frez kątowy symetryczny HSS

▲ z bocznym rowkiem zabierakowym wg DIN 138

N | λ_s=0° γ_s=0°







DIN 847

50 360 ...

PNA °	DC mm	OAH mm	DCONMS mm	ZEFP	EUR U6	
45	50	8	16	22	169,60	045
	63	10	22	24	211,80	145
	80	12	27	26	336,10	245
	100	18	32	28	501,60	345
60	50	10	16	18	169,60	060
	63	14	22	20	211,80	160
	80	18	27	22	389,40	260
	100	25	32	24	624,40	360
90	50	14	16	16	198,20	090
	63	20	22	18	252,70	190
	80	22	27	20	414,10	290
	100	32	32	24	690,10	390
120	50	14	16	16	225,30	120 1)
	63	20	22	16	328,00	121 1)

P	●
M	○
K	●
N	○
S	○
H	
O	○

1) Norma zakładowa

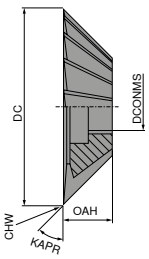
→ v_c/f_z strona 37

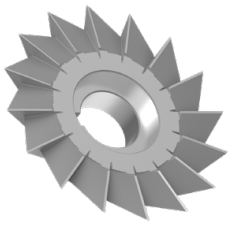
Frez kątowy nasadzany HSS

▲ z rowkiem zabierakowym zgdonie z DIN 138

N | λ_s=0° γ_s=2°







DIN 842 A

50 362 ...

KAPR °	DC mm	OAH mm	DCONMS mm	CHW mm	ZEFP	EUR U6	
45	40	10	10	0,3	14	195,40	045
	50	13	13	0,3	16	267,80	145
	63	18	16	0,3	18	337,60	245
	80	22	22	0,3	20	476,80	345
	100	28	27	0,3	22	724,20	445
50	50	16	13	0,3	16	267,80	150
60	40	13	10	0,3	14	172,10	060
	50	16	13	0,3	16	211,80	160
	63	20	16	0,3	18	291,20	260
	80	25	22	0,3	20	476,80	360
	100	32	27	0,3	22	724,20	460
	125	40	32	0,3	28	1.193,00	560

P	●
M	○
K	●
N	○
S	○
H	
O	○

→ v_c/f_z strona 37

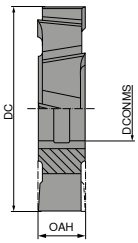
13

Frez tarczowy HSS-E Co 5

▲ zęby naprzemianskośne, wykańczający
▲ z bocznym rowkiem zabierakowym wg DIN 138









DIN 885 A

50 349 ...

DC mm	OAH mm	DCONMS mm	ZEFP	EUR U6	
50	4	16	16	155,80	100
50	5	16	16	155,80	102
50	6	16	16	166,70	104
50	8	16	16	176,40	106
50	10	16	16	194,00	108
63	4	22	18	170,90	200
63	5	22	18	181,60	202
63	6	22	18	174,90	204
63	8	22	18	196,80	206
63	10	22	18	220,10	208
63	12	22	18	248,70	210
63	14	22	18	280,10	212
80	5	27	20	229,60	300
80	6	27	20	236,50	302
80	8	27	20	247,30	304
80	10	27	18	251,50	306
80	12	27	18	284,30	308
80	14	27	18	329,30	310
80	16	27	18	356,60	312
80	18	27	18	412,60	314
80	20	27	18	412,60	316
100	6	32	22	332,00	400
100	8	32	22	329,30	402
100	10	32	20	355,20	404
100	12	32	20	382,50	406
100	14	32	20	426,20	408
100	16	32	20	452,30	410
100	18	32	20	527,40	412
100	20	32	20	531,60	414
100	25	32	20	658,70	418
125	8	32	24	438,60	500
125	10	32	22	469,90	502
125	12	32	22	508,30	504
125	14	32	22	571,00	506
125	16	32	22	593,10	508
125	18	32	22	684,40	510
125	20	32	22	695,60	512
125	25	32	22	833,50	516
160	10	40	26	699,60	600
160	12	40	26	762,30	602
160	14	40	26	819,90	604
160	16	40	26	882,60	606
160	18	40	26	970,10	608
160	20	40	26	971,50	610
160	25	40	26	1.209,00	614
160	32	40	26	1.520,00	618

P	●
M	○
K	●
N	●
S	○
H	
O	●

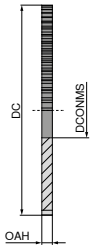
→ v_c/f_z strona 38

Frez tarczowy wąski HSS-E Co 5

▲ zęby naprzemianskośne, wykańczający
▲ z bocznym rowkiem zabierakowym wg DIN 138









DIN 1834 A

50 340 ...

DC mm	OAH mm	DCONMS mm	ZEFP	EUR U6	
63	1,6	22	28	134,40	200
63	2,0	22	28	115,90	202
63	2,5	22	28	118,30	204
63	3,0	22	28	121,30	206
80	1,6	27	32	139,30	300
80	2,0	27	32	136,10	302
80	2,5	27	32	138,00	304
80	3,0	27	32	142,10	306
80	4,0	27	32	153,10	310
100	1,6	32	36	169,60	400
100	2,0	32	36	168,00	402
100	2,5	32	36	168,00	404
100	3,0	32	36	170,90	406
100	4,0	32	36	181,60	410
100	5,0	32	36	199,50	414
125	1,6	32	40	220,10	500
125	2,0	32	40	211,80	502
125	2,5	32	40	218,60	504
125	3,0	32	40	222,70	506
125	4,0	32	40	236,50	510
125	5,0	32	40	252,70	514
125	6,0	32	40	280,10	516
160	2,0	40	48	349,70	600
160	2,5	40	48	337,60	602
160	3,0	40	48	343,00	604
160	4,0	40	48	366,10	606
160	5,0	40	48	385,40	608
160	6,0	40	48	416,70	610
160	8,0	40	36	472,80	612

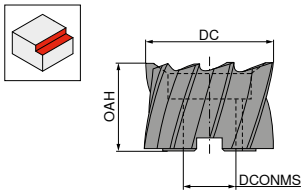
P	●
M	
K	●
N	●
S	●
H	
O	●

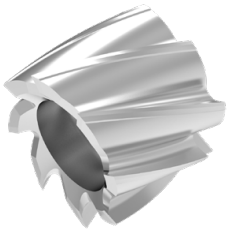
→ v_c/f_z strona 38

Frez walcowo- czołowy HSS-E Co 5

▲ z bocznym rowkiem zabierakowym wg DIN 138

N | λ_s=25° γ_s=10°





DIN 1880

50 250 ...

DC mm	OAH mm	DCONMS mm	ZEFP	EUR U8	
40	32	16	8	217,30	040
50	36	22	8	284,30	050
63	40	27	8	390,80	063
80	45	27	10	590,20	080

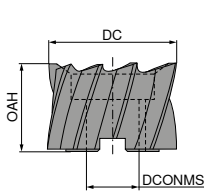
P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	
O	●

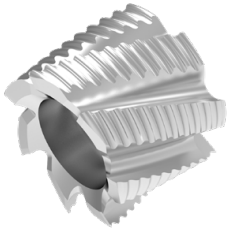
→ v_c/f_z strona 39+40

Frez walcowo- czołowy do obróbki zgrubnej HSS-E Co 5

▲ z bocznym rowkiem zabierakowym wg DIN 138
▲ tolerancja wykonania znajduje się w polu dodatnim tolerancji js 14

NR | λ_s=25° γ_s=10°





DIN 1880

50 260 ...

DC mm	OAH mm	DCONMS mm	ZEFP	EUR U8	
40	32	16	7	221,40	040
50	36	22	8	292,40	050
63	40	27	8	393,50	063
80	45	27	10	552,10	080

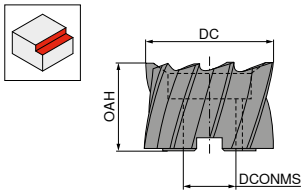
P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	
O	●

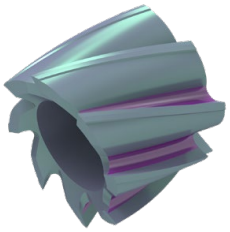
→ v_c/f_z strona 39+40

Frez walcowo- czołowy HSS-E Co 5

▲ z bocznym rowkiem zabierakowym wg DIN 138

N | λ_s=25° γ_s=10° | Ti100 Pro





DIN 1880

54 035 ...

DC mm	OAH mm	DCONMS mm	ZEFP	EUR U8	
40	32	16	8	310,20	040
50	36	22	8	397,70	050
63	40	27	8	504,10	063
80	45	27	10	752,90	080

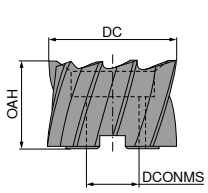
P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	
O	●

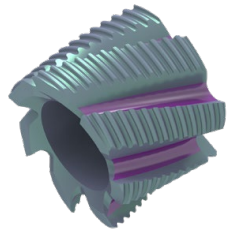
→ v_c/f_z strona 39+40

Frez walcowo- czołowy do obróbki zgrubno- wykańczającej HSS-E Co 8

▲ z bocznym rowkiem zabierakowym wg DIN 138
▲ tolerancja wykonania znajduje się w polu dodatnim tolerancji js 14

HR | λ_s=25° γ_s=10° | Ti100 Pro





DIN 1880

54 037 ...

DC mm	OAH mm	DCONMS mm	ZEFP	EUR U8	
40	32	16	7	310,20	040
50	36	22	8	388,00	050
63	40	27	8	599,80	063
80	45	27	10	880,00	080

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	
O	●

→ v_c/f_z strona 39+40

13

Przykłady materiałów dla tabeli parametrów

	Podgrupa materiałów	Indeks	Skład / Struktura / Obróbka termiczna		Wytrzymałość N/mm²* / HB / HRC	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału
P	Stal niestopowa	P.1.1	< 0,15 % C	wyżarzona	420 N/mm² / 125 HB	1.0401	C15	1.1141	Ck15
		P.1.2	< 0,45 % C	wyżarzona	640 N/mm² / 190 HB	1.1191	C45E	1.0718	9SMnPb28
		P.1.3		ulepszona cieplnie	840 N/mm² / 250 HB	1.1191	C45E	1.0535	C55
		P.1.4	< 0,75 % C	wyżarzona	910 N/mm² / 270 HB	1.1223	C60R	1.0535	C55
		P.1.5		ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.1223	C60R	1.0727	45S20
	Stal niskostopowa	P.2.1		wyżarzona	610 N/mm² / 180 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.2		ulepszona cieplnie	930 N/mm² / 275 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.3		ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
		P.2.4		ulepszona cieplnie	1200 N/mm² / 375 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
	Stal wysokostopowa i wysokostopowa stal narzędziowa	P.3.1		wyżarzona	680 N/mm² / 200 HB	1.4021	X20Cr13	1.4034	X46Cr13
		P.3.2		hartowana i odpuszczana	1100 N/mm² / 300 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
		P.3.3		hartowana i odpuszczana	1300 N/mm² / 400 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
	Stal nierdzewna	P.4.1	ferrytyczna / martenzytyczna	wyżarzona	680 N/mm² / 200 HB	1.4016	X6Cr17	1.2316	X36CrMo16
		P.4.2	martenzytyczna	ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.4112	X90CrMoV18	1.2316	X36CrMo16
M	Stal nierdzewna	M.1.1	austenityczna / austenityczno-ferrytyczna	hartowana	610 N/mm² / 180 HB	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2
		M.2.1	austenityczna	ulepszona cieplnie	300 HB	1.4841	X15CrNiSi25-21	1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5
		M.3.1	austenityczna / ferrytyczna (Duplex)		780 N/mm² / 230 HB	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	1.4501	X2CrNiMoCuWN25-7-4
K	Żeliwo szare	K.1.1	perlityczne / ferrytyczne		350 N/mm² / 180 HB	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25
		K.1.2	perlityczne (martenzytyczne)		500 N/mm² / 260 HB	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45
	Żeliwo sferoidalne	K.2.1	ferrytyczne		540 N/mm² / 160 HB	0.7040	GGG-40	0.7060	GGG-60
		K.2.2	perlityczne		845 N/mm² / 250 HB	0.7070	GGG-70	0.7080	GGG-80
	Żeliwo ciągliwe	K.3.1	ferrytyczne		440 N/mm² / 130 HB	0.8035	GTW-35-04	0.8045	GTW-45
		K.3.2	perlityczne		780 N/mm² / 230 HB	0.8165	GTS-65-02	0.8170	GTS-70-02
N	Aluminium – stop do przeróbki plastycznej	N.1.1	nieutwardzalny wydzieleniowo		60 HB	3.0255	Al99,5	3.3315	AlMg1
		N.1.2	utwardzalny wydzieleniowo	utwardzony	340 N/mm² / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	AlMgSi1
	Aluminium – stop odlewniczy	N.2.1	≤ 12 % Si, nieutwardzalny wydzieleniowo		250 N/mm² / 75 HB	3.2581	G-AlSi12	3.2163	G-AlSi9Cu3
		N.2.2	≤ 12 % Si, utwardzalny wydzieleniowo	utwardzony	300 N/mm² / 90 HB	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3.2373	G-AlSi9Mg
		N.2.3	> 12 % Si, nieutwardzalny wydzieleniowo		440 N/mm² / 130 HB		G-AlSi17Cu4Mg		G-AlSi18CuNiMg
	Miedź i stopy miedzi (brąz / mosiądz)	N.3.1	Stopy automatowy, PB > 1 %		375 N/mm² / 110 HB	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
		N.3.2	CuZn, CuSnZn		300 N/mm² / 90 HB	2.0331	CuZn15	2.4070	CuZn28Sn1As
		N.3.3	CuSn, miedź bezołowiowa i miedź elektrolityczna		340 N/mm² / 100 HB	2.0060	E-Cu57	2.0590	CuZn40Fe
	Stopy magnezu	N.4.1	Magnez i stopy magnezu		70 HB	3.5612	MgAl6Zn	3.5312	MgAl3Zn
S	Stopy żaroodporne	S.1.1	na bazie Fe	wyżarzone	680 N/mm² / 200 HB	1.4864	X12NiCrSi 36-16	1.4865	G-X40NiCrSi38-18
		S.1.2		utwardzone	950 N/mm² / 280 HB	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4876	X10NiCrAlTi32-20
		S.2.1	na bazie Ni lub Co	wyżarzone	840 N/mm² / 250 HB	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic80A)	3.4856	NiCr22Mo9Nb
		S.2.2		utwardzone	1180 N/mm² / 350 HB	2.4668	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	2.4955	NiFe25Cr20NbTi
		S.2.3		odlewane	1080 N/mm² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	G-X120Mn12
	Stopy tytanu	S.3.1	Czysty tytan		400 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7
		S.3.2	Stopy α + β	utwardzone	1050 N/mm² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti-6Al-2Sn-4Zr-6Mo
		S.3.3	Stopy β		1400 N/mm² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti-10V-2Fe-3Al
H	Stal hartowana	H.1.1		hartowana i odpuszczana	46–55 HRC				
		H.1.2		hartowana i odpuszczana	56–60 HRC				
		H.1.3		hartowana i odpuszczana	61–65 HRC				
		H.1.4		hartowana i odpuszczana	66–70 HRC				
	Żeliwo utwardzone	H.2.1		odlewane	400 HB				
	Utwardzone żeliwo sferoidalne	H.3.1		hartowane i odpuszczane	55 HRC				
O	Materiały niemetalowe	O.1.1	Tworzywa sztuczne, duroplastyczne		≤ 150 N/mm²				
		O.1.2	Tworzywa sztuczne, termoplastyczne		≤ 100 N/mm²				
		O.2.1	wzmocnione włóknem aramidowym		≤ 1000 N/mm²				
		O.2.2	wzmocnione włóknem szklanym/węglowym		≤ 1000 N/mm²				
		O.3.1	Grafit						

*** wytrzymałość na rozciąganie**

Orientacyjne wartości prędkości skrawania – frezy do otworów podłużnych, frezy trzpieniowe i frezy trzpieniowe promieniowe

Indeks	Kf f_z	bez powłoki	Ti100 Pro	Ti100 Pro	● 1. Wybór ○ odpowiedni		
				Stal proszkowa	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
		v_c (m/min)					
P.1.1	1,2	20	45	50	●		
P.1.2	1,2	20	45	50	●		
P.1.3	1,2	20	45	50	●		
P.1.4	1,0	15	30	35	●		
P.1.5	1,0	15	30	35	●		
P.2.1	1,2	20	40	45	●		
P.2.2	1,0	15	40	45	●		
P.2.3	0,8	15	30	35	●		
P.2.4	0,8	15	30	35	●		
P.3.1	1,0	15	30	35	●		
P.3.2	0,8	12	25	30	●		
P.3.3	0,8	10	20	25	●		
P.4.1	1,0	10	20	25	●		
P.4.2	1,0	10	20	25	●		
M.1.1	1,0	10	20	25	●		
M.2.1	0,9	7	15	20	●		
M.3.1	1,0	5	10	15	●		
K.1.1	1,0	18	35	40	●		
K.1.2	1,0	18	25	30	●		
K.2.1	1,0	15	30	35	●		
K.2.2	1,0	15	30	35	●		
K.3.1	1,0	15	35	40	●		
K.3.2	0,8	12	25	30	●		
N.1.1	1,9	150	240	260	●		
N.1.2	1,9	100	130	150	●		
N.2.1	1,8		100	140	●		
N.2.2	1,7		60	80	●		
N.2.3							
N.3.1	1,1		100	130	●		
N.3.2	1,2	30	60	80	●		
N.3.3	1,2	30	60	80	●		
N.4.1	1,8	90	140	160		●	
S.1.1							
S.1.2							
S.2.1							
S.2.2							
S.2.3							
S.3.1	1,0	10	15	25	●		
S.3.2	1,1	10	15	25	●		
S.3.3							
H.1.1							
H.1.2							
H.1.3							
H.1.4							
H.2.1							
H.3.1							
O.1.1	2,0	30	50	70	●		
O.1.2	2,0	20	25	40	●		
O.2.1							
O.2.2							
O.3.1	1,0		30	40	○		

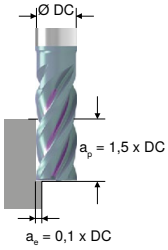
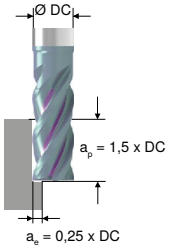
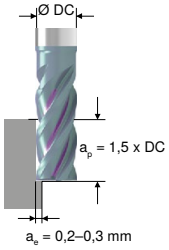
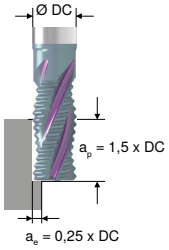
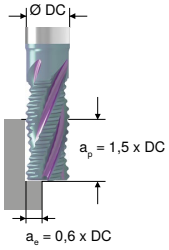
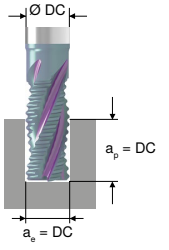
13

Podczas frezowania rowków podane w poniższej tabeli prędkości skrawania (Vc) należy zmniejszyć o około 15 - 20%!

Kf fz = współczynnik korekcji dla posuwu na ząb

Posuw na ząb dla frezów trzpieniowych HSS

Prawidłowe wartości (w mm) dla posuwu na ząb (f_z)

	Obróbka wykańczająca						Obróbka zgrubna					
	Obróbka krawędzi										Frezowanie w pełnym rowku	
												
	f_z w mm		f_z w mm		f_z w mm		f_z w mm		f_z w mm		f_z w mm	
Ø DC mm	bez powłoki	pokrywany	bez powłoki	pokrywany	bez powłoki	pokrywany	bez powłoki	pokrywany	bez powłoki	pokrywany	bez powłoki	pokrywany
2	0,008	0,009	0,008	0,009	0,008	0,009						
3	0,011	0,012	0,009	0,010	0,010	0,012						
4	0,017	0,018	0,013	0,014	0,014	0,015	0,015	0,016	0,013	0,014	0,011	0,012
5	0,024	0,026	0,014	0,015	0,018	0,020	0,019	0,021	0,016	0,018	0,014	0,016
6	0,032	0,035	0,015	0,017	0,022	0,024	0,024	0,027	0,020	0,022	0,018	0,019
8	0,047	0,051	0,020	0,022	0,029	0,032	0,032	0,036	0,027	0,030	0,024	0,026
10	0,065	0,072	0,026	0,028	0,037	0,041	0,042	0,047	0,035	0,039	0,031	0,034
12	0,084	0,091	0,031	0,034	0,044	0,049	0,051	0,057	0,043	0,047	0,037	0,041
14	0,100	0,106	0,037	0,041	0,054	0,059	0,063	0,069	0,053	0,058	0,045	0,050
16	0,111	0,121	0,042	0,046	0,061	0,067	0,072	0,079	0,060	0,066	0,052	0,057
18	0,126	0,136	0,048	0,053	0,070	0,077	0,084	0,093	0,071	0,078	0,061	0,067
20	0,141	0,151	0,052	0,057	0,076	0,083	0,092	0,101	0,077	0,084	0,066	0,073
22	0,160	0,166	0,059	0,065	0,085	0,094	0,104	0,114	0,087	0,096	0,075	0,082
25	0,170	0,188	0,065	0,072	0,095	0,104	0,117	0,129	0,098	0,108	0,084	0,093
28	0,196	0,210	0,075	0,083	0,109	0,120	0,136	0,150	0,114	0,125	0,098	0,108
32	0,212	0,240	0,086	0,094	0,124	0,137	0,157	0,173	0,131	0,145	0,113	0,125
36	0,224	0,240	0,099	0,109	0,144	0,159	0,170	0,194	0,142	0,162	0,126	0,140
40	0,240	0,240	0,108	0,119	0,157	0,173	0,184	0,202	0,154	0,169	0,132	0,146
45	0,240	0,240	0,108	0,119	0,157	0,173	0,200	0,220	0,170	0,180	0,140	0,160
50	0,240	0,240	0,108	0,119	0,157	0,173	0,200	0,220	0,170	0,180	0,140	0,160

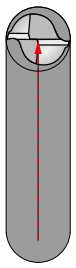
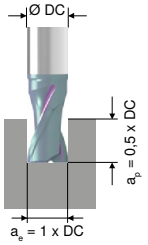
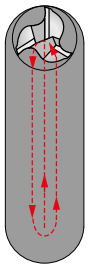
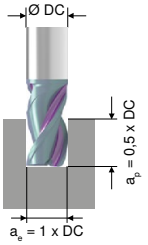
Wskazówka:
Podczas frezowania narzędziami bez powłoki z reguły należy zastosować frezowanie współbieżne zamiast przeciwbieżnego. Podczas frezowania narzędziami z powłoką zalecane jest stosowanie metody frezowania współbieżnego, w celu uzyskania optymalnych wyników.

Korekcja posuwu:
Wartości dla f_z z tabeli zamieszczonej powyżej należy pomnożyć przez odpowiedni **współczynnik korekcji Kf f_z** zamieszczony w tabeli na → **str. 33.**

Ogólnie obowiązuje:
f_z (frezowanie) = f_z x Kf f_z
f_z (wiercenie) = f_z (frezowanie) ÷ ilość zębów

Posuw na ząb podczas frezowania rowków do wpustów za pomocą freza palcowego HSS

Prawidłowe wartości (w mm) dla posuwu na ząb (f_z)

	Frezowanie na gotowy wymiar (w jednym przejściu)		Profilowe frezowanie rowków (frezowanie powierzchni wewnętrznych)				Frezowanie otworów			
	 		 					
			Frezowanie zgrubne		Frezowanie wykańczające					
	f_z w mm		f_z w mm				f_z w mm			
Ø DC mm	bez powłoki	pokrywany	bez powłoki	pokrywany	bez powłoki	pokrywany	bez powłoki	pokrywany	bez powłoki	pokrywany
2	0,005	0,006	0,005	0,006	0,008	0,009	0,003	0,003	0,002	0,002
3	0,009	0,010	0,009	0,010	0,015	0,016	0,004	0,005	0,003	0,003
4	0,012	0,013	0,012	0,013	0,022	0,024	0,006	0,007	0,004	0,004
5	0,016	0,017	0,016	0,017	0,030	0,033	0,008	0,009	0,005	0,006
6	0,020	0,022	0,020	0,022	0,039	0,043	0,010	0,011	0,007	0,007
8	0,026	0,029	0,026	0,029	0,055	0,061	0,013	0,014	0,009	0,010
10	0,034	0,037	0,034	0,037	0,075	0,082	0,017	0,019	0,011	0,012
12	0,040	0,044	0,040	0,044	0,093	0,101	0,020	0,022	0,013	0,015
14	0,049	0,054	0,049	0,054	0,117	0,118	0,024	0,027	0,016	0,018
16	0,056	0,062	0,056	0,062	0,135	0,135	0,028	0,031	0,019	0,021
18	0,065	0,072	0,065	0,072	0,151	0,151	0,033	0,036	0,022	0,024
20	0,071	0,078	0,071	0,078	0,167	0,167	0,035	0,039	0,024	0,026
22	0,080	0,088	0,080	0,088	0,184	0,184	0,040	0,044	0,027	0,029
25	0,089	0,098	0,089	0,098	0,208	0,208	0,044	0,049	0,030	0,033
28	0,103	0,113	0,103	0,113	0,233	0,233	0,051	0,056	0,034	0,037
32	0,118	0,130	0,118	0,130	0,260	0,260	0,060	0,065	0,040	0,043
36	0,130	0,143	0,130	0,143	0,260	0,260	0,060	0,065	0,040	0,043
40	0,130	0,143	0,130	0,143	0,260	0,260	0,060	0,065	0,040	0,043
45	0,130	0,143	0,130	0,143	0,260	0,260	0,060	0,065	0,040	0,043
50	0,130	0,143	0,130	0,143	0,260	0,260	0,060	0,065	0,040	0,043

Wskazówka:
Podczas frezowania narzędziami bez powłoki z reguły należy zastosować frezowanie współbieżne zamiast przeciwbieżnego. Podczas frezowania narzędziami z powłoką zalecane jest stosowanie metody frezowania współbieżnego, w celu uzyskania optymalnych wyników.

Korekcja posuwu:
Wartości dla f_z z tabeli zamieszczonej powyżej należy pomnożyć przez odpowiedni **współczynnik korekcji Kf f_z** zamieszczony w tabeli na → **str. 33.**

Ogólnie obowiązuje:
f_z (frezowanie) = f_z x Kf f_z
f_z (wiercenie) = f_z (frezowanie) ÷ ilość zębów

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – Frezy kształtowe

Indeks	v_c (m/min)	50 241 ... Ø DC (mm) = 21–25	28–36	40–45	50 240 ... Ø DC (mm) = 11–16	18–22	25–32	36–45	50–60	v_c (m/min)	50 234 ... Ø DC (mm) = 10–17	19–26	28–33	33–46	50 248 ... Ø DCX (mm) = 8–11	12–24	26–34	46–48	● 1. Wybór ○ odpowiedni Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
		f_z (mm)			f_z (mm)						f_z (mm)				f_z (mm)						
P.1.1	28	0,07	0,1	0,12	0,015	0,03	0,03	0,03	0,04	28	0,02	0,03	0,04	0,05	0,03	0,06	0,1	0,12	●		
P.1.2	28	0,07	0,1	0,12	0,015	0,03	0,03	0,03	0,04	28	0,02	0,03	0,04	0,05	0,03	0,06	0,1	0,12	●		
P.1.3	28	0,07	0,1	0,12	0,015	0,03	0,03	0,03	0,04	28	0,02	0,03	0,04	0,05	0,03	0,06	0,1	0,12	●		
P.1.4	22	0,06	0,08	0,1	0,015	0,03	0,03	0,03	0,04	22	0,02	0,03	0,035	0,045	0,025	0,055	0,08	0,1	●		
P.1.5	22	0,06	0,08	0,1	0,015	0,03	0,03	0,03	0,04	22	0,02	0,03	0,035	0,045	0,025	0,055	0,08	0,1	●		
P.2.1	22	0,06	0,08	0,1	0,015	0,03	0,03	0,03	0,04	22	0,02	0,03	0,035	0,045	0,025	0,055	0,08	0,1	●		
P.2.2	28	0,07	0,1	0,12	0,015	0,03	0,03	0,03	0,04	28	0,02	0,03	0,04	0,05	0,03	0,06	0,1	0,12	●		
P.2.3	20	0,06	0,08	0,1	0,015	0,03	0,03	0,03	0,04	20	0,02	0,03	0,035	0,045	0,025	0,055	0,08	0,1	●		
P.2.4	20	0,06	0,08	0,1	0,015	0,03	0,03	0,03	0,04	20	0,02	0,03	0,035	0,045	0,025	0,055	0,08	0,1	●		
P.3.1																					
P.3.2																					
P.3.3																					
P.4.1	10	0,06	0,08	0,1	0,01	0,025	0,025	0,025	0,03	10	0,02	0,025	0,03	0,04	0,02	0,045	0,08	0,09	●		
P.4.2	10	0,06	0,08	0,1	0,01	0,025	0,025	0,025	0,03	10	0,02	0,025	0,03	0,04	0,02	0,045	0,08	0,09	●		
M.1.1	10	0,06	0,08	0,1	0,01	0,025	0,025	0,025	0,03	10	0,02	0,025	0,03	0,04	0,02	0,045	0,08	0,09	●		
M.2.1																					
M.3.1																					
K.1.1	28	0,07	0,1	0,12	0,015	0,03	0,025	0,04	0,035	24	0,025	0,03	0,04	0,05	0,03	0,06	0,1	0,12	●		
K.1.2																					
K.2.1	22	0,07	0,1	0,12	0,015	0,03	0,025	0,04	0,035	22	0,025	0,03	0,04	0,05	0,03	0,06	0,1	0,12	●		
K.2.2	20	0,07	0,1	0,12	0,015	0,03	0,025	0,04	0,035	20	0,025	0,03	0,04	0,05	0,03	0,06	0,1	0,12	●		
K.3.1	15	0,07	0,1	0,12	0,015	0,03	0,025	0,04	0,035	15	0,025	0,03	0,04	0,05	0,03	0,06	0,1	0,12	●		
K.3.2	15	0,07	0,1	0,12	0,015	0,03	0,025	0,04	0,035	15	0,025	0,03	0,04	0,05	0,03	0,06	0,1	0,12	●		
N.1.1	100	0,1	0,12	0,15	0,02	0,045	0,045	0,045	0,055	90	0,03	0,04	0,06	0,07	0,035	0,07	0,14	0,15	●		
N.1.2	100	0,1	0,12	0,15	0,02	0,045	0,045	0,045	0,055	90	0,03	0,04	0,06	0,07	0,035	0,07	0,14	0,15	●		
N.2.1	80	0,09	0,11	0,13	0,015	0,04	0,035	0,04	0,045	80	0,03	0,035	0,045	0,055	0,03	0,06	0,12	0,12	●		
N.2.2	60	0,09	0,11	0,13	0,015	0,04	0,035	0,04	0,045	60	0,03	0,035	0,045	0,055	0,03	0,06	0,12	0,12	●		
N.2.3																					
N.3.1	25	0,08	0,1	0,12	0,015	0,04	0,035	0,03	0,035	25	0,02	0,035	0,045	0,055	0,03	0,06	0,12	0,12	●		
N.3.2	25	0,08	0,1	0,12	0,015	0,04	0,035	0,03		25	0,02	0,035	0,045	0,055	0,03	0,06	0,12	0,12	●		
N.3.3	25	0,08	0,1	0,12	0,015	0,04	0,035	0,03		25	0,02	0,035	0,045	0,055	0,03	0,06	0,12	0,12	●		
N.4.1	70	0,1	0,12	0,15	0,018	0,04	0,03	0,035	0,045	70	0,03	0,035	0,05	0,06	0,025	0,06	0,1	0,12	●		
S.1.1																					
S.1.2																					
S.2.1																					
S.2.2																					
S.2.3																					
S.3.1	20	0,06	0,08	0,1	0,012	0,025	0,025	0,025	0,035	20	0,015	0,025	0,035	0,045	0,02	0,05	0,07	0,09	●		
S.3.2																					
S.3.3																					
H.1.1																					
H.1.2																					
H.1.3																					
H.1.4																					
H.2.1																					
H.3.1																					
O.1.1	65	0,12	0,15	0,18		0,06	0,055	0,055	0,07	65	0,04	0,05	0,07	0,09	0,045	0,1	0,18	0,18	●		
O.1.2	80	0,12	0,15	0,18		0,06	0,055	0,055	0,07	80	0,04	0,05	0,07	0,09	0,045	0,1	0,18	0,18	●		
O.2.1																					
O.2.2																					
O.3.1																					

Podane parametry są w dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, takich jak np. stabilność maszyny, stabilność przedmiotu obrabianego, rodzaju materiału i maszyny! W związku z tym w zależności od rodzaju zastosowania powinny zostać odpowiednio skorygowane w górę lub w dół!

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – Frezy kształtowe

Indeks	v_c (m/min)	50 245 ... / 50 246 ... Ø DC (mm) = 16 (a_e = 3,2)	20 (a_e = 4)	25 (a_e = 5)	f_z (mm)	v_c (m/min)	50 360 ... Ø DC (mm) = 50 (a_e = 5)	63 (a_e = 6,3)	80 (a_e = 8)	100 (a_e = 10)	f_z (mm)	50 362 ... Ø DC (mm) = 40–50	63	80	100	f_z (mm)	● 1. Wybór ○ odpowiedni Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
P.1.1	28	0,01	0,015	0,018		22	0,01	0,01	0,015	0,02		0,005	0,008	0,01	0,012		●		
P.1.2	28	0,01	0,015	0,018		22	0,01	0,01	0,015	0,02		0,005	0,008	0,01	0,012		●		
P.1.3	28	0,01	0,015	0,018		22	0,01	0,01	0,015	0,02		0,005	0,008	0,01	0,012		●		
P.1.4	22	0,01	0,015	0,018		20	0,008	0,01	0,012	0,018		0,005	0,008	0,01	0,012		●		
P.1.5	22	0,01	0,015	0,018		20	0,01	0,01	0,015	0,02		0,005	0,008	0,01	0,012		●		
P.2.1	22	0,01	0,015	0,018		20	0,01	0,01	0,015	0,02		0,005	0,008	0,01	0,012		●		
P.2.2	28	0,01	0,015	0,018		22	0,008	0,01	0,012	0,018		0,005	0,008	0,01	0,012		●		
P.2.3	20	0,01	0,015	0,018		20	0,01	0,01	0,015	0,02		0,005	0,008	0,01	0,012		●		
P.2.4	20	0,01	0,015	0,018		20	0,01	0,01	0,015	0,02		0,005	0,008	0,01	0,012		●		
P.3.1																			
P.3.2																			
P.3.3																			
P.4.1	10	0,007	0,01	0,012		10	0,008	0,01	0,012	0,018		0,005	0,008	0,01	0,012		●		
P.4.2	10	0,007	0,01	0,012		10	0,008	0,01	0,012	0,018		0,005	0,008	0,01	0,012		●		
M.1.1	10	0,007	0,01	0,012		10	0,008	0,01	0,012	0,018		0,005	0,008	0,01	0,012		●		
M.2.1																			
M.3.1																			
K.1.1	24	0,01	0,012	0,015		19	0,008	0,01	0,012	0,018		0,005	0,008	0,01	0,012		●		
K.1.2						12	0,008	0,01	0,012	0,018		0,005	0,008	0,01	0,012				
K.2.1	22	0,01	0,012	0,015		15	0,008	0,01	0,012	0,018		0,005	0,008	0,01	0,012		●		
K.2.2	20	0,01	0,012	0,015		12	0,008	0,01	0,012	0,018		0,005	0,008	0,01	0,012		●		
K.3.1	15	0,01	0,012	0,015		16	0,008	0,01	0,012	0,018		0,005	0,008	0,01	0,012		●		
K.3.2	15	0,01	0,012	0,015		13	0,008	0,01	0,012	0,018		0,005	0,008	0,01	0,012		●		
N.1.1	90	0,01	0,015	0,02													●		
N.1.2	90	0,01	0,015	0,02		70	0,012	0,015	0,02	0,024		0,008	0,012	0,014	0,018		●		
N.2.1	80	0,01	0,015	0,02		60	0,012	0,015	0,02	0,024		0,008	0,012	0,014	0,018		●		
N.2.2	60	0,01	0,015	0,02		60	0,012	0,015	0,02	0,024		0,008	0,012	0,014	0,018		●		
N.2.3																			
N.3.1	25	0,01	0,015	0,02		20	0,01	0,012	0,015	0,018		0,005	0,008	0,01	0,012		●		
N.3.2	25	0,01	0,015	0,02		20	0,01	0,012	0,015	0,018		0,005	0,008	0,01	0,012		●		
N.3.3	25	0,01	0,015	0,02		20	0,01	0,012	0,015	0,018		0,005	0,008	0,01	0,012		●		
N.4.1	70	0,01	0,015	0,0175		45	0,01	0,012	0,015	0,018		0,005	0,008	0,01	0,01		●		
S.1.1																			
S.1.2																			
S.2.1																			
S.2.2																			
S.2.3																			
S.3.1	20	0,008	0,01	0,015		20	0,008	0,01	0,012	0,016		0,005	0,007	0,009	0,012		●		
S.3.2																			
S.3.3																			
H.1.1																			
H.1.2																			
H.1.3																			
H.1.4																			
H.2.1																			
H.3.1																			
O.1.1	65	0,018	0,02	0,025		60	0,015	0,02	0,025	0,03		0,008	0,012	0,018	0,022		●		
O.1.2	80	0,018	0,02	0,025		65	0,015	0,02	0,025	0,03		0,008	0,012	0,018	0,022		●		
O.2.1																			
O.2.2																			
O.3.1																			

Podane parametry są w dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, takich jak np. stabilność maszyny, stabilność przedmiotu obrabianego, rodzaju materiału i maszyny! W związku z tym w zależności od rodzaju zastosowania powinny zostać odpowiednio skorygowane w górę lub w dół!

13

Orientacyjne wartości parametrów skrawnia – frezy tarczowe

Indeks	v_c (m/min)	50 340 ... / 50 349 ... Ø DC (mm) = 50	63	80	100	125	160	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
		f (mm)						● 1 . Wybór ○ = odpow.		
P.1.1	30	0,025–0,030	0,030–0,035	0,035–0,040	0,040–0,045	0,047–0,055	0,050–0,060	●		
P.1.2	20	0,025–0,030	0,030–0,035	0,035–0,040	0,040–0,045	0,047–0,055	0,050–0,060	●		
P.1.3	20	0,025–0,035	0,030–0,040	0,035–0,045	0,040–0,050	0,047–0,060	0,050–0,065	●		
P.1.4	15	0,020–0,025	0,025–0,030	0,030–0,035	0,035–0,040	0,040–0,045	0,045–0,050	●		
P.1.5	15	0,020–0,025	0,025–0,030	0,030–0,035	0,035–0,040	0,040–0,045	0,045–0,050	●		
P.2.1	20	0,020–0,025	0,025–0,030	0,030–0,035	0,035–0,040	0,040–0,045	0,045–0,050	●		
P.2.2	20	0,020–0,025	0,025–0,030	0,030–0,035	0,035–0,040	0,040–0,045	0,045–0,050	●		
P.2.3	10	0,015–0,020	0,020–0,025	0,025–0,030	0,030–0,035	0,035–0,040	0,040–0,045	●		
P.2.4	10	0,015–0,020	0,020–0,025	0,025–0,030	0,030–0,035	0,035–0,040	0,040–0,045	●		
P.3.1	15	0,020–0,025	0,025–0,030	0,030–0,035	0,035–0,040	0,040–0,045	0,045–0,050	●		
P.3.2	10	0,015–0,020	0,020–0,025	0,025–0,030	0,030–0,035	0,035–0,040	0,040–0,045	●		
P.3.3	10	0,015–0,020	0,020–0,025	0,025–0,030	0,030–0,035	0,035–0,040	0,040–0,045	●		
P.4.1	10	0,020–0,025	0,025–0,030	0,030–0,035	0,035–0,040	0,040–0,045	0,045–0,050	●		
P.4.2	10	0,020–0,030	0,025–0,035	0,030–0,040	0,035–0,045	0,040–0,050	0,045–0,100	●		
M.1.1	10	0,015–0,020	0,020–0,025	0,025–0,030	0,030–0,035	0,035–0,040	0,040–0,045	●		
M.2.1	10	0,015–0,020	0,020–0,025	0,025–0,030	0,030–0,035	0,035–0,040	0,040–0,045	●		
M.3.1	8	0,020–0,025	0,025–0,030	0,030–0,035	0,035–0,040	0,040–0,045	0,045–0,050	●		
K.1.1	20	0,020–0,025	0,025–0,030	0,030–0,035	0,035–0,040	0,040–0,045	0,045–0,050	●		
K.1.2	18	0,020–0,025	0,025–0,030	0,030–0,035	0,035–0,040	0,040–0,045	0,045–0,050	●		
K.2.1	18	0,020–0,025	0,025–0,030	0,030–0,035	0,035–0,040	0,040–0,045	0,045–0,050	●		
K.2.2	15	0,020–0,025	0,025–0,030	0,030–0,035	0,035–0,040	0,040–0,045	0,045–0,050	●		
K.3.1	18	0,020–0,025	0,025–0,030	0,030–0,035	0,035–0,040	0,040–0,045	0,045–0,050	●		
K.3.2	18	0,020–0,025	0,025–0,030	0,030–0,035	0,035–0,040	0,040–0,045	0,045–0,050	●		
N.1.1	150	0,030–0,037	0,037–0,045	0,045–0,050	0,050–0,060	0,060–0,067	0,067–0,075	●		
N.1.2	100	0,030–0,037	0,037–0,045	0,045–0,050	0,050–0,060	0,060–0,067	0,067–0,075	●		
N.2.1	80	0,025–0,030	0,030–0,035	0,035–0,040	0,040–0,045	0,047–0,055	0,050–0,060	●		
N.2.2	40	0,025–0,030	0,030–0,035	0,035–0,040	0,040–0,045	0,047–0,055	0,050–0,060	●		
N.2.3										
N.3.1	80	0,020–0,025	0,025–0,030	0,030–0,035	0,035–0,040	0,040–0,045	0,045–0,050	●		
N.3.2	30	0,025–0,030	0,030–0,035	0,035–0,040	0,040–0,045	0,047–0,055	0,050–0,060	●		
N.3.3	30	0,025–0,035	0,030–0,040	0,035–0,045	0,040–0,050	0,047–0,060	0,050–0,065	●		
N.4.1	90	0,025–0,030	0,030–0,035	0,035–0,040	0,040–0,045	0,047–0,055	0,050–0,060		●	
S.1.1										
S.1.2										
S.2.1										
S.2.2										
S.2.3										
S.3.1	10	0,020–0,025	0,025–0,030	0,030–0,035	0,035–0,040	0,040–0,045	0,045–0,050	●		
S.3.2	10	0,020–0,025	0,025–0,030	0,030–0,035	0,035–0,040	0,040–0,045	0,045–0,050	●		
S.3.3										
H.1.1										
H.1.2										
H.1.3										
H.1.4										
H.2.1										
H.3.1										
O.1.1	30	0,040–0,050	0,050–0,060	0,060–0,070	0,070–0,080	0,080–0,090	0,090–0,100	●		
O.1.2	20	0,040–0,050	0,050–0,060	0,060–0,070	0,070–0,080	0,080–0,090	0,090–0,100	●		
O.2.1										
O.2.2										
O.3.1										

Współczynnik korekcji posuwu (Kf f_z) dla frezów tarczowych w odniesieniu do wysokości czynnej zęba (a_e)

a_e	Kf f_z
0,05 x DC	1,4
0,1 x DC	1,0
0,15 x DC	0,8
0,2 x DC	0,7
0,25 x DC	0,6

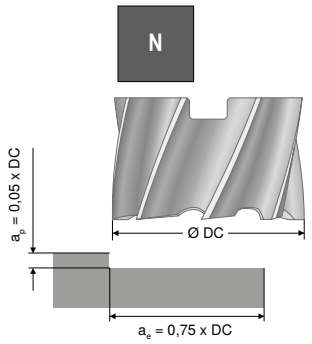
Orientacyjne wartości prędkości skrawania – frezy walcowe

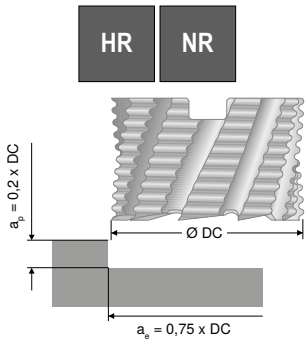
Indeks	Kf f_z	50 250 ... / 50 260 ... bez powłoki v_c (m/min)	54 035 ... / 54 037 ... Ti100 Pro v_c (m/min)	● 1 . Wybór ○ = odpow. Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
P.1.1	1,2	25	45	●		
P.1.2	1,2	20	40	●		
P.1.3	1,2	20	40	●		
P.1.4	1,0	15	30	●		
P.1.5	1,0	15	30	●		
P.2.1	1,2	20	40	●		
P.2.2	1,0	20	40	●		
P.2.3	0,8	10	20	●		
P.2.4	0,8	10	20	●		
P.3.1	1,0	15	30	●		
P.3.2	0,8	10	20	●		
P.3.3	0,8	10	20	●		
P.4.1	1,0	10	15	●		
P.4.2	1,0	10	15	●		
M.1.1	1,0	10	15	●		
M.2.1	0,9	7	15	●		
M.3.1	1,0	5	10	●		
K.1.1	1,0	20	30	●		
K.1.2	1,0	18	30	●		
K.2.1	1,0	18	30	●		
K.2.2	1,0	15	25	●		
K.3.1	1,0	18	30	●		
K.3.2	1,0	18	30	●		
N.1.1	1,5	150				
N.1.2	1,5	100				
N.2.1	1,3	80				
N.2.2	1,3	40				
N.2.3						
N.3.1	1,1	80	110	●		
N.3.2	1,2	30	60	●		
N.3.3	1,2	30	60	●		
N.4.1	1,3	90	120		●	
S.1.1						
S.1.2						
S.2.1						
S.2.2						
S.2.3						
S.3.1	1,0	10	15	●		
S.3.2	1,1	10	15	●		
S.3.3	0,8		10	●		
H.1.1						
H.1.2						
H.1.3						
H.1.4						
H.2.1						
H.3.1						
O.1.1	2,0	30	50	●		
O.1.2	2,0	20	25	●		
O.2.1						
O.2.2						
O.3.1						

13

Posuw na ząb dla frezów walcowo- czołowych

Prawidłowe wartości (w mm) dla posuwu na ząb (f_z)





	f_z w mm		f_z w mm	
Ø DC mm	bez powłoki	Ti100 Pro	bez powłoki	Ti100 Pro
40	0,049	0,054	0,064	0,070
50	0,055	0,060	0,071	0,078
63	0,061	0,067	0,079	0,087
80	0,065	0,071	0,084	0,092

Korekcja posuwu:
Wartości dla f_z z tabeli zamieszczonej powyżej należy pomnożyć przez odpowiedni **współczynnik korekcji Kf f_z** zamieszczony w tabeli na → **str. 33.**

Ogólnie obowiązuje:
f_z (frezowanie) = f_z x Kf f_z
f_z (wiercenie) = f_z (frezowanie) ÷ ilość zębów

Wzory do obliczania parametrów skrawania

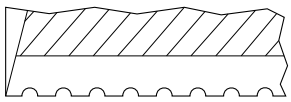
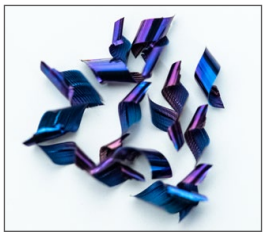
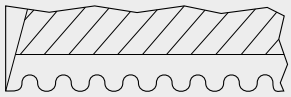
Oznaczenie	Oznaczenie	Jednostka	Wzór
Prędkość obrotowa	n	min^{-1}	$n = \frac{v_C \times 1000}{DC \times \pi}$
prędkość skrawania	v_c	m/min	$v_c = \frac{DC \times \pi \times n}{1000}$
posuw na ząb	f_z	mm	$f_z = \frac{v_f}{ZEFP \times n}$ $f_z = h_m \times \sqrt{\frac{DC}{a_e}}$
Posuw na obrót	f	mm	$f = f_z \times ZEFP$
Prędkość posuwu	v_f	mm/min.	$v_f = f_z \times ZEFP \times n$
Średnia grubość wióra	h_m	mm	$h_m = f_z \times \sqrt{\frac{a_e}{DC}}$

ZEFP = Ilość zębów
a_e = szerokość czynna zęba freza (we frezach tarczowych wysokość czynna zęba)
DC = średnica robocza

Opis typu

W	do materiałów miękkich i metali nieżelaznych (aluminium, miedź, mosiądz)
N	do obróbki stali i materiałów lanych oraz stali nierdzewnych
H	do stali wysokowytrzymałych i materiałów utwardzanych
NF	do obróbki stali i materiałów lanych oraz stali nierdzewnych – z profilem radełkowanym płaskim
HF	do stali wysokowytrzymałych i materiałów utwardzanych – z profilem radełkowanym płaskim
NR	do obróbki stali i materiałów lanych oraz stali nierdzewnych – z profilem radełkowanym okrągłym
HR	do stali wysokowytrzymałych i materiałów utwardzanych – z profilem radełkowanym okrągłym

Różnice między typami frezów

Oznaczenie	Typ	Kształt łamacza wióra	Opis zastosowania	Kształt wióra
Frezy zgrubno-wykańczające	NF HF	Łamacz wióra z płaskim profilem 	▲ Wysoka objętość wiórów w jednostce czasu, również na słabych obrabiarkach ▲ Jakość powierzchni w większości przypadków wystarczająca ▲ Mniejsza siła skrawania w porównaniu z frezami o gładkiej krawędzi skrawającej ▲ Można wyeliminować obróbkę wykańczającą	
Frezy zgrubne	NR HR	Łamacz wióra z okrągłym profilem 	▲ Tworzy bardzo małe i krótkie wióry ▲ Rozwiązuje problemy w warunkach niestabilnych ▲ Wysoka objętość wiórów w jednostce czasu, również na słabych obrabiarkach ▲ Doskonale nadaje się do frezowania rowków przelotowych ▲ Konieczna dodatkowa obróbka wykańczająca ▲ Możliwe wysokie posuwy	

Powłoka

Ti100 Pro	▲ powłoka Ti Multilayer ▲ $HV_{0,05}$ = 3500 ▲ współczynnik tarcia (względem stali) = 0,7 ▲ maksymalna temperatura zastosowania: 900°C

13

Nowe produkty

NEW

MonsterMill – Frez z czołem kulistym

NCR



→ strona 39

Nasz specjalista od frezowania 3D i fazowania stopów na bazie niklu.

NEW

HPC-UNI – Frezy trzpieniowe 3xDC

N



→ strona 242

Nowe znakomite produkty w naszej standardowej ofercie.



Wiercenie w pełnym materiale i obróbka otworów

1 Wiertła HSS

2 Wiertła VHM

3 Wiertła z płytkami wymiennymi

4 Rozwiertaki i pogłębiacze

5 Narzędzia wytaczarskie

Gwintowanie

6 Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów

7 Frezy cyrkulacyjne do gwintów

8 Płytki do toczenia gwintów

Toczenie

9 Narzędzia tokarskie

10 Narzędzia wielofunkcyjne – EcoCut i FreeTurn

11 Narzędzia do toczenia poprzecznego

12 Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut

Frezowanie

13 Frezy HSS

14 Frezy VHM **14**

15 Frezy na płytki wymienne

Technika mocowania

16 Uchwyty narzędziowe i wyposażenie

17 Mocowanie detalu

18 Przykłady materiałów i wykaz numerów artykułów

Spis treści

Objaśnienie symboli 4

Toolfinder do frezów wysokowydajnych 5–9

Wykaz 10–18

Program produktów 19–320

Informacje techniczne

- Pomoc w wyborze frezów do tworzyw sztucznych, GFK, CFK 309
- Parametry skrawania 321–485
- Zalecane wartości posuwu 486
- Frezowanie trochoidalne 487
- Ogólne wskazówki 488–496
- Opis typu 497
- Powłoki 498

WNT \ Performance

Markowe narzędzia klasy Premium, gwarantujące najwyższą wydajność.

Linia narzędzi **WNT Performance** obejmuje markowe narzędzia klasy Premium, odznaczające się wyjątkową wydajnością, co czyni je narzędziami do zadań specjalnych. Jeżeli w procesie produkcji najważniejsze są wydajność i wynik, polecamy wybrać właśnie produkty klasy Premium z tej linii narzędzi.

WNT \ Standard

Markowe narzędzia do standardowych zastosowań.

Linia markowych narzędzi **WNT Standard** wyróżnia się jakością, wydajnością i niezawodnością, czym zdobywa sobie zaufanie naszych klientów na całym świecie. W przypadku standardowych zastosowań, są to narzędzia pierwszego wyboru, gwarantujące doskonałe rezultaty obróbki.

Objaśnienie symboli

Typ chwytu


Typ chwytu


Długość: bardzo krótki / krótki / średni / długi / bardzo długi


chłodzenie wewnętrzne osiowe


chłodzenie wewnętrzne promieniowe

Faza na narożu


Ostry


Fazka naroża (CHW = szerokość fazki w mm)


Promień naroża


Pełny promień

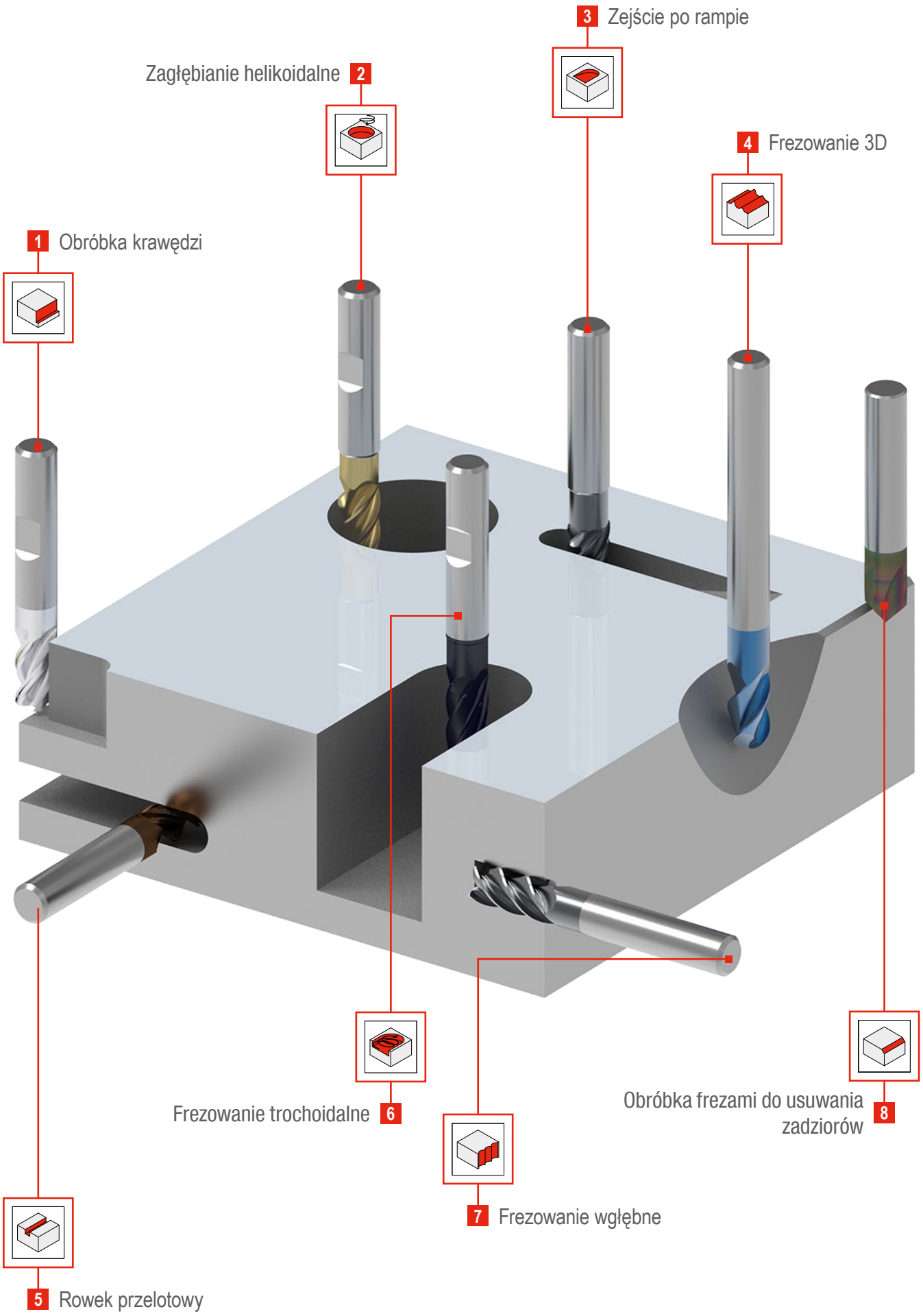


Zastosowanie

HPC	Wysoki wolumen obróbki skrawaniem
HFC	Frezowanie z dużymi posuwami
54–70 HRC	Obróbka materiałów hartowanych
	Przykład obróbki:
	Czerwone strzałki pokazują możliwe kierunki dla posuwu
λ_s=48° γ_s=10°	Geometria ostrzy λ_s = Kąt linii śrubowej γ_s = Kąt natarcia
λ_s var.	zmienny kąt wzniosu linii śrubowej

ZEFP = Ilość zębów
● = **Zastosowanie podstawowe**
○ = Zastosowanie dodatkowe

Toolfinder do frezów wysokowydajnych



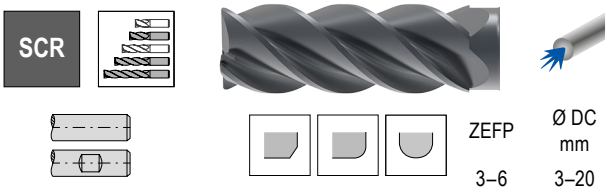
Toolfinder dla frezów wysokowydajnych – MonsterMill

			1 Obróbka krawędzi	2 Zagłębianie helikoidalne	3 Zejście po rampie	4 Frezowanie 3D
P	Stal		MonsterMill – SCR MonsterMill – PCR	MonsterMill – PCR MonsterMill – SCR MonsterMill – MCR	MonsterMill – PCR MonsterMill – SCR MonsterMill – MCR	MonsterMill – SCR
M	Stal nierdzewna		MonsterMill – ICR	MonsterMill – ICR	MonsterMill – ICR	MonsterMill – TCR
K	Żeliwo		MonsterMill – SCR MonsterMill – PCR	MonsterMill – PCR MonsterMill – SCR MonsterMill – MCR	MonsterMill – PCR MonsterMill – SCR MonsterMill – MCR	MonsterMill – SCR
N	Metale nieżelazne		MonsterMill – PCR	MonsterMill – PCR	MonsterMill – PCR	
S	Stopy żarowytrzymałe		MonsterMill – NCR MonsterMill – TCR MonsterMill – ICR	MonsterMill – NCR MonsterMill – TCR MonsterMill – ICR	MonsterMill – NCR MonsterMill – TCR MonsterMill – ICR	MonsterMill – TCR MonsterMill – NCR
H	Materiały hartowane	< 55 HRC				
		> 55 HRC	MonsterMill – HCR			MonsterMill – HCR
O	Materiały niemetalowe		MonsterMill – FRP / FRP CR	MonsterMill – FRP / FRP CR	MonsterMill – FRP / FRP CR	

MonsterMill – SCR

→ strona 19–26

Specjalista do obróbki stali i żeliwa

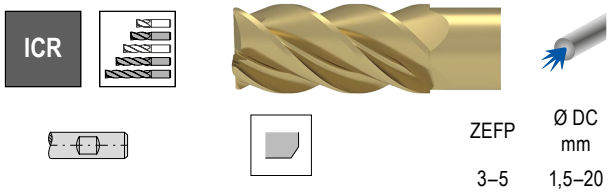


ZEFP	Ø DC mm
3–6	3–20

MonsterMill – ICR

→ strona 27+28

Specjalista do obróbki stali nierdzewnych

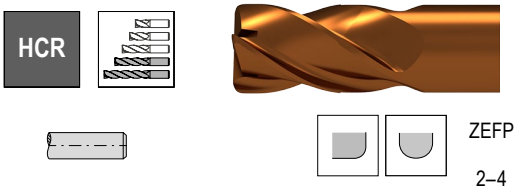


ZEFP	Ø DC mm
3–5	1,5–20

MonsterMill – HCR

→ strona 40–45

Specjalista do obróbki wykańczającej dla stali hartowanych o twardości do 70 HRC

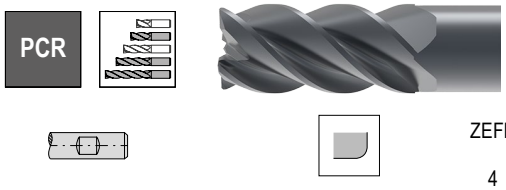


ZEFP	Ø DC mm
2–4	0,2–12

MonsterMill – PCR

→ strona 46–50

Specjalista do zejścia po rampie, frezowania wgłębnego i frezowania helikoidalnego



ZEFP	Ø DC mm
4	5–20

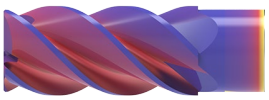
5 Rowek przelotowy	6 Frezowanie trochoidalne	7 Frezowanie wgłębne	8 Usuwanie zadziorów
MonsterMill – PCR MonsterMill – SCR MonsterMill – MCR	MonsterMill – PCR	MonsterMill – PCR	
MonsterMill – ICR			
MonsterMill – PCR MonsterMill – SCR MonsterMill – MCR	MonsterMill – PCR	MonsterMill – PCR	
MonsterMill – PCR	MonsterMill – PCR	MonsterMill – PCR	
MonsterMill – NCR MonsterMill – TCR MonsterMill – ICR			
MonsterMill – FRP / FRP CR			

MonsterMill – TCR

→ strona 29–33

Specjalista do obróbki tytanu i stopów tytanu

TCR



ZEFP	Ø DC mm
2–5	2–20

MonsterMill – NCR

→ strona 34–39

Specjalista do obróbki stopów na bazie niklu

NCR



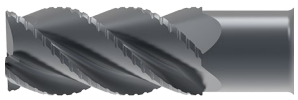
ZEFP	Ø DC mm
4–5	2–20

MonsterMill – MCR

→ strona 51

Specjalista do obróbki zgrubnej stali i żeliwa

MCR



ZEFP	Ø DC mm
3–4	1–20

MonsterMill – FRP / FRP CR

→ strona 52–56

Specjalista do obróbki tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem węglowym

FRP



ZEFP	Ø DC mm
1–8	6–12,7

14

Toolfinder dla frezów wysokowydajnych

			1 Obróbka krawędzi	2 Zagłębianie helikoidalne	3 Zejście po rampie	4 Frezowanie 3D
P	Stal		SilverLine S-Cut Narzędzia do frezowania Micro MultiLock / MultiChange	MultiLock / MultiChange		3D Finish SilverLine Narzędzia do frezowania Micro MultiLock / MultiChange
M	Stal nierdzewna		SilverLine S-Cut Narzędzia do frezowania Micro			3D Finish SilverLine Narzędzia do frezowania Micro
K	Żeliwo		SilverLine S-Cut Narzędzia do frezowania Micro MultiLock / MultiChange	MultiLock / MultiChange	MultiLock / MultiChange	3D Finish SilverLine Narzędzia do frezowania Micro MultiLock / MultiChange
N	Metale nieżelazne		AluLine Narzędzia frezarskie PKD Narzędzia do frezowania Micro MultiChange	AluLine Narzędzia frezarskie PKD MultiChange	AluLine Narzędzia frezarskie PKD MultiChange	3D Finish AluLine Narzędzia frezarskie PKD Narzędzia do frezowania Micro MultiChange
S	Stopy żarowytrzymałe		Narzędzia do frezowania Micro MultiLock	MultiLock	MultiLock	3D Finish Narzędzia do frezowania Micro MultiLock
H	Materiały hartowane	< 55 HRC	BlueLine Narzędzia do frezowania Micro	BlueLine	BlueLine	BlueLine Narzędzia do frezowania Micro
		> 55 HRC				
O	Materiały niemetalowe		Narzędzia frezarskie PKD Narzędzia do frezowania Micro	Narzędzia frezarskie PKD	Narzędzia frezarskie PKD	3D Finish Narzędzia frezarskie PKD Narzędzia do frezowania Micro

CircularLine

→ strona 57–76

Specjalista do obróbki trochoidalnej

CCR



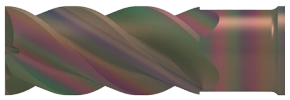
ZEFP	Ø DC mm
4–6	6–20

AluLine

→ strona 77–115

Specjalista do obróbki metali nieżelaznych

W / WF / WR



ZEFP	Ø DC mm
2–6	2–25

S-Cut

→ strona 151–155

Narzędzie o wszechstronnym zastosowaniu, charakteryzujące się miękkim cięciem przy niewielkim poborze mocy

SC UNI



ZEFP	Ø DC mm
4–5	3–25

3D Finish

→ strona 156–160

Specjalista do obróbki wykańczającej 3D

N



ZEFP	Ø DC mm
2–4	4–16

MultiLock

→ strona 193–196

Trwały system głowic wymiennych

N



ZEFP	Ø DC mm
4–6	12–25

MultiChange

→ strona 197–202

System głowic wymiennych dla najwyższych wymagań i różnych zastosowań

PCR W N



ZEFP	Ø DC mm
3–6	8–20

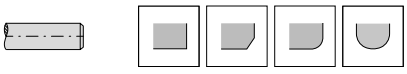
5 Rowek przelotowy	6 Frezowanie trochoidalne	7 Frezowanie wgłębne	8 Usuwanie zadziorów
S-Cut SilverLine Narzędzia do frezowania Micro MultiLock / MultiChange	CircularLine		SilverLine MultiLock MultiChange
S-Cut SilverLine Narzędzia do frezowania Micro	CircularLine		SilverLine
S-Cut SilverLine Narzędzia do frezowania Micro MultiLock / MultiChange	CircularLine		SilverLine MultiLock MultiChange
AluLine Narzędzia frezarskie PKD Narzędzia do frezowania Micro MultiChange	CircularLine	Narzędzia frezarskie PKD	AluLine MultiChange
Narzędzia do frezowania Micro MultiLock	CircularLine		SilverLine
BlueLine Narzędzia do frezowania Micro	CircularLine		BlueLine
	CircularLine		BlueLine
Narzędzia frezarskie PKD Narzędzia do frezowania Micro		Narzędzia frezarskie PKD	AluLine

Narzędzia frezarskie PKD

→ strona 116–128

Narzędzie z najwyższymi parametrami skrawania i największą trwałością do obróbki metali nieżelaznych i tworzyw sztucznych





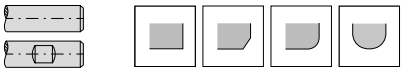
ZEFP	Ø DC mm
1–22	2–125

SilverLine

→ strona 129–150

Uniwersalne narzędzie do wszechstronnego stosowania



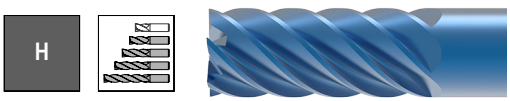


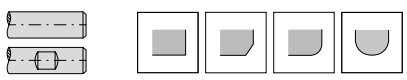
ZEFP	Ø DC mm
2–6	3–25

BlueLine

→ strona 161–185

Uniwersalne narzędzie do obróbki stali hartowanych o twardości





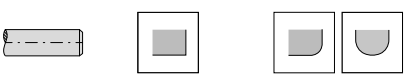
ZEFP	Ø DC mm
2–10	0,1–20

Narzędzia do frezowania Micro

→ strona 186–192

Uniwersalny frez do mikroobróbki skrawaniem





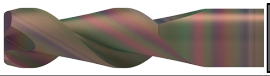
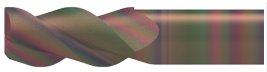
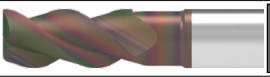
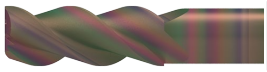
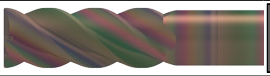
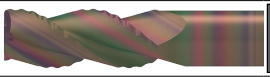
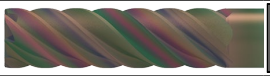
ZEFP	Ø DC mm
2	0,2–2,0

14

Wykaz frezów wysokowydajnych

Typ narzędzia	Ilość zębów ZEFP	Średnica w mm Ø DC	Stal P	Stal nierdzewna M	Żeliwo K	Metale nieżelazne N	Stopy żaroodporne S	Materiały hartowane H	Materiały niemetalowe O	Ostry	Fazka naroża	Promień naroża	Pełny promień	Długość konstrukcyjna	Wersja narzędzia	Chłodzenie	pokrywany	bez powłoki	WNT \ Performance
MonsterMill																			
SCR	4–6	3–20	●	○	●	○	○	○	○		■	■		■	HPC		☐		19–24
SCR	3–4	3–16	●	○	●	○	○	○	○				■	■	HPC		☐		25
SCR	4	3–16	●		●				○			■		■	HPC HFC	■	☐		26
ICR	3–5	1,5–20	○	●	○	○	●	○	○		■			■	HPC	■	☐		27+28
TCR	4–5	4–20	○	○			●					■		■	HPC		☐		29–31
TCR	4	2–16	○	○			●						■	■			☐		32
TCR	2–5	2–16	○	○			●					■		■	HPC HFC		☐		33
NCR	4–5	4–20		○			●					■		■	HPC		☐		34–38
NCR	4	2–16		○			●						■	■			☐		39
HCR	2–4	0,2–12	○					●				■		■			☐		40–42
HCR	2–4	0,2–12	○					●					■	■			☐		43–45
PCR UNI	4	5–20	●	○	●							■		■	HPC		☐		46–48
PCR ALU	4	5–20				●						■		■	HPC		☐		49+50
MCR	3–4	1–20	●	○	●	○	○	○			■			■	HPC		☐		51
FRP CR		6,0–12,7							●		■			■			☐		52+53
FRP	8	6,0–12,7							●		■			■			☐		54–56
CircularLine																			
CCR UNI	5–6	6–20	●	○	●		○				■	■		■	HPC		☐		57–66
CCR VA	5–6	6–20	○	●			●					■		■	HPC		☐		67+68
CCR AL	4	6–20				●					■	■		■			☐		69–74
CCR Ti	5	6–20	○	○			●					■		■	HPC		☐		75
CCR H	6	6–20						●				■		■			☐		76

Wykaz frezów wysokowydajnych

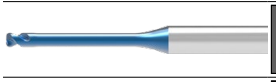
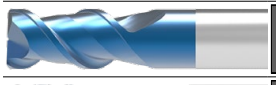
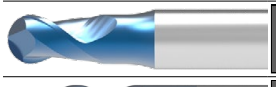
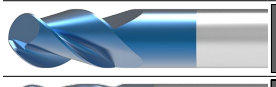
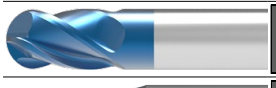
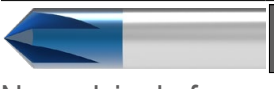
	Typ narzędzia	Ilość zębów ZEFP	Średnica w mm Ø DC	Stal P	Stal nierdzewna M	Żeliwo K	Metale nieżelazne N	Stopy żaroodporne S	Materiały hartowane H	Materiały niemetalowe O	Ostry	Fazka naroża	Promień naroża	Pełny promień	Długość konstrukcyjna	Wersja narzędzia	Chłodzenie	pokrywany	bez powłoki	WNT \ Performance
AluLine																				
	W	2	2–20				●													77–82
	W	3	2–20				●													83–90
	W	3	2–20				●									HPC				91–97
	W	3	6–20				●													98–100
	W	4	2–25				●													101–106
	WF	3	3–20				●													107
	WR	3	6–20				●									HPC				108+109
	W	6	6–20				●									HPC				110
	W	2	3–20				●			○										111–113
	W	4	4–16				●													114+115
Narzędzia frezarskie PKD																				
	W	1–4	2–20				●													116–118
	W	1–2	2–20				●													119
	W	1–2	2–20				●													120+121
	W	4–10	10–32				●									HPC				122
	W	3	16–25				●													123
	W	2–3	10–25				●													124
	W	2–6	10–32				●													125
	W	4–10	10–32				●									HPC				126
	W	2–3	10–16				●													127
	W	10–22	40–125				●													128

14

Wykaz frezów wysokowydajnych

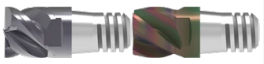
Typ narzędzia	Ilość zębów ZEFP	Średnica w mm Ø DC	Stal P	Stal nierdzewna M	Żeliwo K	Metale nieżelazne N	Stopy żaroodporne S	Materiały hartowane H	Materiały niemetalowe O	Ostry	Fazka naroża	Promień naroża	Pełny promień	Długość konstrukcyjna	Wersja narzędzia	Chłodzenie	pokrywany	bez powłoki	WNT \ Performance
SilverLine																			
N	2	3–20	●	●	●	○	●								HPC				129+130
N	3	3–20	●	●	●	○	●								HPC				131–133
N	4	3–20	●	●	●	○	●								HPC				134–136
N	4	6–20	●	●	●	○	●								HPC				137
N	4–5	3–20	●	●	●	○	●								HPC				138–142
NF	4	3–20	●	●	●	○	●								HPC				143
NR	4	3–20	●	●	●	○	●								HPC				144
N	6	6–25	●	●	○	○	●												145
N	2	3–20	●		●	○		○											146
N	4	4–20	●	○	●	○													147
N	4	6–20	●	○	●	○		○							HPC HFC				148
N	5	4–16	●	●	●		●												149+150
S-Cut																			
SC UNI	4	3–25	●	●	●	○	○	○							HPC				151–153
SC UNI	5	6–20	●	●	●		○								HPC				154
SC NR	4	3–20	●	●	●	○	○	○							HPC				155
3D Finish																			
N	4	10	●	●	●	●	●	○	●										156
N	3–4	6–16	●	●	●	●	●	○	●										157
N	3	6–16	●	●	●	●	●	○	●										158
N	2	10	●	●	●	●	●	○	●										159
N	3	4–12	●	●	●	●	●												160

Wykaz frezów wysokowydajnych

	Typ narzędzia	Ilość zębów ZEFP	Średnica w mm Ø DC	Stal P	Stal nierdzewna M	Żeliwo K	Metale nieżelazne N	Stopy żaroodporne S	Materiały hartowane H	Materiały niemetalowe O	Ostry	Fazka naroża	Promień naroża	Pełny promień	Długość konstrukcyjna	Wersja narzędzia	Chłodzenie	pokrywany	bez powłoki	WNT \ Performance
BlueLine																				
	H	2	0,2–3	●					●		●				●			□		161–163
	H	2	0,2–3	●					●					●	●			□		164–166
	H	2	0,4–3	●					●				●		●			□		167–169
	H	2	0,5–20	●					●			●			●			□		170
	H	4–6	1–20	●				●	●				●		●			□		171–173
	H	4–10	2–20	●				●	●		●		●		●			□		174+175
	H	2	0,1–20	○				●	●					●	●			□		176–179
	H	3	3–12	●					●					●	●			□		180
	H	4	2–20	○				●	●					●	●			□		181
	H	2	0,5–16	○				●	●				●		●			□		182–184
	H	5–8	4–16	●				●	●									□		185
Narzędzia do frezowania Micro																				
	N	2	0,2–2	●	●	●	●	●	○	○	●				●			□		186+187
	N	2	0,2–2	●	●	●	●	●	○	○				●	●			□		188–190
	N	2	0,5–2	●	●	●	●	●	○	○			●		●			□		191+192

14

Wykaz frezów wysokowydajnych

	Typ narzędzia	Ilość zębów ZEFP	Średnica w mm Ø DC	Stal P	Stal nierdzewna M	Żeliwo K	Metale nieżelazne N	Stopy żarodporne S	Materiały hartowane H	Materiały niemetalowe O	Ostry	Fazka naroża	Promień naroża	Pełny promień	Długość konstrukcyjna	Wersja narzędzia	Chłodzenie	pokrywany	bez powłoki	WNT \ Performance
MultiLock – System głowic wymiennych																				
	N	4	12–25	●	○	●	○	●						◡				□		193
	N	4–6	12–25	●	○	●	○	●					⌐					□		193
	N	5–6	12–25	●	○	●		●					⌐			HFC		□		194
	N	4	12–16	●	○	●	○											□		194
MultiLock – Adaptery i uchwyty																				
																				195+196
MultiChange – System głowic wymiennych																				
	PCR	4	10–20	●	○	●	●						⌐			HPC		□		198
	W	3	10–20				●						⌐					□		198
	N	3–4	8–20	●		●						◡				HPC		□		199
	N	4–6	8–20	●	○	●	●					◡						□		199
	N	6	8–20	●	○	●					◡							□		200
	N	4	10–20	●	○	●	●			○				◡				□		200
	N	4	8–20	●	○	●	●			○			⌐					□		200
	N	6	8–20	●	○	●							⌐			HFC		□		201
	N	4	8–20	●	○	●	●											□		201
	N	4–6	10–20	●	○	●	●											□		202

Wykaz frezów trzpieniowych

Frezy trzpieniowe z zębami do obróbki wykańczającej

	Typ narzędzia	Ilość zębów ZEFP	Średnica w mm Ø DC	Stal P	Stal nierdzewna M	Żeliwo K	Metale nieżelazne N	Stopy żaroodporne S	Materiały hartowane H	Materiały niemetalowe O	Ostry	Fazka naroża	Promień naroża	Pełny promień	Długość konstrukcyjna	Wersja narzędzia	Chłodzenie	pokrywany	bez powłoki	WNT \ Standard
	W	2	0,2–6,0				●													203+204
	W	2	2,7–25				●			●						HPC				205–211
	W	3	3–25				●									HPC				212–214
	W	4	6–20				●									HPC				215+216
	W	5–7	6–20				●									HPC				217
	N	2	0,2–20	●	○	●	○	○	○	○										218–225
	N	3	3–20	○	●	○	○	●		○										226
	N	3	0,5–20	●	●	●	●	●	○	●										227–233
	N	4	1,5–25	●	○	●	○	○	○	○						HPC				234–237
	N	4	2–12	○	●	○	●	●		●						HPC				238
	N	4	3–20	●	○	●	○	○	○	○										239
	N	4	3–20	●	●	●	○	●								HPC				240–245
	N	6–8	4–32	●	●	●	●	●		●										246–249
	N	8–16	6–20	○	●	○	●	●		●										250
	H	4	4–20	●					●											251
	H	6–8	4–25	●	●	○	●	●	●	●										252+253

Frezy trzpieniowe z zębami do obróbki zgrubno-wykańczającej

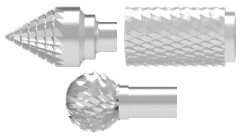
	WF	4	5–20				●	○		●										254
	NTR	3–4	6–20	●	○	●	○													255

14

Wykaz frezów trzpieniowych, kulistych i torusowych

Typ narzędzia	Ilość zębów ZEFP	Średnica w mm Ø DC	Stal P	Stal nierdzewna M	Żeliwo K	Metale nieżelazne N	Stopy żaroodporne S	Materiały hartowane H	Materiały niemetalowe O	Ostry	Fazka naroża	Promień naroża	Pełny promień	Długość konstrukcyjna	Wersja narzędzia	Chłodzenie	pokrywany	bez powłoki	WNT \ Standard
Frezy kuliste z zębami do obróbki zgrubnej																			
NR	4–6	4–25	●	●	●	○	●		○		▱			▱	HPC	▱	□		256–258
HR	4–5	6–25	●	●	●						▱			▱		▱	□		259–261
Frezy kuliste z zębami do obróbki wykańczającej																			
W	2	0,5–12				●	○		●				▱	▱				□	262
W	2	0,2–6				●							▱	▱			□		263+264
W	2	3–20				●							▱	▱	HPC			□	265
W	2	0,5–12				●			●				▱	▱			□		266+267
N	2	0,1–20	●	○	●	○	○	○	○				▱	▱			□	□	268–273
N	2	1–12	●	○	●	○	○	○	○				▱	▱			□		274
N	2	3–20	●	●	○	●	○						▱	▱	HPC		□		275
N	4	3–20	●	●	●	●	●	○	●				▱	▱	HPC		□		276–278
H	2	0,2–20	●	○	●	○	○	○	○				▱	▱			□		279–280
Frezy torusowe z zębami do obróbki wykańczającej																			
W	2	0,2–12				●						▱		▱			□		281–284
W	2	2–12				●			●			▱		▱			□		285
W	4	4–12				●			●			▱		▱			□		286+287
N	2	0,5–16	●	○	●	○	○	○	○			▱		▱			□		288
H	2	0,4–12	●	○	●	○	○	○	○			▱		▱			□		289–292
H	4–8	3–16	●		○			●				▱		▱			□		293

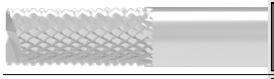
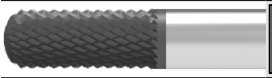
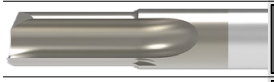
Wykaz frezów specjalnych

	Typ narzędzia	Ilość zębów ZEFP	Średnica w mm Ø DC	Stal P	Stal nierdzewna M	Żeliwo K	Metale nieżelazne N	Stopy żaroodporne S	Materiały hartowane H	Materiały niemetalowe O	Ostry	Fazka naroża	Promień naroża	Pełny promień	Długość konstrukcyjna	Wersja narzędzia	Chłodzenie	pokrywany	bez powłoki	WNT \ Standard
Frez torusowy międzywymiarowy																				
	H	4	7–17	○	●	○	●	●		●			■		■			■		294
Frezy profilowe, zatępiające i pogłębiające / Frezy pilnikowe																				
	W	1	3–6	○	○	○	●	○		●									■	295
	N	4	4–12	●	○	●	○	○	○	●								■	■	296
	N	4	3–12	●	○	●	○	○	○	●								■	■	297
	N	4	6–10	●	○	●	○	○	○	●								■		298
	N	6–10	11–40	●	○	●												■		299
			3–16																■	300+301
Frezy tarczowe piłkowe																				
		24–160	15–200	●	●	●	●	●		●								■		302–304
		20–80	15–200	●	●	●	●	●		●								■		305–307
Oprawka cylindryczna do frezów tarczowych																				
																				308

14

Wykaz frezów specjalnych

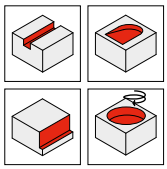
Frezy do obróbki tworzyw sztucznych - GFK-CFK

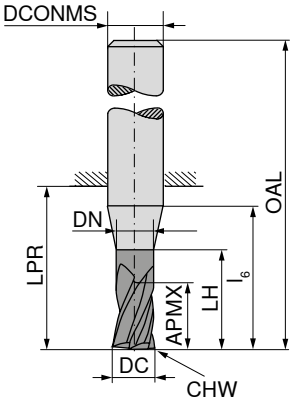
	Typ narzędzia	Ilość zębów ZEFP	Średnica w mm Ø DC	Stal P	Stal nierdzewna M	Żeliwo K	Metale nieżelazne N	Stopy żarodporne S	Materiały hartowane H	Materiały niemetalowe O	Ostry	Fazka naroża	Promień naroża	Pełny promień	Długość konstrukcyjna	Wersja narzędzia	Chłodzenie	pokrywany	bez powłoki	WNT \ Standard
	W		2–20							●					☐				☐	310
	W		2–20							●					☐				☐	311
	W		2–20							●					☐			☐		312
	W		5–16							●	☐				☐			☐		313
	W		6–24							●	☐				☐			☐		314
	W	2	2–12				●			●					☐			☐		315
	W	1	1,5–16,0				●			●					☐				☐	316
	W	1	1,5–12,0				●			●					☐			☐		317
	W	2	2–12				●			●					☐			☐		318
	W	3	3–12				●			●				☐	☐			☐		319
	N	2	2–12	●	○	●	○	○		●					☐				☐	320

MonsterMill – Frez trzpieniowy

Specjalista do obróbki stali i żeliwa

SCR | λ_s = 35° 38° γ_s = 7° | HPC















DIN 6527





DIN 6527





DIN 6527





DIN 6527



DC $_{f8}$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h5}$ mm	CHW mm	ZEFP	52 600 ... EUR V2		52 601 ... EUR V2		52 602 ... EUR V2		52 603 ... EUR V2	
3,0	5	2,9	9	14	14	50	6	0,07	4	54,45	**030**	54,45	**030**				
3,0	8	2,9	14	20	22	58	6	0,07	4					54,45	**030**	54,45	**030**
3,5	5	3,4	9	14	14	50	6	0,07	4	54,45	**035**	54,45	**035**				
3,5	8	3,4	14	20	22	58	6	0,07	4					54,45	**035**	54,45	**035**
4,0	8	3,8	12	18	18	54	6	0,07	4	54,45	**040**	54,45	**040**				
4,0	11	3,8	18	20	22	58	6	0,07	4					54,45	**040**	54,45	**040**
4,5	9	4,3	12	18	18	54	6	0,07	4	55,48	**045**	55,48	**045**				
4,5	13	4,3	18	20	22	58	6	0,07	4					55,48	**045**	55,48	**045**
5,0	9	4,8	16	18	18	54	6	0,07	4	55,48	**050**	55,48	**050**				
5,0	13	4,8	19	20	22	58	6	0,07	4					55,48	**050**	55,48	**050**
5,5	9	5,3	16	18	18	54	6	0,07	4	53,73	**055**	53,73	**055**				
5,5	13	5,3	19	20	22	58	6	0,07	4					53,73	**055**	53,73	**055**
6,0	10	5,8		16	18	54	6	0,07	4	53,73	**060**	53,73	**060**				
6,0	13	5,8		20	22	58	6	0,07	4					53,73	**060**	53,73	**060**
6,5	12	6,3	18	20	23	59	8	0,07	4	71,55	**065**	71,55	**065**				
6,5	19	6,3	23	25	28	64	8	0,07	4					71,55	**065**	71,55	**065**
7,0	12	6,8	18	20	23	59	8	0,07	4	71,55	**070**	71,55	**070**				
7,0	19	6,8	23	25	28	64	8	0,07	4					71,55	**070**	71,55	**070**
7,5	12	7,3	18	20	23	59	8	0,12	4	71,55	**075**	71,55	**075**				
7,5	19	7,3	23	25	28	64	8	0,12	4					71,55	**075**	71,55	**075**
8,0	12	7,7		20	23	59	8	0,12	4	71,55	**080**	71,55	**080**				
8,0	19	7,7		25	28	64	8	0,12	4					71,55	**080**	71,55	**080**
8,5	15	8,2	22	24	27	67	10	0,20	4	93,43	**085**	93,43	**085**				
8,5	22	8,2	28	30	33	73	10	0,20	4					93,43	**085**	93,43	**085**
9,0	15	8,7	22	24	27	67	10	0,20	4	93,43	**090**	93,43	**090**				
9,0	22	8,7	28	30	33	73	10	0,20	4					93,43	**090**	93,43	**090**
9,5	15	9,2	22	24	27	67	10	0,20	4	93,43	**095**	93,43	**095**				
9,5	22	9,2	28	30	33	73	10	0,20	4					93,43	**095**	93,43	**095**
10,0	15	9,5		24	27	67	10	0,20	4	93,43	**100**	93,43	**100**				
10,0	22	9,5		30	33	73	10	0,20	4					93,43	**100**	93,43	**100**
11,0	18	10,5	24	26	28	73	12	0,20	4	147,70	**110**	147,70	**110**				
11,0	26	10,5	32	35	39	84	12	0,20	4					147,70	**110**	147,70	**110**
11,5	18	11,0	24	26	28	73	12	0,20	4	147,70	**115**	147,70	**115**				
11,5	26	11,0	32	35	39	84	12	0,20	4					147,70	**115**	147,70	**115**
12,0	18	11,5		26	28	73	12	0,20	4	147,70	**120**	147,70	**120**				
12,0	26	11,5		35	39	84	12	0,20	4					147,70	**120**	147,70	**120**
14,0	21	13,5		28	30	75	14	0,20	4	189,80	**140**	189,80	**140**				
14,0	26	13,5		35	39	84	14	0,20	4					189,80	**140**	189,80	**140**
15,0	24	14,5	30	32	35	83	16	0,20	4	233,30	**150**	233,30	**150**				
15,0	32	14,5	38	40	45	93	16	0,20	4					233,30	**150**	233,30	**150**

P	●	●	●	●
M	○	○	○	○
K	●	●	●	●
N	○	○	○	○
S	○	○	○	○
H	○	○	○	○
O	○	○	○	○

1) Frezy nieodpowiednie do frezowania w pełnym rowku, tylko trochoidalne frezowanie rowków i frezowanie krawędzi!

→ v_c/f_z strona 322+323

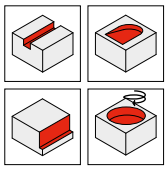
14

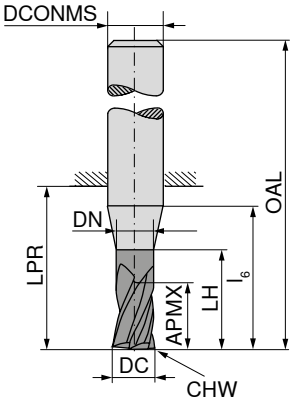
Ciąg dalszy na następnej stronie

MonsterMill – Frez trzpieniowy

Specjalista do obróbki stali i żeliwa

SCR | λ_s = 35° 38° γ_s = 7° | HPC















DIN 6527



52 600 ...



DIN 6527



52 601 ...



DIN 6527



52 602 ...



DIN 6527



52 603 ...

DC $_{f8}$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h5}$ mm	CHW mm	ZEFP	EUR V2		EUR V2		EUR V2		EUR V2	
16,0	24	15,5		32	35	83	16	0,20	4	233,30	**160**	233,30	**160**				
16,0	24	15,5		32	35	83	16	0,20	5	247,80	**161** [1]	247,80	**161** [1]				
16,0	32	15,5		40	45	93	16	0,20	5					247,80	**161** [1]	247,80	**161** [1]
16,0	32	15,5		40	45	93	16	0,20	4					233,30	**160**	233,30	**160**
17,0	32	16,5	48	50	52	100	18	0,20	4							317,30	**170**
18,0	27	17,5		34	37	85	18	0,20	5	336,10	**181** [1]	336,10	**181** [1]				
18,0	27	17,5		34	37	85	18	0,20	4	317,30	**180**	317,30	**180**				
18,0	32	17,5		50	52	100	18	0,20	5					336,10	**181** [1]	336,10	**181** [1]
18,0	32	17,5		50	52	100	18	0,20	4					317,30	**180**	317,30	**180**
19,0	38	18,5	48	50	54	104	20	0,30	4							360,80	**190**
19,5	38	19,0	48	50	54	104	20	0,30	4							360,80	**195**
20,0	30	19,5		40	43	93	20	0,30	5	381,00	**201** [1]	381,00	**201** [1]				
20,0	30	19,5		40	43	93	20	0,30	4	360,80	**200**	360,80	**200**				
20,0	38	19,5		50	54	104	20	0,30	4					360,80	**200**	360,80	**200**
20,0	38	19,5		50	54	104	20	0,30	5					381,00	**201** [1]	381,00	**201** [1]

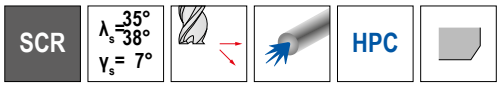
P	●	●	●	●
M	○	○	○	○
K	●	●	●	●
N	○	○	○	○
S	○	○	○	○
H	○	○	○	○
O	○	○	○	○

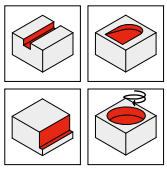
1) Frezy nieodpowiednie do frezowania w pełnym rowku, tylko trochoidalne frezowanie rowków i frezowanie krawędzi!

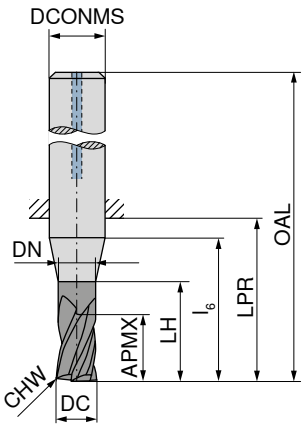
→ v_c/f_z strona 322+323

MonsterMill – Frez trzpieniowy

Specjalista do obróbki stali i żeliwa













DIN 6527



52 606 ...

DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	CHW mm	ZEFP	EUR V2	
3	8	2,9	14	20	22	58	6	0,07	4	66,79	**030**
4	11	3,8	18	20	22	58	6	0,07	4	66,79	**040**
5	13	4,8	19	20	22	58	6	0,07	4	67,80	**050**
6	13	5,8		20	22	58	6	0,07	4	65,75	**060**
8	19	7,7		25	28	64	8	0,12	4	86,05	**080**
10	22	9,5		30	33	73	10	0,20	4	110,70	**100**
12	26	11,5		35	39	84	12	0,20	4	175,30	**120**
16	32	15,5		40	45	93	16	0,20	4	297,00	**160**
20	38	19,5		50	54	104	20	0,30	4	476,70	**200**

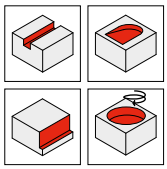
P	●
M	○
K	●
N	○
S	○
H	○
O	○

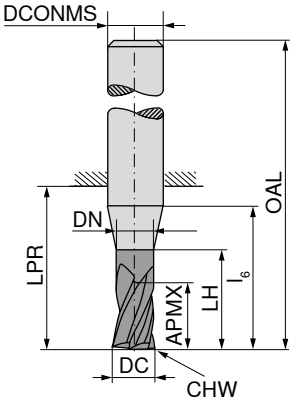
→ v_c/f_z strona 322+323

MonsterMill – Frez trzpieniowy

Specjalista do obróbki stali i żeliwa

SCR | λ_s = 35° 38° γ_s = 7° | HPC













Norma zakładowa

Norma zakładowa

DC f_8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h5}$ mm	CHW mm	ZEFP	52 604 ... EUR V2		52 605 ... EUR V2	
3	5	2,9	14	20	22	58	6	0,07	4	54,45	**030**		
3	5	2,9	19	23	26	62	6	0,07	4			63,44	**030**
4	8	3,8	18	20	22	58	6	0,07	4	54,45	**040**		
4	8	3,8	23	25	26	62	6	0,07	4			63,44	**040**
5	9	4,8	19	20	22	58	6	0,07	4	55,48	**050**		
5	9	4,8	24	25	26	62	6	0,07	4			64,73	**050**
6	10	5,8		20	22	58	6	0,07	4	53,73	**060**		
6	10	5,8		25	26	62	6	0,07	4			62,86	**060**
8	12	7,7		25	28	64	8	0,12	4	71,55	**080**		
8	12	7,7		30	32	68	8	0,12	4			83,14	**080**
10	15	9,5		30	33	73	10	0,20	4	93,43	**100**		
10	15	9,5		35	40	80	10	0,20	4			107,50	**100**
12	18	11,5		35	39	84	12	0,20	4	147,70	**120**		
12	18	11,5		45	48	93	12	0,20	4			169,60	**120**
14	21	13,5		35	39	84	14	0,20	4	189,80	**140**		
14	21	13,5		50	54	99	14	0,20	4			228,80	**140**
16	24	15,5		40	45	93	16	0,20	4	233,30	**160**		
16	24	15,5		40	45	93	16	0,20	5	247,80	**161** [1]		
16	24	15,5		55	60	108	16	0,20	4			276,60	**160**
16	24	15,5		55	60	108	16	0,20	5			291,20	**161** [1]
18	27	17,5		50	52	100	18	0,20	4	317,30	**180**		
18	27	17,5		50	52	100	18	0,20	5	336,10	**181** [1]		
18	27	17,5		60	66	114	18	0,20	4			392,70	**180**
18	27	17,5		60	66	114	18	0,20	5			412,80	**181** [1]
20	30	19,5		50	54	104	20	0,30	4	360,80	**200**		
20	30	19,5		50	54	104	20	0,30	5	381,00	**201** [1]		
20	30	19,5		70	76	126	20	0,30	4			440,50	**200**
20	30	19,5		70	76	126	20	0,30	5			462,10	**201** [1]

P	●	●
M	○	○
K	●	●
N	○	○
S	○	○
H	○	○
O	○	○

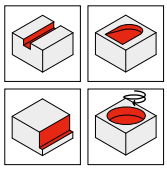
1) Frezy nieodpowiednie do frezowania w pełnym rowku, tylko trochoidalne frezowanie rowków i frezowanie krawędzi!

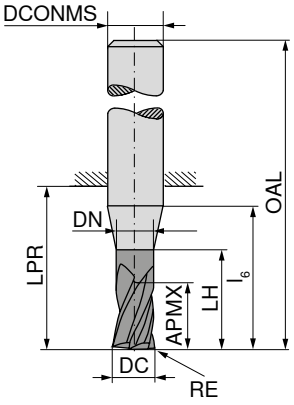
→ v_c/f_z strona 322–325

MonsterMill – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

Specjalista do obróbki stali i żeliwa

SCR | λ_s = 35° 38° γ_s = 7° | HPC | Ti1200









Norma zakładowa



52 607 ...

DC $_{f8}$ mm	RE $_{\pm 0,01}$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h5}$ mm	ZEFP	EUR V2	
3	0,10	8	2,9	14	20	22	58	6	4	61,73	030
3	0,30	8	2,9	14	20	22	58	6	4	61,73	031
3	0,50	8	2,9	14	20	22	58	6	4	61,73	032
4	0,10	11	3,8	18	20	22	58	6	4	61,73	040
4	0,40	11	3,8	18	20	22	58	6	4	61,73	041
4	0,50	11	3,8	18	20	22	58	6	4	61,73	042
5	0,10	13	4,8	19	20	22	58	6	4	63,01	050
5	0,50	13	4,8	19	20	22	58	6	4	63,01	051
5	1,00	13	4,8	19	20	22	58	6	4	63,01	052
6	0,10	13	5,8		20	22	58	6	4	60,83	060
6	0,50	13	5,8		20	22	58	6	4	60,83	061
6	1,00	13	5,8		20	22	58	6	4	60,83	062
8	0,15	19	7,7		25	28	64	8	4	81,12	080
8	0,50	19	7,7		25	28	64	8	4	81,12	081
8	1,00	19	7,7		25	28	64	8	4	81,12	082
8	2,00	19	7,7		25	28	64	8	4	81,12	083
10	0,15	22	9,5		30	33	73	10	4	105,90	100
10	0,50	22	9,5		30	33	73	10	4	105,90	101
10	1,00	22	9,5		30	33	73	10	4	105,90	102
10	1,50	22	9,5		30	33	73	10	4	105,90	103
10	2,00	22	9,5		30	33	73	10	4	105,90	104
12	0,20	26	11,5		35	39	84	12	4	168,00	120
12	0,50	26	11,5		35	39	84	12	4	168,00	121
12	1,00	26	11,5		35	39	84	12	4	168,00	122
12	1,50	26	11,5		35	39	84	12	4	168,00	123
12	2,00	26	11,5		35	39	84	12	4	168,00	124
14	1,00	26	13,5		35	39	84	14	4	215,80	140
16	0,30	32	15,5		40	45	93	16	4	265,30	160
16	0,50	32	15,5		40	45	93	16	4	265,30	161
16	1,00	32	15,5		40	45	93	16	4	265,30	162
16	2,00	32	15,5		40	45	93	16	4	265,30	163
16	4,00	32	15,5		40	45	93	16	4	265,30	164
20	0,30	38	19,5		50	54	104	20	4	409,90	200
20	0,50	38	19,5		50	54	104	20	4	409,90	201
20	1,00	38	19,5		50	54	104	20	4	409,90	202
20	2,00	38	19,5		50	54	104	20	4	409,90	203

P	●
M	○
K	●
N	○
S	○
H	○
O	○

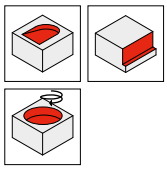
→ v_c/f_z strona 322+323

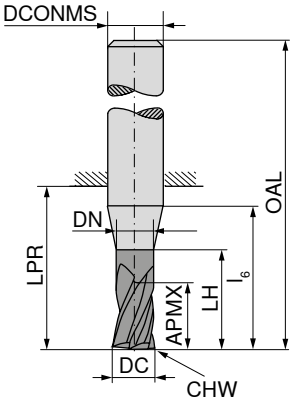
14

MonsterMill – Frez trzpieniowy

Specjalista do obróbki stali i żeliwa

SCR | λ_s = 35° 38° γ_s = 7° | HPC















DIN 6527





DIN 6527





DIN 6527





Norma zakładowa



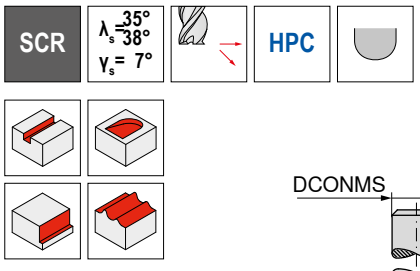
DC $_{f8}$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h5}$ mm	CHW mm	ZEFP	**52 608 ...** EUR V2		**52 608 ...** EUR V2		**52 608 ...** EUR V2		**52 608 ...** EUR V2	
5	9	4,8	16	18	18	54	6	0,12	6	73,02	**050**						
5	13	4,8	19	20	22	58	6	0,12	6			73,02	**051**				
5	13	4,8	24	25	26	62	6	0,12	6							82,71	**052**
6	10	5,8		16	18	54	6	0,12	6	70,55	**060**						
6	13	5,8		20	22	58	6	0,12	6			70,55	**061**				
6	13	5,8		25	26	62	6	0,12	6							80,39	**062**
8	12	7,7		20	23	59	8	0,12	6	93,86	**080**						
8	19	7,7		25	28	64	8	0,12	6			93,86	**081**				
8	19	7,7		30	32	68	8	0,12	6							106,20	**082**
10	15	9,5		24	27	67	10	0,20	6	122,70	**100**						
10	22	9,5		30	33	73	10	0,20	6			122,70	**101**	122,70	**103**		
10	22	9,5		35	40	80	10	0,20	6							137,40	**102**
12	18	11,5		26	28	73	12	0,20	6	194,30	**120**						
12	26	11,5		35	39	84	12	0,20	6			194,30	**121**	194,30	**123**		
12	26	11,5		45	48	93	12	0,20	6							215,80	**122**
16	24	15,5		32	35	83	16	0,20	6	308,60	**160**						
16	32	15,5		40	45	93	16	0,20	6			308,60	**161**	308,60	**163**		
16	32	15,5		55	60	108	16	0,20	6							356,40	**162**
20	30	19,5		40	43	93	20	0,30	6	475,20	**200**						
20	38	19,5		50	54	104	20	0,30	6			475,20	**201**	475,20	**203**		
20	38	19,5		70	76	126	20	0,30	6							567,90	**202**
P										●		●		●		●	
M										○		○		○		○	
K										●		●		●		●	
N										○		○		○		○	
S										○		○		○		○	
H										○		○		○		○	
O										○		○		○		○	

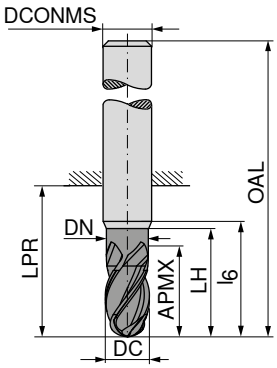
→ v_c/f_z strona 322–325

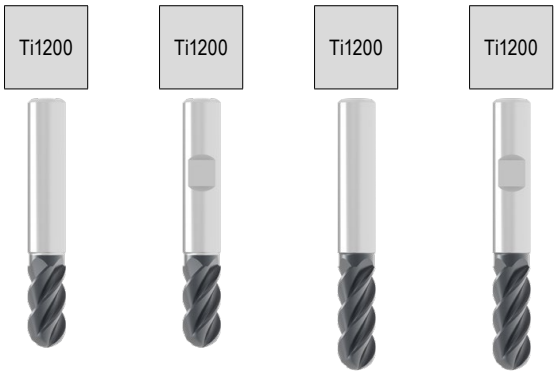
MonsterMill – Frez z czołem kulistym

Specjalista do obróbki stali i żeliwa

▲ Kontur promienia: - 0,015 mm dla Ø ≤ 6,0 mm / - 0,02 mm dla Ø > 6,0 mm









DIN 6527 | DIN 6527 | DIN 6527 | DIN 6527



DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	52 611 ... EUR V2		52 611 ... EUR V2		52 612 ... EUR V2		52 612 ... EUR V2	
3	5	2,9	9	14	14	50	6	3	68,23	**030**						
3	8	2,9	14	20	22	58	6	3					70,98	**030**		
4	8	3,8	12	18	18	54	6	3	68,23	**040**						
4	11	3,8	18	20	22	58	6	3					70,98	**040**		
5	9	4,8	16	18	18	54	6	3	69,53	**050**						
5	13	4,8	19	20	22	58	6	3					72,14	**050**		
6	10	5,8		16	18	54	6	4	67,36	**060**	67,36	**061**				
6	13	5,8		20	22	58	6	4					69,98	**060**	69,98	**061**
8	12	7,7		20	23	59	8	4	89,52	**080**	89,52	**081**				
8	19	7,7		25	28	64	8	4					93,01	**080**	93,01	**081**
10	15	9,5		24	27	67	10	4	116,80	**100**	116,80	**101**				
10	22	9,5		30	33	73	10	4					121,20	**100**	121,20	**101**
12	18	11,5		26	28	73	12	4	184,00	**120**	184,00	**121**				
12	26	11,5		35	39	84	12	4					191,30	**120**	191,30	**121**
16	24	15,5		32	35	83	16	4	294,20	**160**	294,20	**161**				
16	32	15,5		40	45	93	16	4					304,30	**160**	304,30	**161**

P	●	●	●	●
M	○	○	○	○
K	●	●	●	●
N	○	○	○	○
S	○	○	○	○
H	○	○	○	○
O	○	○	○	○

→ v_c/f_z strona 322+323

14

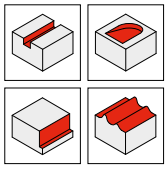
MonsterMill – Frez czołowo torusowy

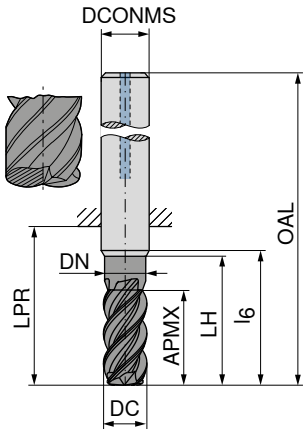
Specjalista do obróbki stali i żeliwa

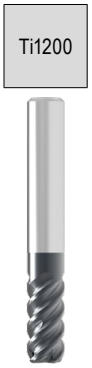
▲ r_{3D} = promień kąta do zaprogramowania

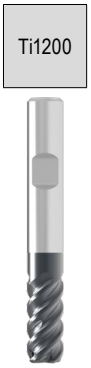
▲ W obróbce HFC: APMX nie odpowiada maksymalnej głębokości skrawania

SCR | λ_s=45° γ_s= 7° | HFC | HPC | ≤ 60 HRC











DIN 6527





DIN 6527



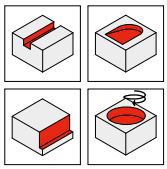
DC -0.04 mm	r_{3D} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	l_6 mm	DCONMS h5 mm	T max. mm	ZEFP	52 609 ... EUR V2		52 609 ... EUR V2	
3	0,4	3	2,9	14,00	21	57	20	6	0,10	4	133,40	**030**	133,40	**031**
4	0,5	4	3,8	18,00	21	57	20	6	0,15	4	136,70	**040**	136,70	**041**
5	0,6	5	4,8	18,00	21	57	20	6	0,20	4	152,20	**050**	152,20	**051**
6	0,8	13	5,8	19,90	21	57	20	6	0,20	4	138,60	**060**	138,60	**061**
8	1,0	19	7,7	24,85	27	63	25	8	0,30	4	159,50	**080**	159,50	**081**
10	1,2	22	9,5	29,75	32	72	30	10	0,40	4	188,40	**100**	188,40	**101**
12	1,6	26	11,5	34,75	38	83	35	12	0,40	4	240,60	**120**	240,60	**121**
16	2,2	32	15,5	39,75	44	92	40	16	0,50	4	378,10	**160**	378,10	**161**
P												●		●
M														
K												●		●
N														
S														
H												○		○
O														

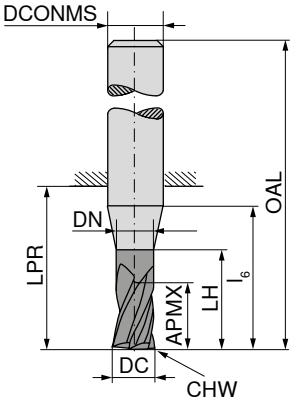
→ v_c/f_z strona 326–328

MonsterMill – Frez trzpieniowy

Specjalista do obróbki stali nierdzewnych

ICR | λ_s=40° γ_s=38° γ_s=10° | HPC













DIN 6527



Norma zakładowa



Norma zakładowa







DC $_{e8}$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	CHW mm	ZEFP	52 784 ... EUR V1		52 784 ... EUR V1		52 784 ... EUR V1	
1,5	2,3	1,4	6	14	21	57	6	0,04	3	74,60	**017**				
2,0	3,0	1,9	8	15	21	57	6	0,04	3	74,60	**022**				
2,5	3,8	2,4	10	16	21	57	6	0,07	3	74,60	**027**				
3,0	5,0	2,9	14	18	21	57	6	0,07	3	73,15	**032**				
3,0	8,0	2,9	14	18	21	57	6	0,07	3			78,37	**034**		
3,0	5,0	2,9	19	23	26	62	6	0,07	3					78,37	**036**
4,0	8,0	3,8	18	20	21	57	6	0,07	3	74,60	**042**				
4,0	11,0	3,8	18	20	21	57	6	0,07	3			79,67	**044**		
4,0	8,0	3,8	23	25	26	62	6	0,07	3					79,67	**046**
5,0	9,0	4,8	19	20	21	57	6	0,12	3	75,92	**052**				
5,0	13,0	4,8	19	20	21	57	6	0,12	3			80,97	**054**		
5,0	9,0	4,8	24	25	26	62	6	0,12	3					80,97	**056**
6,0	10,0	5,8	20		21	57	6	0,12	4	77,06	**062**				
6,0	13,0	5,8	20		21	57	6	0,12	4			82,13	**064**		
6,0	10,0	5,8	25		26	62	6	0,12	4					82,13	**066**
8,0	12,0	7,7	25		27	63	8	0,12	4	91,13	**082**				
8,0	19,0	7,7	25		27	63	8	0,12	4			96,03	**084**		
8,0	12,0	7,7	30		32	68	8	0,12	4					94,73	**086**
10,0	15,0	9,5	30		32	72	10	0,20	4	116,20	**102**				
10,0	22,0	9,5	30		32	72	10	0,20	4			123,70	**104**		
10,0	15,0	9,5	35		40	80	10	0,20	4					123,70	**106**
12,0	18,0	11,5	35		38	83	12	0,20	4	155,00	**122**				
12,0	26,0	11,5	35		38	83	12	0,20	4			163,70	**124**		
12,0	18,0	11,5	45		48	93	12	0,20	4					166,60	**126**
14,0	21,0	13,5	35		38	83	14	0,20	4	212,90	**142**				
14,0	26,0	13,5	35		38	83	14	0,20	4			224,70	**144**		
14,0	21,0	13,5	50		54	99	14	0,20	4					240,60	**146**
16,0	24,0	15,5	40		44	92	16	0,20	4	255,00	**161**				
16,0	24,0	15,5	40		44	92	16	0,20	5	265,30	**162** [1]				
16,0	32,0	15,5	40		44	92	16	0,20	4			267,90	**163**		
16,0	32,0	15,5	40		44	92	16	0,20	5			283,90	**164** [1]		
16,0	24,0	15,5	55		60	108	16	0,20	4					283,90	**165**
16,0	24,0	15,5	55		60	108	16	0,20	5					292,50	**166** [1]
18,0	27,0	17,5	40		44	92	18	0,20	4	328,80	**181**				
18,0	27,0	17,5	40		44	92	18	0,20	5	347,70	**182** [1]				
18,0	32,0	17,5	40		44	92	18	0,20	4			350,60	**183**		
18,0	32,0	17,5	40		44	92	18	0,20	5			366,40	**184** [1]		
18,0	27,0	17,5	60		66	114	18	0,20	4					378,10	**185**
18,0	27,0	17,5	60		66	114	18	0,20	5					396,90	**186** [1]
20,0	30,0	19,5	50		54	104	20	0,30	4	383,80	**201**				
20,0	30,0	19,5	50		54	104	20	0,30	5	402,70	**202** [1]				
20,0	38,0	19,5	50		54	104	20	0,30	4			405,60	**203**		
20,0	38,0	19,5	50		54	104	20	0,30	5			427,30	**204** [1]		
20,0	30,0	19,5	70		76	126	20	0,30	4					430,20	**205**
20,0	30,0	19,5	70		76	126	20	0,30	5					451,90	**206** [1]

P	○	○	○
M	●	●	●
K	○	○	○
N	○	○	○
S	●	●	●
H	○	○	○
O	○	○	○

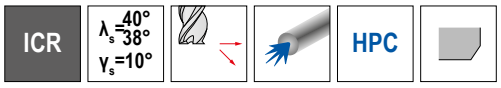
1) Frezy nieodpowiednie do frezowania w pełnym rowku, tylko trochoidalne frezowanie rowków i frezowanie krawędzi!

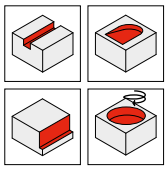
→ v_c/f_z strona 330–335

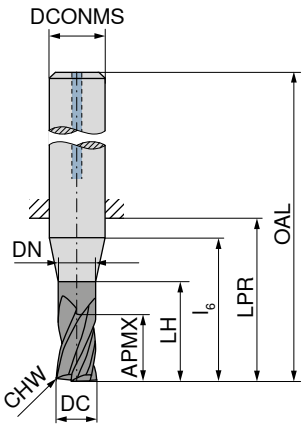
14

MonsterMill – Frez trzpieniowy

Specjalista do obróbki stali nierdzewnych







Ti1500





DIN 6527



52 786 ...

DC e8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	EUR V1	
3	8	2,9	14	18	21	57	6	0,07	3	85,90	**034**
4	11	3,8	18	20	21	57	6	0,07	3	87,19	**044**
5	13	4,8	19	20	21	57	6	0,12	3	88,50	**054**
6	13	5,8	20		21	57	6	0,12	4	89,66	**064**
8	19	7,7	25		27	63	8	0,12	4	105,20	**084**
10	22	9,5	30		32	72	10	0,20	4	134,00	**104**
12	26	11,5	35		38	83	12	0,20	4	178,10	**124**
14	26	13,5	35		38	83	14	0,20	4	260,60	**144**
16	32	15,5	40		44	92	16	0,20	4	307,10	**163**
16	32	15,5	40		44	92	16	0,20	5	323,10	**164** [1]
18	32	17,5	40		44	92	18	0,20	4	405,60	**183**
18	32	17,5	40		44	92	18	0,20	5	427,30	**184** [1]
20	38	19,5	50		54	104	20	0,30	4	480,90	**203**
20	38	19,5	50		54	104	20	0,30	5	502,60	**204** [1]

P	○
M	●
K	○
N	○
S	●
H	○
O	○

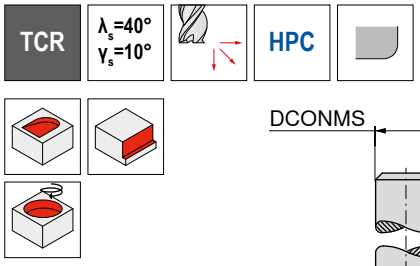
1) Frezy nieodpowiednie do frezowania w pełnym rowku, tylko trochoidalne frezowanie rowków i frezowanie krawędzi!

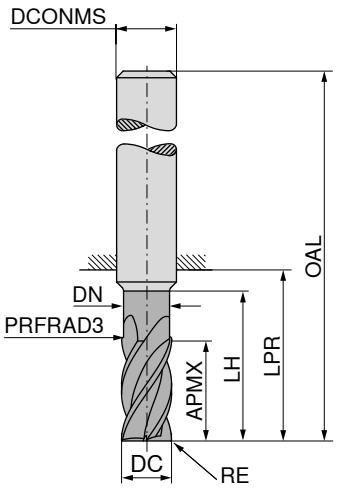
→ v_c/f_z strona 331–333

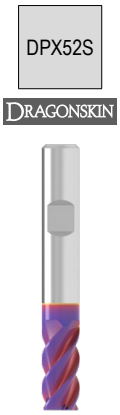
MonsterMill – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

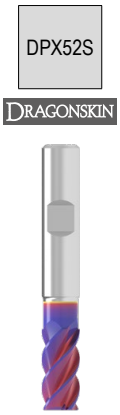
Specjalista do obróbki tytanu i stopów tytanu

▲ PRFRAD3 = 1 mm











Norma zakładowa





Norma zakładowa



DC e8 mm	RE mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	52 504 ... EUR V1		52 506 ... EUR V1	
4	0,1	11		14	21	57	6	4	76,31	**04000**		
4	0,1	11	3,8	17	21	57	6	5			82,31	**04000**[1)]
5	0,1	13		16	21	57	6	4	76,31	**05000**		
5	0,1	13	4,8	19	21	57	6	5			85,67	**05000**[1)]
6	0,1	13			21	57	6	4	76,31	**06000**		
6	0,1	13	5,8	19	21	57	6	5			85,67	**06000**[1)]
8	0,2	21			27	63	8	4	106,10	**08000**		
8	0,2	21	7,7	25	27	63	8	5			106,10	**08000**[1)]
10	0,2	22			32	72	10	4	129,20	**10000**		
10	0,2	22	9,7	30	32	72	10	5			150,00	**10000**[1)]
12	0,2	26			38	83	12	4	139,30	**12000**		
12	0,2	26	11,6	36	38	83	12	5			186,80	**12000**[1)]
16	0,3	36			44	92	16	4	232,70	**16000**		
16	0,3	36	15,5	42	44	92	16	5			255,10	**16000**[1)]
20	0,3	41			54	104	20	4	334,10	**20000**		
20	0,3	41	19,5	52	54	104	20	5			402,10	**20000**[1)]

P	○	○
M	○	○
K		
N		
S	●	●
H		
O		

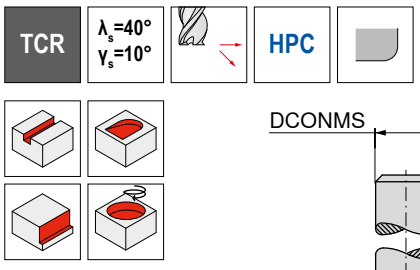
1) Frezy nieodpowiednie do frezowania w pełnym rowku, tylko trochoidalne frezowanie rowków i frezowanie krawędzi!

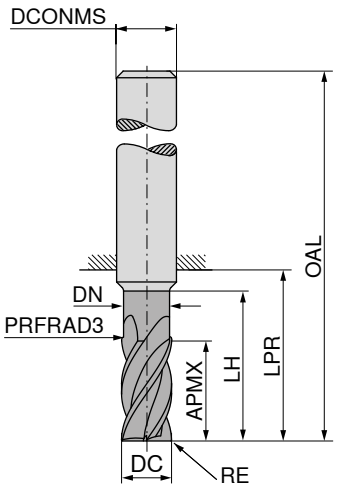
→ v_c/f_z strona 336+337

MonsterMill – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

Specjalista do obróbki tytanu i stopów tytanu

▲ PRFRAD3 = 1 mm







Norma zakładowa

Norma zakładowa

DC e8 mm	RE mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	52 508 ... EUR V1		52 508 ... EUR V1	
4	0,4	8,5	3,8	20	26	62	6	4			79,65	04104
4	0,5	8,5	3,8	20	26	62	6	4			79,65	04105
4	0,8	8,5	3,8	20	26	62	6	4			79,65	04108
4	0,2	11,0		14	21	57	6	4	76,31	04002		
4	0,4	11,0		14	21	57	6	4	76,31	04004		
4	0,5	11,0		14	21	57	6	4	76,31	04005		
5	0,5	10,5	4,8	25	34	70	6	4			88,36	05105
5	0,8	10,5	4,8	25	34	70	6	4			88,36	05108
5	0,5	13,0		16	21	57	6	4	79,65	05005		
5	1,0	13,0		16	21	57	6	4	79,65	05010		
6	0,4	13,0			21	57	6	4	79,65	06004		
6	0,5	13,0			21	57	6	4	79,65	06005		
6	0,6	13,0			21	57	6	4	79,65	06006		
6	0,6	13,0	5,8	30	34	70	6	4			93,05	06106
6	0,8	13,0			21	57	6	4	79,65	06008		
6	0,8	13,0	5,8	30	34	70	6	4			93,05	06108
6	1,0	13,0			21	57	6	4	83,33	06010		
6	1,0	13,0	5,8	30	34	70	6	4			93,05	06110
6	1,5	13,0			21	57	6	4	83,33	06015		
8	0,8	17,0	7,7	40	44	80	8	4			129,80	08108
8	1,0	17,0	7,7	40	44	80	8	4			129,80	08110
8	1,5	17,0	7,7	40	44	80	8	4			129,80	08115
8	2,0	17,0	7,7	40	44	80	8	4			129,80	08120
8	0,5	21,0			27	63	8	4	106,10	08005		
8	0,8	21,0			27	63	8	4	106,10	08008		
8	1,0	21,0			27	63	8	4	110,10	08010		
8	1,2	21,0			27	63	8	4	110,10	08012		
8	1,5	21,0			27	63	8	4	110,10	08015		
8	2,0	21,0			27	63	8	4	110,10	08020		
10	0,5	21,0	9,7	50	54	94	10	4			160,00	10105
10	1,0	21,0	9,7	50	54	94	10	4			160,00	10110
10	1,5	21,0	9,7	50	54	94	10	4			160,00	10115
10	2,0	21,0	9,7	50	54	94	10	4			160,00	10120
10	0,5	22,0			32	72	10	4	129,20	10005		
10	1,0	22,0			32	72	10	4	132,90	10010		
10	1,2	22,0			32	72	10	4	132,90	10012		
10	1,5	22,0			32	72	10	4	132,90	10015		
10	1,6	22,0			32	72	10	4	132,90	10016		
10	2,0	22,0			32	72	10	4	132,90	10020		
12	0,5	25,0	11,6	60	65	110	12	4			198,80	12105
12	1,0	25,0	11,6	60	65	110	12	4			198,80	12110

P	○	○
M	○	○
K		
N		
S	●	●
H		
O		

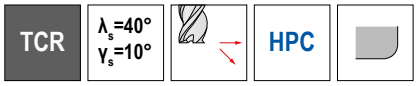
→ v_c/f_z strona 336+337

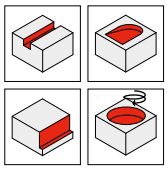
Ciąg dalszy na następnej stronie

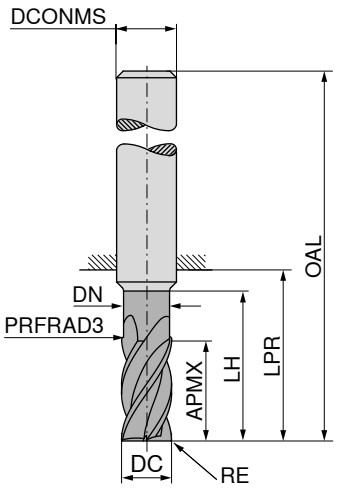
MonsterMill – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

Specjalista do obróbki tytanu i stopów tytanu

▲ PRFRAD3 = 1 mm



















Norma zakładowa

Norma zakładowa





DC e8	RE	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h5	ZEFP	52 508 ... EUR V1		52 508 ... EUR V1	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
12	1,5	25,0	11,6	60	65	110	12	4			198,80	12115
12	2,0	25,0	11,6	60	65	110	12	4			198,80	12120
12	3,0	25,0	11,6	60	65	110	12	4			203,00	12130
12	4,0	25,0	11,6	60	65	110	12	4			203,00	12140
12	0,5	26,0			38	83	12	4	139,30	12005		
12	1,0	26,0			38	83	12	4	143,30	12010		
12	1,2	26,0			38	83	12	4	143,30	12012		
12	1,5	26,0			38	83	12	4	143,30	12015		
12	1,6	26,0			38	83	12	4	143,30	12016		
12	2,0	26,0			38	83	12	4	143,30	12020		
12	2,5	26,0			38	83	12	4	143,30	12025		
12	3,0	26,0			38	83	12	4	143,30	12030		
14	1,0	29,0	13,6	70	75	120	14	4			272,80	14110
14	2,0	29,0	13,6	70	75	120	14	4			272,80	14120
14	3,0	29,0	13,6	70	75	120	14	4			277,00	14130
14	4,0	29,0	13,6	70	75	120	14	4			277,00	14140
16	1,0	33,0	15,5	80	84	132	16	4			323,10	16110
16	2,0	33,0	15,5	80	84	132	16	4			323,10	16120
16	3,0	33,0	15,5	80	84	132	16	4			327,00	16130
16	4,0	33,0	15,5	80	84	132	16	4			327,00	16140
16	1,0	36,0			44	92	16	4	242,00	16010		
16	1,6	36,0			44	92	16	4	242,00	16016		
16	2,0	36,0			44	92	16	4	242,00	16020		
16	2,5	36,0			44	92	16	4	242,00	16025		
16	3,0	36,0			44	92	16	4	242,00	16030		
16	3,2	36,0			44	92	16	4	247,20	16032		
16	4,0	36,0			44	92	16	4	247,20	16040		
18	1,0	38,0	17,5	90	94	142	18	4			419,40	18110
18	2,0	38,0	17,5	90	94	142	18	4			419,40	18120
18	3,0	38,0	17,5	90	94	142	18	4			423,70	18130
18	4,0	38,0	17,5	90	94	142	18	4			423,70	18140
20	2,0	41,0			54	104	20	4	334,10	20020		
20	3,0	41,0			54	104	20	4	334,10	20030		
20	4,0	41,0			54	104	20	4	339,60	20040		
20	5,0	41,0			54	104	20	4	339,60	20050		
20	6,3	41,0			54	104	20	4	344,10	20063		
20	1,0	42,0	19,5	100	104	154	20	4			455,80	20110
20	2,0	42,0	19,5	100	104	154	20	4			455,80	20120
20	3,0	42,0	19,5	100	104	154	20	4			459,90	20130
20	4,0	42,0	19,5	100	104	154	20	4			459,90	20140

P	○	○
M	○	○
K		
N		
S	●	●
H		
O		

→ v_c/f_z strona 336+337

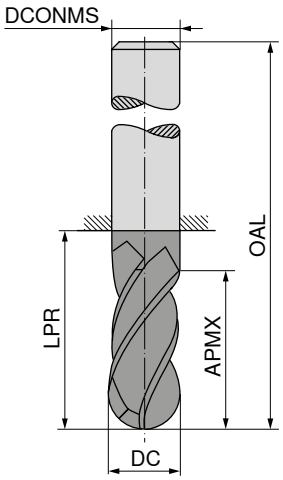
14

MonsterMill – Frez z czołem kulistym

Specjalista do obróbki tytanu i stopów tytanu

TCR | λ_s=40° γ_s=10°





DPX52S DRAGONSKIN



Norma zakładowa





DPX52S DRAGONSKIN



Norma zakładowa





DC $_{e8}$ mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h5}$ mm	ZEFP	52 514 ... EUR V1		52 514 ... EUR V1	
2	4	18	54	6	4	70,61	**02000**		
2	4	44	80	6	4			99,76	**02100**
3	5	18	54	6	4	70,61	**03000**		
3	5	44	80	6	4			99,76	**03100**
4	8	18	54	6	4	70,61	**04000**		
4	8	44	80	6	4			99,76	**04100**
5	9	18	54	6	4	78,67	**05000**		
5	9	44	80	6	4			104,40	**05100**
6	10	18	54	6	4	78,67	**06000**		
6	10	44	80	6	4			104,40	**06100**
8	12	22	58	8	4	89,38	**08000**		
8	12	64	100	8	4			111,80	**08100**
10	14	26	66	10	4	118,10	**10000**		
10	14	60	100	10	4			143,30	**10100**
12	16	28	73	12	4	154,60	**12000**		
12	16	55	100	12	4			179,40	**12100**
16	20	34	82	16	4	232,00	**16000**		
16	20	52	100	16	4			256,70	**16100**
P						○		○	
M						○		○	
K									
N									
S						●		●	
H									
O									

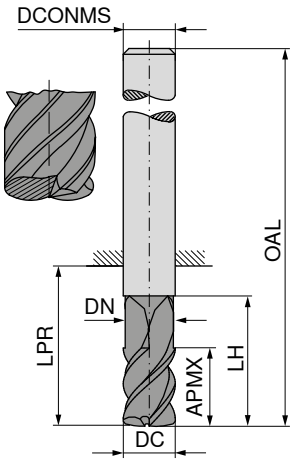
→ v_c/f_z strona 338+339

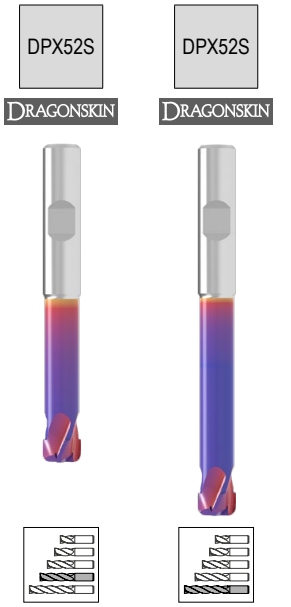
MonsterMill – Frez czołowo torusowy

Specjalista do obróbki tytanu i stopów tytanu

▲ r_{3D} = promień kąta do zaprogramowania
▲ APMX nie odpowiada maksymalnej głębokości skrawania

TCR | λ_s=15° γ_s=10° | HFC | HPC





DIN 6527 | DIN 6527

DC e8 mm	r_{3D} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	52 512 ... EUR V1		52 512 ... EUR V1	
2	0,3	1,5	1,7	13	18	54	6	2	77,30	02000		
2	0,3	1,5	1,7	18	39	75	6	2			82,01	02100
3	0,3	1,5	2,7	15	18	54	6	2	77,30	03000		
3	0,3	1,5	2,7	20	39	75	6	2			82,01	03100
4	0,5	2,5	3,6	16	22	58	6	2	77,30	04000		
4	0,5	2,5	3,6	24	49	85	6	2			85,67	04100
5	0,5	3,5	4,6	18	29	65	6	4	83,00	05000		
5	0,5	3,5	4,6	28	64	100	6	4			96,03	05100
6	1,0	3,5	5,2	20	29	65	6	4	83,00	06000		
6	1,0	3,5	5,2	28	64	100	6	4			96,03	06100
8	1,5	4,8	7,0	24	34	70	8	5	99,40	08000		
8	1,5	4,8	7,0	40	64	100	8	5			125,80	08100
10	2,0	5,8	9,0	26	45	85	10	5	133,30	10000		
10	2,0	5,8	9,0	48	60	100	10	5			175,70	10100
12	2,0	6,8	11,0	30	48	93	12	5	177,70	12000		
12	2,0	6,8	11,0	56	75	120	12	5			224,90	12100
16	2,5	8,8	14,5	35	52	100	16	5	213,20	16000		
16	2,5	8,8	14,5	65	102	150	16	5			273,80	16100

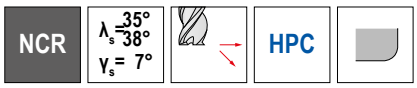
P	○	○
M	○	○
K		
N		
S	●	●
H		
O		

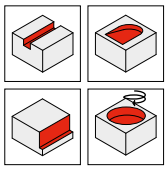
→ v_c/f_z strona 338

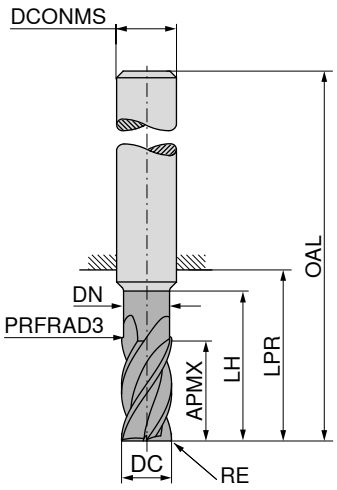
MonsterMill – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

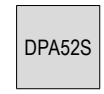
Specjalista do obróbki stopów na bazie niklu

▲ PRFRAD3 = 1 mm









DRAGONSKIN





Norma zakładowa



53 030 ...

DC f8 mm	RE mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	EUR V1	
4	0,1	11	3,8	17	21	57	6	4	54,84	**04201**
4	0,2	11	3,8	17	21	57	6	4	56,07	**04202**
4	0,4	11	3,8	17	21	57	6	4	56,98	**04204**
4	0,5	11	3,8	17	21	57	6	4	56,98	**04205**
5	0,1	13	4,8	19	21	57	6	4	58,19	**05201**
5	0,5	13	4,8	19	21	57	6	4	57,68	**05205**
5	1,0	13	4,8	19	21	57	6	4	57,68	**05210**
6	0,1	13	5,8	19	21	57	6	4	56,51	**06201**
6	0,4	13	5,8	19	21	57	6	4	58,89	**06204**
6	0,5	13	5,8	19	21	57	6	4	56,07	**06205**
6	0,6	13	5,8	19	21	57	6	4	56,30	**06206**
6	0,8	13	5,8	19	21	57	6	4	56,73	**06208**
6	1,0	13	5,8	19	21	57	6	4	56,07	**06210**
6	1,5	13	5,8	19	21	57	6	4	56,30	**06215**
8	0,2	19	7,7	25	27	63	8	4	72,73	**08202**
8	0,5	21	7,7	25	27	63	8	4	72,04	**08205**
8	0,8	21	7,7	25	27	63	8	4	72,73	**08208**
8	1,0	21	7,7	25	27	63	8	4	71,78	**08210**
8	1,2	21	7,7	25	27	63	8	4	72,04	**08212**
8	1,5	21	7,7	25	27	63	8	4	72,28	**08215**
8	2,0	21	7,7	25	27	63	8	4	71,78	**08220**
10	0,2	22	9,7	30	32	72	10	4	94,14	**10202**
10	0,5	22	9,7	30	32	72	10	4	93,43	**10205**
10	1,0	22	9,7	30	32	72	10	4	93,24	**10210**
10	1,2	22	9,7	30	32	72	10	4	93,72	**10212**
10	1,5	22	9,7	30	32	72	10	4	93,24	**10215**
10	1,6	22	9,7	30	32	72	10	4	93,24	**10216**
10	2,0	22	9,7	30	32	72	10	4	93,43	**10220**
12	0,2	26	11,6	36	38	83	12	4	145,50	**12202**
12	0,5	26	11,6	36	38	83	12	4	145,20	**12205**
12	1,0	26	11,6	36	38	83	12	4	144,90	**12210**
12	1,2	26	11,6	36	38	83	12	4	145,60	**12212**
12	1,5	26	11,6	36	38	83	12	4	144,90	**12215**
12	1,6	26	11,6	36	38	83	12	4	144,90	**12216**
12	2,0	26	11,6	36	38	83	12	4	144,90	**12220**
12	2,5	26	11,6	36	38	83	12	4	145,50	**12225**
12	3,0	26	11,6	36	38	83	12	4	145,60	**12230**

P	
M	○
K	
N	
S	●
H	
O	

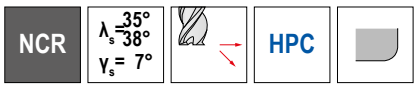
→ v_c/f_z strona 340+341

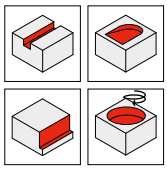
Ciąg dalszy na następnej stronie

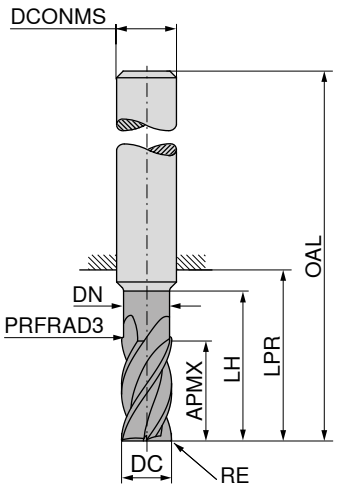
MonsterMill – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

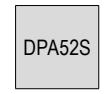
Specjalista do obróbki stopów na bazie niklu

▲ PRFRAD3 = 1 mm













Norma zakładowa



53 030 ...

DC f8 mm	RE mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	EUR V1	
16	0,3	36	15,5	42	44	92	16	4	226,30	**16203**
16	1,0	36	15,5	42	44	92	16	4	225,90	**16210**
16	1,6	36	15,5	42	44	92	16	4	228,10	**16216**
16	2,0	36	15,5	42	44	92	16	4	225,70	**16220**
16	2,5	36	15,5	42	44	92	16	4	226,30	**16225**
16	3,0	36	15,5	42	44	92	16	4	227,10	**16230**
16	3,2	36	15,5	42	44	92	16	4	227,10	**16232**
16	4,0	36	15,5	42	44	92	16	4	225,70	**16240**
20	0,3	41	19,5	52	54	104	20	4	356,40	**20203**
20	1,0	41	19,5	52	54	104	20	4	355,50	**20210**
20	2,0	41	19,5	52	54	104	20	4	355,50	**20220**
20	3,0	41	19,5	52	54	104	20	4	357,20	**20230**
20	4,0	41	19,5	52	54	104	20	4	358,90	**20240**
20	5,0	41	19,5	52	54	104	20	4	359,40	**20250**
20	6,3	41	19,5	52	54	104	20	4	360,00	**20263**

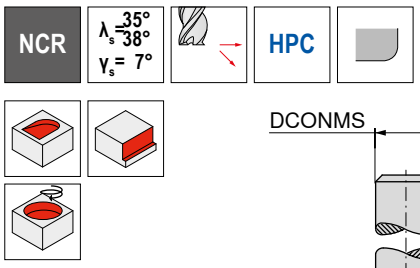
P	
M	○
K	
N	
S	●
H	
O	

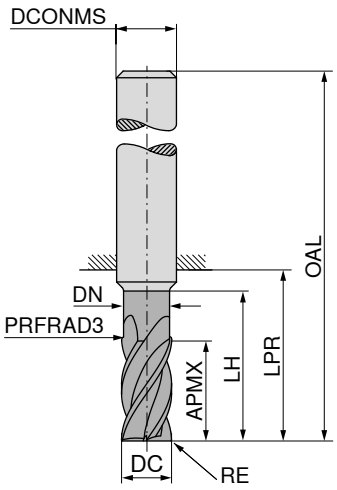
→ v_c/f_z strona 340+341

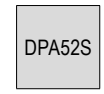
MonsterMill – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

Specjalista do obróbki stopów na bazie niklu

▲ PRFRAD3 = 1 mm







DRAGONSKIN





Norma zakładowa



53 030 ...

DC f8 mm	RE mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	EUR V1	
4	0,1	8,5	3,8	20	26	62	6	4	53,91	**04401**
4	0,2	8,5	3,8	20	26	62	6	4	55,14	**04402**
4	0,4	8,5	3,8	20	26	62	6	4	56,07	**04404**
4	0,5	8,5	3,8	20	26	62	6	4	56,07	**04405**
5	0,1	10,5	4,8	25	34	70	6	4	58,60	**05401**
5	0,5	10,5	4,8	25	34	70	6	4	58,19	**05405**
5	1,0	10,5	4,8	25	34	70	6	4	58,19	**05410**
6	0,1	13,0	5,8	30	34	70	6	4	57,68	**06401**
6	0,4	13,0	5,8	30	34	70	6	4	60,03	**06404**
6	0,5	13,0	5,8	30	34	70	6	4	57,25	**06405**
6	0,6	13,0	5,8	30	34	70	6	4	57,49	**06406**
6	0,8	13,0	5,8	30	34	70	6	4	57,92	**06408**
6	1,0	13,0	5,8	30	34	70	6	4	56,98	**06410**
6	1,5	13,0	5,8	30	34	70	6	4	57,49	**06415**
8	0,2	17,0	7,7	40	44	80	8	4	75,54	**08402**
8	0,5	17,0	7,7	40	44	80	8	4	74,61	**08405**
8	0,8	17,0	7,7	40	44	80	8	4	75,37	**08408**
8	1,0	17,0	7,7	40	44	80	8	4	74,45	**08410**
8	1,2	17,0	7,7	40	44	80	8	4	74,61	**08412**
8	1,5	17,0	7,7	40	44	80	8	4	74,84	**08415**
8	2,0	17,0	7,7	40	44	80	8	4	74,45	**08420**
10	0,2	21,0	9,7	50	54	94	10	4	97,92	**10402**
10	0,5	21,0	9,7	50	54	94	10	4	100,00	**10405**
10	1,0	21,0	9,7	50	54	94	10	4	99,55	**10410**
10	1,2	21,0	9,7	50	54	94	10	4	100,00	**10412**
10	1,5	21,0	9,7	50	54	94	10	4	99,32	**10415**
10	1,6	21,0	9,7	50	54	94	10	4	99,32	**10416**
10	2,0	21,0	9,7	50	54	94	10	4	99,32	**10420**
12	0,2	25,0	11,6	60	65	110	12	4	160,70	**12402**
12	0,5	25,0	11,6	60	65	110	12	4	160,10	**12405**
12	1,0	25,0	11,6	60	65	110	12	4	159,60	**12410**
12	1,2	25,0	11,6	60	65	110	12	4	160,10	**12412**
12	1,5	25,0	11,6	60	65	110	12	4	159,40	**12415**
12	1,6	25,0	11,6	60	65	110	12	4	159,60	**12416**
12	2,0	25,0	11,6	60	65	110	12	4	159,10	**12420**
12	2,5	25,0	11,6	60	65	110	12	4	159,60	**12425**
12	3,0	25,0	11,6	60	65	110	12	4	159,90	**12430**

P	
M	○
K	
N	
S	●
H	
O	

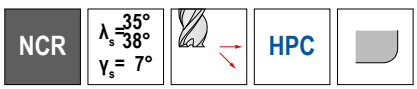
→ v_c/f_z strona 342+343

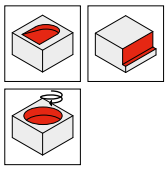
Ciąg dalszy na następnej stronie

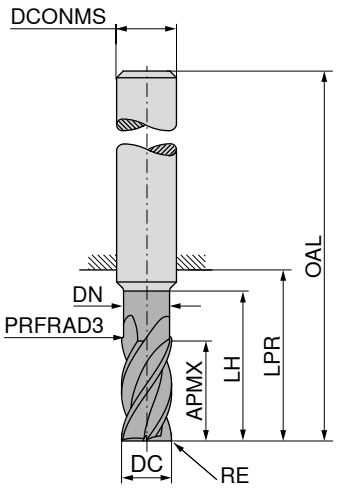
MonsterMill – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

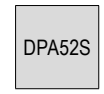
Specjalista do obróbki stopów na bazie niklu

▲ PRFRAD3 = 1 mm









DRAGONSKIN





Norma zakładowa



53 030 ...

DC f8 mm	RE mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	EUR V1	
16	0,3	33,0	15,5	80	84	132	16	4	265,40	**16403**
16	1,0	33,0	15,5	80	84	132	16	4	264,10	**16410**
16	1,6	33,0	15,5	80	84	132	16	4	265,90	**16416**
16	2,0	33,0	15,5	80	84	132	16	4	263,10	**16420**
16	2,5	33,0	15,5	80	84	132	16	4	263,70	**16425**
16	3,0	33,0	15,5	80	84	132	16	4	264,20	**16430**
16	3,2	33,0	15,5	80	84	132	16	4	264,50	**16432**
16	4,0	33,0	15,5	80	84	132	16	4	262,40	**16440**
20	0,3	42,0	19,5	100	104	154	20	4	438,20	**20403**
20	1,0	42,0	19,5	100	104	154	20	4	435,60	**20410**
20	2,0	42,0	19,5	100	104	154	20	4	434,40	**20420**
20	3,0	42,0	19,5	100	104	154	20	4	436,40	**20430**
20	4,0	42,0	19,5	100	104	154	20	4	437,70	**20440**
20	5,0	42,0	19,5	100	104	154	20	4	438,50	**20450**
20	6,3	42,0	19,5	100	104	154	20	4	439,10	**20463**

P	
M	○
K	
N	
S	●
H	
O	

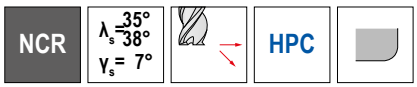
→ v_c/f_z strona 342+343

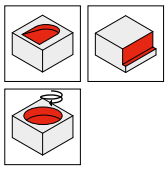
14

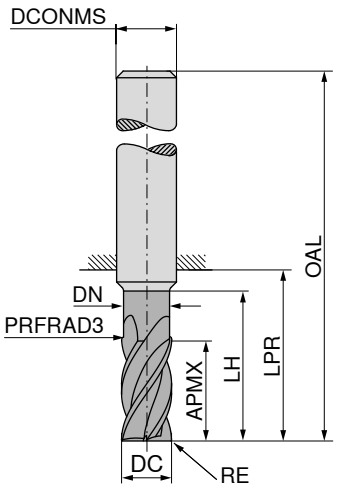
MonsterMill – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

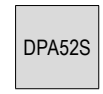
Specjalista do obróbki stopów na bazie niklu

▲ PRFRAD3 = 1 mm













Norma zakładowa



53 031 ...

DC f8 mm	RE mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	EUR V1	
6	0,1	13	5,8	19	21	57	6	5	60,31	**06201**
6	0,4	13	5,8	19	21	57	6	5	63,11	**06204**
6	0,5	13	5,8	19	21	57	6	5	60,03	**06205**
6	0,6	13	5,8	19	21	57	6	5	60,48	**06206**
6	0,8	13	5,8	19	21	57	6	5	60,96	**06208**
6	1,0	13	5,8	19	21	57	6	5	60,03	**06210**
6	1,5	13	5,8	19	21	57	6	5	60,48	**06215**
8	0,2	19	7,7	25	27	63	8	5	76,98	**08202**
8	0,5	21	7,7	25	27	63	8	5	76,53	**08205**
8	0,8	21	7,7	25	27	63	8	5	77,49	**08208**
8	1,0	21	7,7	25	27	63	8	5	76,53	**08210**
8	1,2	21	7,7	25	27	63	8	5	76,74	**08212**
8	1,5	21	7,7	25	27	63	8	5	76,98	**08215**
8	2,0	21	7,7	25	27	63	8	5	76,53	**08220**
10	0,2	22	9,7	30	32	72	10	5	100,80	**10202**
10	0,5	22	9,7	30	32	72	10	5	100,00	**10205**
10	1,0	22	9,7	30	32	72	10	5	100,00	**10210**
10	1,2	22	9,7	30	32	72	10	5	100,50	**10212**
10	1,5	22	9,7	30	32	72	10	5	100,00	**10215**
10	1,6	22	9,7	30	32	72	10	5	100,30	**10216**
10	2,0	22	9,7	30	27	72	10	5	100,50	**10220**
12	0,2	26	11,6	36	38	83	12	5	154,20	**12202**
12	0,5	26	11,6	36	38	83	12	5	154,50	**12205**
12	1,0	26	11,6	36	38	83	12	5	154,50	**12210**
12	1,2	26	11,6	36	38	83	12	5	155,10	**12212**
12	1,5	26	11,6	36	38	83	12	5	154,70	**12215**
12	1,6	26	11,6	36	38	83	12	5	154,80	**12216**
12	2,0	26	11,6	36	38	83	12	5	154,70	**12220**
12	2,5	26	11,6	36	38	83	12	5	155,10	**12225**
12	3,0	26	11,6	36	38	83	12	5	155,60	**12230**
16	0,3	36	15,5	42	44	92	16	5	238,60	**16203**
16	1,0	36	15,5	42	44	92	16	5	239,20	**16210**
16	1,6	36	15,5	42	44	92	16	5	241,70	**16216**
16	2,0	36	15,5	42	44	92	16	5	239,20	**16220**
16	2,5	36	15,5	42	44	92	16	5	240,20	**16225**
16	3,0	36	15,5	42	44	92	16	5	241,00	**16230**
16	3,2	36	15,5	42	44	92	16	5	241,20	**16232**
16	4,0	36	15,5	42	44	92	16	5	239,60	**16240**
20	0,3	41	19,5	52	54	104	20	5	373,90	**20203**
20	2,0	41	19,5	52	54	104	20	5	374,90	**20220**
20	3,0	41	19,5	52	54	104	20	5	376,90	**20230**
20	4,0	41	19,5	52	54	104	20	5	378,80	**20240**
20	5,0	41	19,5	52	54	104	20	5	380,00	**20250**
20	6,3	41	19,5	52	54	104	20	5	380,50	**20263**

P	
M	○
K	
N	
S	●
H	
O	

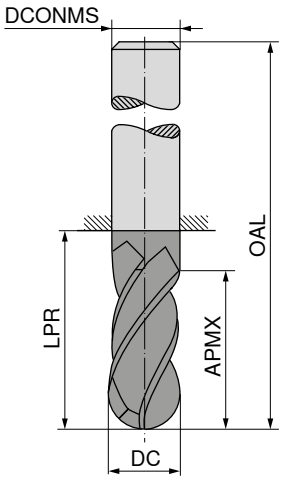
→ v_c/f_z strona 340

MonsterMill – Frez z czołem kulistym

Specjalista do obróbki stopów na bazie niklu

NCR | λ_s = 35° 38° | γ_s = 7°





NEW DPA52S DRAGONSKIN



NEW DPA52S DRAGONSKIN





Norma zakładowa





Norma zakładowa



DC ±0,01 mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	53 032 ... EUR V1		53 033 ... EUR V1	
2	4	18	54	6	4	62,72	**02210**		
2	4	44	80	6	4			65,12	**02410**
3	5	18	54	6	4	58,58	**03215**		
3	5	44	80	6	4			60,71	**03415**
4	8	18	54	6	4	58,58	**04220**		
4	8	44	80	6	4			60,71	**04420**
5	9	18	54	6	4	59,78	**05225**		
5	9	44	80	6	4			61,91	**05425**
6	10	18	54	6	4	57,77	**06230**		
6	10	44	80	6	4			60,04	**06430**
8	12	22	58	8	4	76,59	**08240**		
8	12	64	100	8	4			79,53	**08440**
10	14	26	66	10	4	99,80	**10250**		
10	14	60	100	10	4			103,50	**10450**
12	16	28	73	12	4	157,20	**12260**		
12	16	55	100	12	4			163,40	**12460**
16	20	34	82	16	4	248,10	**16280**		
16	20	52	100	16	4			257,60	**16480**
P									
M						○		○	
K									
N									
S						●		●	
H									
O									

→ v_c/f_z strona 342+343

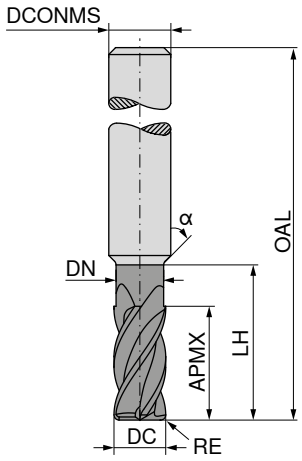
MonsterMill – Frez do obróbki wykańczającej z promieniem naroża

Specjalista do obróbki wykańczającej dla stali hartowanych o twardości do 70 HRC

- ▲ Kontur promienia: ± 0,005 mm
- ▲ T_x = maks. głębokość wejścia
- ▲ DC Tolerancja
  do Ø 6 mm: 0/ -0,01 mm
  od Ø 6 mm: 0/ -0,02 mm

HCR | λ_s=30° γ_s=–3° | 54–70 HRC



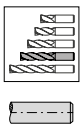


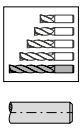












DC	RE	APMX	DN	LH	α°	OAL	DCONMS $_{h5}$	T_x	ZEFP	53 603 ... EUR V1		53 604 ... EUR V1	
mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm						
0,2	0,05	0,5		0,5	30	48	4	2,5 x DC	2				
0,2	0,05	0,5	0,18	1,0	30	48	4	5 x DC	2	67,37	**30205**		
0,3	0,05	0,6	0,27	1,0	30	48	4	3,3 x DC	2	67,37	**40205**		
0,3	0,05	0,6	0,27	2,0	30	48	4	6,7 x DC	2	63,86	**30305**		
0,4	0,05	0,7	0,35	1,0	30	48	4	2,5 x DC	2	63,86	**40305**		
0,4	0,05	0,7	0,35	2,0	30	48	4	5 x DC	2	63,86	**30405**		
0,4	0,05	0,7	0,35	3,0	30	48	4	7,5 x DC	2	63,86	**40405**		
0,5	0,05	0,7	0,45	1,0	30	48	4	2 x DC	2	63,86	**50405**		
0,5	0,05	0,7	0,45	2,0	30	48	4	4 x DC	2	62,02	**30505**		
0,5	0,05	0,7	0,45	2,5	30	48	4	5 x DC	2	62,02	**40505**		
0,5	0,05	0,7	0,45	3,0	30	48	4	6 x DC	2	62,02	**50505**		
0,5	0,05	0,7	0,45	4,0	30	48	4	8 x DC	2	62,02	**60505**		
0,6	0,05	0,8	0,55	2,0	30	48	4	3,3 x DC	2	62,02	**70505**		
0,6	0,05	0,8	0,55	3,0	30	48	4	5 x DC	2	60,36	**30605**		
0,6	0,05	0,8	0,55	4,5	30	48	4	7,5 x DC	2	60,36	**40605**		
0,6	0,05	0,8	0,55	6,0	30	48	4	10 x DC	2	60,36	**50605**		
0,8	0,05	1,0	0,75	2,0	30	48	4	2,5 x DC	2			60,36	**30605**
0,8	0,05	1,0	0,75	4,0	30	48	4	5 x DC	2	60,36	**30805**		
0,8	0,05	1,0	0,75	6,0	30	48	4	7,5 x DC	2	60,36	**40805**		
0,8	0,05	1,0	0,75	8,0	30	48	4	10 x DC	2	60,36	**50805**		
0,8	0,05	1,0	0,75	10,0	30	48	4	12,5 x DC	2			62,24	**30805**
1,0	0,10	1,5	0,95	2,0	30	48	4	2 x DC	4			62,24	**40805**
1,0	0,10	1,5	0,95	4,0	30	48	4	4 x DC	4	68,32	**31001**		
1,0	0,10	1,5	0,95	6,0	30	48	4	6 x DC	4	69,76	**41001**		
1,0	0,10	1,5	0,95	8,0	30	48	4	8 x DC	4	69,76	**51001**		
1,0	0,10	1,5	0,95	10,0	30	48	4	10 x DC	4	71,53	**61001**		
1,0	0,10	1,5	0,95	14,0	30	48	4	14 x DC	4			71,53	**31001**
1,5	0,10	2,0	1,45	4,0	30	48	4	2,7 x DC	4	69,39	**31501**	71,53	**41001**
1,5	0,10	2,0	1,45	6,0	30	48	4	4 x DC	4	70,97	**41501**		
1,5	0,10	2,0	1,45	10,0	30	48	4	6,7 x DC	4	70,97	**51501**		
1,5	0,10	2,0	1,45	12,0	30	48	4	8 x DC	4	72,53	**61501**		
1,5	0,10	2,0	1,45	15,0	30	60	4	10 x DC	4			73,41	**31501**
1,5	0,10	2,0	1,45	20,0	30	60	4	13,3 x DC	4			75,20	**41501**
2,0	0,20	2,5	1,90	4,0	30	48	4	2 x DC	4	69,39	**32002**		
2,0	0,20	2,5	1,90	6,0	30	48	4	3 x DC	4	70,97	**42002**		
2,0	0,20	2,5	1,90	8,0	30	48	4	4 x DC	4	70,97	**52002**		
2,0	0,20	2,5	1,90	10,0	30	48	4	5 x DC	4	70,97	**62002**		
2,0	0,20	2,5	1,90	12,0	30	48	4	6 x DC	4	72,53	**72002**		
2,0	0,20	2,5	1,90	16,0	30	60	4	8 x DC	4	73,41	**82002**		
2,0	0,20	2,5	1,90	20,0	30	60	4	10 x DC	4			75,20	**32002**
2,0	0,20	2,5	1,90	25,0	30	60	4	12,5 x DC	4			75,20	**42002**
3,0	0,20	3,5	2,90	8,0	30	60	6	2,7 x DC	4	79,29	**33002**		

P	○	○
M		
K		
N		
S		
H	●	●
O		

→ v_c/f_z strona 344–349

Ciąg dalszy na następnej stronie

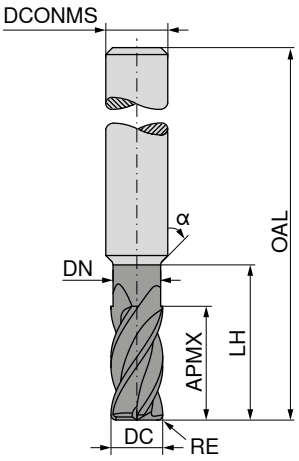
MonsterMill – Frez do obróbki wykańczającej z promieniem naroża

Specjalista do obróbki wykańczającej dla stali hartowanych o twardości do 70 HRC

- ▲ Kontur promienia: ± 0,005 mm
- ▲ T_x = maks. głębokość wejścia
- ▲ DC Tolerancja
  do Ø 6 mm: 0/ -0,01 mm
  od Ø 6 mm: 0/ -0,02 mm

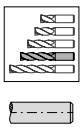
HCR | λ_s=30° γ_s=–3° | 54–70 HRC

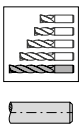












DC mm	RE mm	APMX mm	DN mm	LH mm	α°	OAL mm	DCONMS $_{h5}$ mm	T_x	ZEFP	53 603 ... EUR V1		53 604 ... EUR V1
3,0	0,20	3,5	2,90	12,0	30	60	6	4 x DC	4	81,02	**43002**	
3,0	0,20	3,5	2,90	16,0	30	60	6	5,3 x DC	4	81,02	**53002**	
3,0	0,20	3,5	2,90	20,0	30	70	6	6,7 x DC	4	82,49	**63002**	
3,0	0,20	3,5	2,90	24,0	30	70	6	8 x DC	4	84,40	**73002**	
4,0	0,20	4,5	3,90	8,0	30	60	6	2 x DC	4	82,64	**34002**	
4,0	0,20	4,5	3,90	12,0	30	60	6	3 x DC	4	84,50	**44002**	
4,0	0,20	4,5	3,90	16,0	30	60	6	4 x DC	4	84,50	**54002**	
4,0	0,20	4,5	3,90	20,0	30	70	6	5 x DC	4	86,00	**64002**	
4,0	0,20	4,5	3,90	24,0	30	70	6	6 x DC	4	87,87	**74002**	
4,0	0,20	4,5	3,90	28,0	30	70	6	7 x DC	4	87,87	**84002**	
4,0	0,50	4,5	3,90	8,0	30	60	6	2 x DC	4	82,64	**34005**	
4,0	0,50	4,5	3,90	12,0	30	60	6	3 x DC	4	84,50	**44005**	
4,0	0,50	4,5	3,90	16,0	30	60	6	4 x DC	4	84,50	**54005**	
4,0	0,50	4,5	3,90	20,0	30	70	6	5 x DC	4	86,00	**64005**	
4,0	0,50	4,5	3,90	24,0	30	70	6	6 x DC	4	87,87	**74005**	
4,0	0,50	4,5	3,90	28,0	30	70	6	7 x DC	4	87,87	**84005**	
4,0	1,00	4,5	3,90	8,0	30	60	6	2 x DC	4	82,64	**34010**	
4,0	1,00	4,5	3,90	12,0	30	60	6	3 x DC	4	84,50	**44010**	
4,0	1,00	4,5	3,90	16,0	30	60	6	4 x DC	4	84,50	**54010**	
4,0	1,00	4,5	3,90	20,0	30	70	6	5 x DC	4	86,00	**64010**	
4,0	1,00	4,5	3,90	24,0	30	70	6	6 x DC	4	87,87	**74010**	
4,0	1,00	4,5	3,90	28,0	30	70	6	7 x DC	4	87,87	**84010**	
6,0	0,20	6,5	5,90	12,0		60	6	2 x DC	4	87,21	**36002**	
6,0	0,20	6,5	5,90	16,0		60	6	2,7 x DC	4	90,01	**46002**	
6,0	0,20	6,5	5,90	20,0		60	6	3,3 x DC	4	90,01	**56002**	
6,0	0,50	6,5	5,90	12,0		60	6	2 x DC	4	87,21	**36005**	
6,0	0,50	6,5	5,90	16,0		60	6	2,7 x DC	4	90,01	**46005**	
6,0	0,50	6,5	5,90	20,0		60	6	3,3 x DC	4	90,01	**56005**	
6,0	1,00	6,5	5,90	12,0		60	6	2 x DC	4	87,21	**36010**	
6,0	1,00	6,5	5,90	16,0		60	6	2,7 x DC	4	90,01	**46010**	
6,0	1,00	6,5	5,90	20,0		60	6	3,3 x DC	4	90,01	**56010**	
8,0	0,50	8,5	7,90	16,0		60	8	2 x DC	4	110,40	**38005**	
8,0	0,50	8,5	7,90	40,0		80	8	5 x DC	4	117,20	**48005**	
8,0	1,00	8,5	7,90	16,0		60	8	2 x DC	4	110,40	**38010**	
8,0	1,00	8,5	7,90	40,0		80	8	5 x DC	4	117,20	**48010**	
10,0	0,50	10,5	9,90	20,0		70	10	2 x DC	4	138,40	**10005**	
10,0	0,50	10,5	9,90	40,0		90	10	4 x DC	4	147,70	**10105**	
10,0	1,00	10,5	9,90	20,0		70	10	2 x DC	4	138,40	**10010**	
10,0	1,00	10,5	9,90	40,0		90	10	4 x DC	4	147,70	**10110**	
12,0	1,00	12,5	11,90	24,0		70	12	2 x DC	4	179,00	**12010**	
12,0	1,00	12,5	11,90	40,0		90	12	3,3 x DC	4	191,80	**12110**	

P	○	○
M		
K		
N		
S		
H	●	●
O		

→ v_c/f_z strona 344–349

14

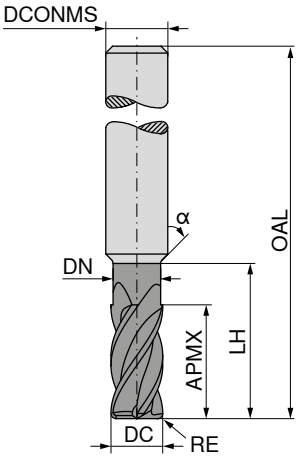
MonsterMill – Frez do obróbki wykańczającej z promieniem naroża

Specjalista do obróbki wykańczającej dla stali hartowanych o twardości do 70 HRC

- ▲ Kontur promienia: ± 0,005 mm
- ▲ T_x = maks. głębokość wejścia
- ▲ DC Tolerancja
  do Ø 6 mm: 0/ -0,01 mm
  od Ø 6 mm: 0/ -0,02 mm

HCR | λ_s = 50° γ_s = –15° | 54–70 HRC





DPX62U DRAGONSKIN



DPX62U DRAGONSKIN





Norma zakładowa





Norma zakładowa

DC mm	RE mm	APMX mm	DN mm	LH mm	α°	OAL mm	DCONMS $_{h5}$ mm	T_x	ZEFP	53 605 ... EUR V1		53 606 ... EUR V1	
1	0,03	2			30	48	4	2 x DC	4	72,75	**410**		
1	0,03	3	0,95	4	30	48	4	3 x DC	4			87,85	**410**
2	0,03	4			30	48	4	2 x DC	4	73,97	**420**		
2	0,03	6	1,90	8	30	48	4	3 x DC	4			89,04	**420**
3	0,03	6			30	60	6	2 x DC	4	85,67	**030**		
3	0,03	9	2,90	12	30	60	6	3 x DC	4			102,30	**030**
4	0,05	8			30	60	6	2 x DC	4	90,26	**040**		
4	0,05	12	3,90	16	30	60	6	3 x DC	4			104,70	**040**
6	0,05	12				60	6	2 x DC	4	86,64	**060**		
6	0,05	18	5,90	24		60	6	3 x DC	4			102,30	**060**
8	0,05	16				60	8	2 x DC	4	126,40	**080**		
8	0,05	24	7,90	32		70	8	3 x DC	4			144,50	**080**
10	0,05	20				70	10	2 x DC	4	153,00	**100**		
10	0,05	30	9,90	40		80	10	3 x DC	4			174,50	**100**
12	0,05	24				70	12	2 x DC	4	173,40	**120**		
12	0,05	36	11,90	44		90	12	3 x DC	4			199,90	**120**

P	○	○
M		
K		
N		
S		
H	●	●
O		

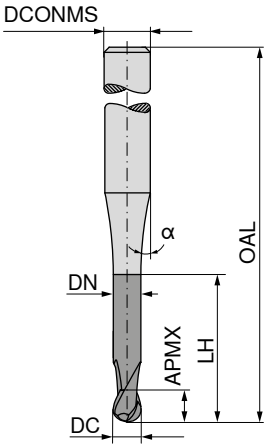
→ v_c/f_z strona 350

MonsterMill – Frez z czołem kulistym

Specjalista do obróbki wykańczającej dla stali hartowanych o twardości do 70 HRC

- ▲ Kontur promienia: ± 0,005 mm
- ▲ T_x = maks. głębokość wejścia
- ▲ DC Tolerancja
  do Ø 6 mm: 0/ -0,01 mm
  od Ø 6 mm: 0/ -0,02 mm

HCR | λ_s=30° γ_s=–3° | 54–70 HRC



DPX62U DRAGONSKIN



Norma zakładowa



DPX62U DRAGONSKIN



Norma zakładowa



DC mm	APMX mm	DN mm	LH mm	α°	OAL mm	DCONMS $_{h5}$ mm	T_x	ZEFP	53 600 ... EUR V1		53 601 ... EUR V1	
0,2	0,5		0,5	15	48	4	2,5 x DC	2	67,37	**302**		
0,2	0,5	0,18	1,0	15	48	4	5 x DC	2	67,37	**402**		
0,3	0,5	0,27	1,0	15	48	4	3,3 x DC	2	63,86	**303**		
0,3	0,5	0,27	2,0	15	48	4	6,7 x DC	2	63,86	**403**		
0,4	0,5	0,35	1,0	15	48	4	2,5 x DC	2	63,86	**304**		
0,4	0,5	0,35	2,0	15	48	4	5 x DC	2	63,86	**404**		
0,4	0,5	0,35	3,0	15	48	4	7,5 x DC	2	63,86	**504**		
0,5	0,5	0,45	1,0	15	48	4	2 x DC	2	62,02	**305**		
0,5	0,5	0,45	2,0	15	48	4	4 x DC	2	62,02	**405**		
0,5	0,5	0,45	2,5	15	48	4	5 x DC	2	62,02	**505**		
0,5	0,5	0,45	3,0	15	48	4	6 x DC	2	62,02	**605**		
0,5	0,5	0,45	4,0	15	48	4	8 x DC	2	62,02	**705**		
0,6	0,6	0,55	2,0	15	48	4	3,3 x DC	2	62,02	**306**		
0,6	0,6	0,55	3,0	15	48	4	5 x DC	2	62,02	**406**		
0,6	0,6	0,55	4,5	15	48	4	7,5 x DC	2	62,02	**506**		
0,6	0,6	0,55	6,0	15	48	4	10 x DC	2			62,02	**306**
0,8	1,0	0,75	2,0	15	48	4	2,5 x DC	2	60,36	**308**		
0,8	1,0	0,75	4,0	15	48	4	5 x DC	2	60,36	**408**		
0,8	1,0	0,75	6,0	15	48	4	7,5 x DC	2	60,36	**508**		
0,8	1,0	0,75	8,0	15	48	4	10 x DC	2			60,36	**308**
0,8	1,0	0,75	10,0	15	48	4	12,5 x DC	2			60,36	**408**
1,0	1,5	0,95	2,0	15	48	4	2 x DC	2	58,33	**310**		
1,0	1,5	0,95	4,0	15	48	4	4 x DC	2	58,33	**410**		
1,0	1,5	0,95	6,0	15	48	4	6 x DC	2	58,33	**510**		
1,0	1,5	0,95	8,0	15	48	4	8 x DC	2	58,33	**610**		
1,0	1,5	0,95	10,0	15	48	4	10 x DC	2			58,33	**310**
1,0	1,5	0,95	14,0	15	48	4	14 x DC	2			60,14	**410**
1,5	1,5	1,45	4,0	15	48	4	2,7 x DC	2	59,28	**315**		
1,5	1,5	1,45	6,0	15	48	4	4 x DC	2	59,28	**415**		
1,5	1,5	1,45	8,0	15	48	4	5,3 x DC	2	59,28	**515**		
1,5	1,5	1,45	10,0	15	48	4	6,7 x DC	2	59,28	**615**		
1,5	1,5	1,45	15,0	15	60	4	10 x DC	2			60,36	**315**

P	○	○
M		
K		
N		
S		
H	●	●
O		

→ v_c/f_z strona 352+353

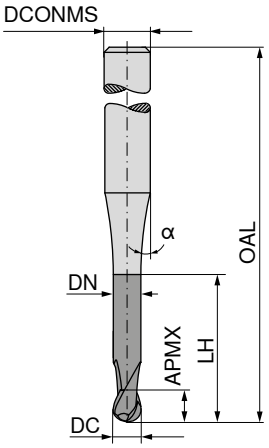
Ciąg dalszy na następnej stronie

MonsterMill – Frez z czołem kulistym

Specjalista do obróbki wykańczającej dla stali hartowanych o twardości do 70 HRC

- ▲ Kontur promienia: ± 0,005 mm
- ▲ T_x = maks. głębokość wejścia
- ▲ DC Tolerancja
  do Ø 6 mm: 0/ -0,01 mm
  od Ø 6 mm: 0/ -0,02 mm

HCR | λ_s=30° γ_s=–3° | 54–70 HRC



DPX62U DRAGONSKIN



DPX62U DRAGONSKIN





Norma zakładowa





Norma zakładowa



DC mm	APMX mm	DN mm	LH mm	α°	OAL mm	DCONMS $_{h5}$ mm	T_x	ZEFP	53 600 ... EUR V1		53 601 ... EUR V1	
1,5	1,5	1,45	20,0	15	60	4	13,3 x DC	2			61,19	**415**
2,0	2,5	1,90	4,0	15	48	4	2 x DC	2	59,28	**320**		
2,0	2,5	1,90	6,0	15	48	4	3 x DC	2	59,28	**420**		
2,0	2,5	1,90	8,0	15	48	4	4 x DC	2	59,28	**520**		
2,0	2,5	1,90	10,0	15	48	4	5 x DC	2	60,36	**620**		
2,0	2,5	1,90	12,0	15	48	4	6 x DC	2	60,36	**720**		
2,0	2,5	1,90	16,0	15	60	4	8 x DC	2	61,31	**820**		
2,0	2,5	1,90	20,0	15	60	4	10 x DC	2			63,27	**320**
2,0	2,5	1,90	25,0	15	60	4	12,5 x DC	2			63,27	**420**
3,0	3,5	2,90	8,0	15	60	6	2,7 x DC	2	63,86	**330**		
3,0	3,5	2,90	12,0	15	60	6	4 x DC	2	63,86	**430**		
3,0	3,5	2,90	16,0	15	60	6	5,3 x DC	2	63,86	**530**		
3,0	3,5	2,90	20,0	15	70	6	6,7 x DC	2	65,33	**630**		
3,0	3,5	2,90	24,0	15	70	6	8 x DC	2	67,21	**730**		
4,0	4,5	3,90	8,0	15	60	6	2 x DC	2	63,86	**340**		
4,0	4,5	3,90	12,0	15	60	6	3 x DC	2	63,86	**440**		
4,0	4,5	3,90	16,0	15	60	6	4 x DC	2	63,86	**540**		
4,0	4,5	3,90	20,0	15	70	6	5 x DC	2	65,33	**640**		
4,0	4,5	3,90	24,0	15	70	6	6 x DC	2	67,21	**740**		
4,0	4,5	3,90	28,0	15	70	6	7 x DC	2	67,21	**840**		
6,0	6,5	5,90	12,0		60	6	2 x DC	2	63,86	**360**		
6,0	6,5	5,90	16,0		60	6	2,7 x DC	2	63,86	**460**		
6,0	6,5	5,90	20,0		60	6	3,3 x DC	2	63,86	**560**		
8,0	8,5	7,90	16,0		60	8	2 x DC	2	95,06	**380**		
8,0	8,5	7,90	40,0		80	8	5 x DC	2	101,90	**480**		
10,0	10,5	9,90	20,0	15	70	10	2 x DC	2	112,20	**100**		
10,0	10,5	9,90	40,0		90	10	4 x DC	2	121,60	**101**		
12,0	12,5	11,90	24,0		75	12	2 x DC	2	149,20	**120**		
12,0	12,5	11,90	40,0		90	12	3,3 x DC	2	159,40	**121**		

P	○	○
M		
K		
N		
S		
H	●	●
O		

→ v_c/f_z strona 352+353

MonsterMill – Frez z czołem kulistym

Specjalista do obróbki wykańczającej dla stali hartowanych o twardości do 70 HRC

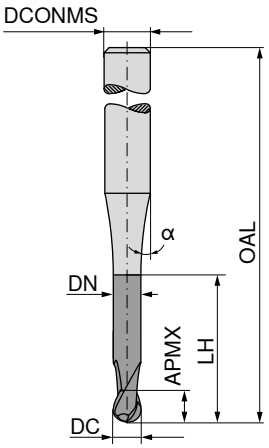
▲ Kontur promienia: ± 0,01 mm

HCR | λ_s=30° γ_s=–3° | 54–70 HRC

DPX62U

DRAGONSKIN





Norma zakładowa

53 602 ...

DC mm	APMX mm	DN mm	LH mm	α°	OAL mm	DCONMS $_{h5}$ mm	T_X	ZEFP	EUR V1	
3	3,5	2,9	8	15	60	6	2,7 x DC	4	73,01	**330**
3	3,5	2,9	12	15	60	6	4 x DC	4	73,01	**430**
3	3,5	2,9	16	15	60	6	5,3 x DC	4	73,01	**530**
3	3,5	2,9	20	15	70	6	6,7 x DC	4	74,49	**630**
3	3,5	2,9	24	15	70	6	8 x DC	4	76,32	**730**
4	4,5	3,9	8	15	60	6	2 x DC	4	74,95	**340**
4	4,5	3,9	12	15	60	6	3 x DC	4	76,27	**440**
4	4,5	3,9	16	15	60	6	4 x DC	4	76,27	**540**
4	4,5	3,9	20	15	70	6	5 x DC	4	77,75	**640**
4	4,5	3,9	24	15	70	6	6 x DC	4	79,63	**740**
4	4,5	3,9	28	15	70	6	7 x DC	4	79,63	**840**
6	6,5	5,9	12		60	6	2 x DC	4	79,52	**360**
6	6,5	5,9	16		60	6	2,7 x DC	4	82,30	**460**
6	6,5	5,9	20		60	6	3,3 x DC	4	82,30	**560**
8	8,5	7,9	16		60	8	2 x DC	4	104,70	**380**
8	8,5	7,9	40		80	8	5 x DC	4	111,50	**480**
10	10,5	9,9	20		70	10	2 x DC	4	124,00	**100**
10	10,5	9,9	40		90	10	4 x DC	4	133,60	**101**
12	12,5	11,9	24		75	12	2 x DC	4	163,20	**120**
12	12,5	11,9	40		90	12	3,3 x DC	4	173,40	**121**

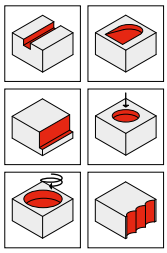
P	○
M	
K	
N	
S	
H	●
O	

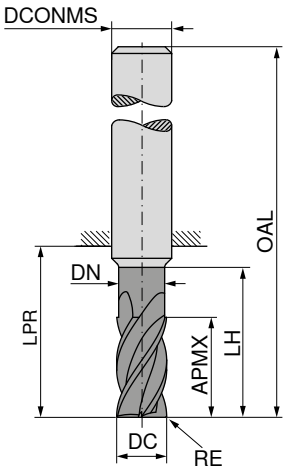
→ v_c/f_z strona 351

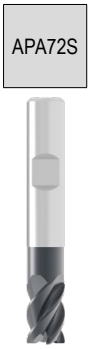
MonsterMill – Frez do frezowania wgłębnego z promieniem naroża

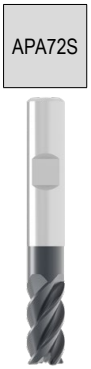
Specjalista do zejścia po rampie, frezowania wgłębnego i frezowania helikoidalnego

PCR UNI | λ_s = 36° 38° γ_s = 8° | HPC

















DIN 6527 | DIN 6527 | DIN 6527







DC f8 mm	RE ±0,03 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	52 613 ... EUR V1		52 614 ... EUR V1		52 615 ... EUR V1	
5,0	0,20	9			18	54	6	4	58,08	05000				
5,0	0,20	13	4,8	19	21	57	6	4			58,38	05000		
5,0	0,20	13	4,8	24	26	62	6	4					67,36	05000
5,7	0,20	10			18	54	6	4	58,08	057				
5,7	0,20	13	5,5	19	21	57	6	4			58,38	057		
5,7	0,20	13	5,5	24	26	62	6	4					67,36	057
6,0	0,20	10			18	54	6	4	58,08	060				
6,0	0,20	13	5,8	19	21	57	6	4			60,83	060		
6,0	0,20	13	5,8	24	26	62	6	4					69,36	060
6,7	0,20	11			22	58	8	4	69,67	067				
6,7	0,20	16	6,5	25	27	63	8	4			68,94	067		
6,7	0,20	16	6,4	30	32	68	8	4					91,93	067
7,0	0,20	11			22	58	8	4	69,67	070				
7,0	0,20	16	6,8	25	27	63	8	4			68,94	070		
7,0	0,20	16	6,7	30	32	68	8	4					91,93	070
7,7	0,20	12			22	58	8	4	69,67	077				
7,7	0,20	19	7,5	25	27	63	8	4			70,98	077		
7,7	0,20	21	7,4	30	32	68	8	4					91,93	077
8,0	0,20	12			22	58	8	4	69,67	080				
8,0	0,20	19	7,8	25	27	63	8	4			73,44	080		
8,0	0,20	21	7,7	30	32	68	8	4					96,04	080
8,7	0,32	13			26	66	10	4	90,54	087				
8,7	0,32	19	8,5	30	32	72	10	4			103,10	087		
8,7	0,32	22	8,4	38	40	80	10	4					114,80	087
9,0	0,32	13			26	66	10	4	90,54	090				
9,0	0,32	19	8,8	30	32	72	10	4			103,10	090		
9,0	0,32	22	8,7	38	40	80	10	4					114,80	090
9,7	0,32	14			26	66	10	4	90,54	097				
9,7	0,32	22	9,5	30	32	72	10	4			103,10	097		
9,7	0,32	22	9,4	38	40	80	10	4					114,80	097
10,0	0,32	14			26	66	10	4	90,54	100				
10,0	0,32	22	9,8	30	32	72	10	4			98,07	100		
10,0	0,32	22	9,7	38	40	80	10	4					109,40	100
11,7	0,32	16			28	73	12	4	118,20	117				
11,7	0,32	26	11,5	36	38	83	12	4			132,10	117		
11,7	0,32	26	11,3	46	48	93	12	4					157,00	117
12,0	0,32	16			28	73	12	4	118,20	120				
12,0	0,32	26	11,8	36	38	83	12	4			126,00	120		
12,0	0,32	26	11,6	46	48	93	12	4					149,50	120
P									●		●		●	
M									○		○		○	
K									●		●		●	
N														
S														
H														
O														

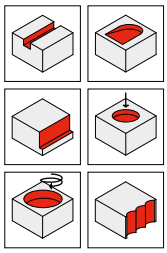
→ v_c/f_z strona 354+355

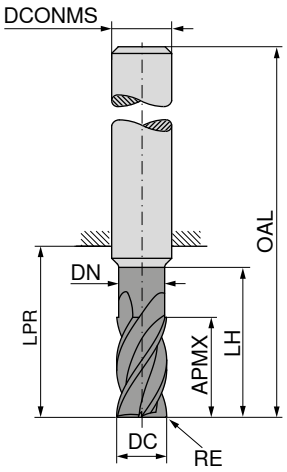
Ciąg dalszy na następnej stronie

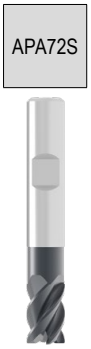
MonsterMill – Frez do frezowania wgłębnego z promieniem naroża

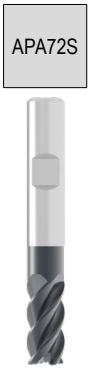
Specjalista do zejścia po rampie, frezowania wgłębnego i frezowania helikoidalnego

PCR UNI | λ_s 36° 38° | γ_s 8° | HPC

















DIN 6527 | DIN 6527 | DIN 6527







DC f8 mm	RE ±0,03 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	52 613 ... EUR V1		52 614 ... EUR V1		52 615 ... EUR V1	
13,7	0,32	18			30	75	14	4	149,30	**137**				
13,7	0,32	26	13,5	36	38	83	14	4			156,60	**137**		
13,7	0,32	26	13,3	52	54	99	14	4					189,30	**137**
14,0	0,32	18			30	75	14	4	149,30	**140**				
14,0	0,32	26	13,8	36	38	83	14	4			162,40	**140**		
14,0	0,32	26	13,6	52	54	99	14	4					184,50	**140**
15,5	0,32	22			34	82	16	4	189,80	**155**				
15,5	0,32	32	15,3	42	44	92	16	4			212,90	**155**		
15,5	0,32	36	15,0	58	60	108	16	4					264,10	**155**
16,0	0,32	22			34	82	16	4	189,80	**160**				
16,0	0,32	32	15,8	42	44	92	16	4			220,20	**160**		
16,0	0,32	36	15,5	58	60	108	16	4					258,10	**160**
17,5	0,32	24			36	84	18	4	226,10	**175**				
17,5	0,32	32	17,3	42	44	92	18	4			249,20	**175**		
17,5	0,32	36	17,0	67	69	117	18	4					297,00	**175**
18,0	0,32	24			36	84	18	4	226,10	**180**				
18,0	0,32	32	17,8	42	44	92	18	4			256,50	**180**		
18,0	0,32	36	17,5	67	69	117	18	4					296,40	**180**
19,5	0,50	26			42	92	20	4	279,60	**195**				
19,5	0,50	38	19,3	52	54	104	20	4			336,10	**195**		
19,5	0,50	41	19,0	74	76	126	20	4					435,90	**195**
20,0	0,50	26			42	92	20	4	279,60	**200**				
20,0	0,50	38	19,8	52	54	104	20	4			347,70	**200**		
20,0	0,50	41	19,5	74	76	126	20	4					427,80	**200**
P									●		●		●	
M									○		○		○	
K									●		●		●	
N														
S														
H														
O														

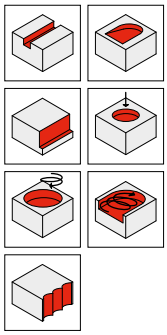
→ v_c/f_z strona 354+355

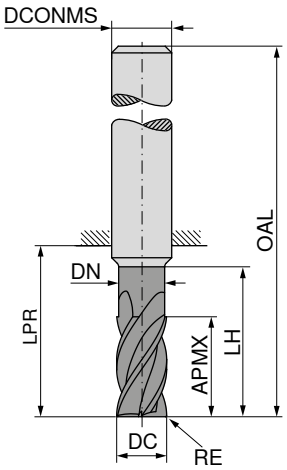
MonsterMill – Frez do frezowania wgłębnego z promieniem naroża

Specjalista do zejścia po rampie, frezowania wgłębnego i frezowania helikoidalnego

▲ nadaje się do frezowania trochoidalnego
▲ Łamacz wióra 0,9xDC

PCR UNI | λ_s=36° γ_s=10° | HPC





APA72S





DIN 6527



52 619 ...

DC f8 mm	RE ±0,03 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR V1	
5	0,20	17	4,8	24	26	62	6	4	71,60	**05202**
6	0,20	17	5,8	25	26	62	6	4	71,60	**06202**
8	0,20	24	7,7	30	32	68	8	4	95,29	**08202**
10	0,32	30	9,7	35	40	80	10	4	111,30	**10203**
12	0,32	36	11,6	45	48	93	12	4	150,30	**12203**
14	0,32	42	13,6	50	54	99	14	4	190,30	**14203**
16	0,32	48	15,5	56	60	108	16	4	256,40	**16203**
18	0,32	54	17,5	67	69	117	18	4	313,40	**18203**
20	0,50	60	19,5	70	76	126	20	4	421,10	**20205**

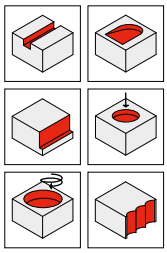
P	●
M	○
K	●
N	
S	
H	
O	

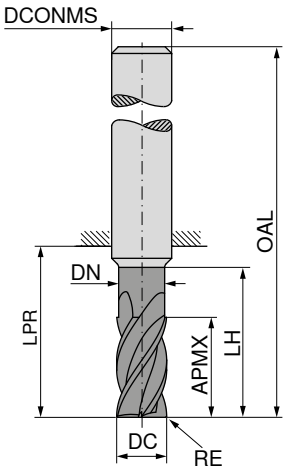
→ v_c/f_z strona 356+357

MonsterMill – Frez do frezowania wgłębnego z promieniem naroża

Specjalista do zejścia po rampie, frezowania wgłębnego i frezowania helikoidalnego

PCR ALU | λ_s=36° γ_s=13° | HPC





DLC DRAGONSKIN | DLC DRAGONSKIN









DIN 6527 | DIN 6527





DC f8 mm	RE ±0,03 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	52 616 ... EUR V1		52 617 ... EUR V1	
5,0	0,20	13	4,8	19	21	57	6	4	68,02	**050**		
5,0	0,20	13	4,8	24	26	62	6	4			75,03	**050**
5,7	0,20	13	5,5	19	21	57	6	4	68,02	**057**		
5,7	0,20	13	5,5	24	26	62	6	4			75,03	**057**
6,0	0,20	13	5,8	19	21	57	6	4	70,07	**060**		
6,0	0,20	13	5,8	24	26	62	6	4			77,26	**060**
7,7	0,20	19	7,5	25	27	63	8	4	80,68	**077**		
7,7	0,20	21	7,4	30	32	68	8	4			100,80	**077**
8,0	0,20	19	7,8	25	27	63	8	4	85,45	**080**		
8,0	0,20	21	7,7	30	32	68	8	4			105,20	**080**
9,0	0,32	19	8,8	30	32	72	10	4	112,80	**090**		
9,0	0,32	22	8,7	38	40	80	10	4			124,10	**090**
9,7	0,32	22	9,5	30	32	72	10	4	112,80	**097**		
9,7	0,32	22	9,4	38	40	80	10	4			124,10	**097**
10,0	0,32	22	9,8	30	32	72	10	4	109,40	**100**		
10,0	0,32	22	9,7	38	40	80	10	4			119,30	**100**
11,7	0,32	26	11,5	36	38	83	12	4	146,30	**117**		
11,7	0,32	26	11,3	46	48	93	12	4			170,20	**117**
12,0	0,32	26	11,8	36	38	83	12	4	139,40	**120**		
12,0	0,32	26	11,6	46	48	93	12	4			163,40	**120**
13,7	0,32	26	13,5	36	38	83	14	4	174,20	**137**		
13,7	0,32	26	13,3	52	54	99	14	4			207,40	**137**
14,0	0,32	26	13,8	36	38	83	14	4	180,50	**140**		
14,0	0,32	26	13,6	52	54	99	14	4			202,70	**140**
15,5	0,32	32	15,3	42	44	92	16	4	234,50	**155**		
15,5	0,32	36	15,0	58	60	108	16	4			285,80	**155**
16,0	0,32	32	15,8	42	44	92	16	4	241,70	**160**		
16,0	0,32	36	15,5	58	60	108	16	4			279,60	**160**
17,5	0,32	32	17,3	42	44	92	18	4	272,80	**175**		
17,5	0,32	36	17,0	67	69	117	18	4			320,30	**175**
18,0	0,32	32	17,8	42	44	92	18	4	279,30	**180**		
18,0	0,32	36	17,5	67	69	117	18	4			319,70	**180**
19,5	0,50	38	19,3	52	54	104	20	4	365,40	**195**		
19,5	0,50	41	19,0	74	76	126	20	4			464,90	**195**
20,0	0,50	38	19,8	52	54	104	20	4	377,80	**200**		
20,0	0,50	41	19,5	74	76	126	20	4			457,00	**200**

P		
M		
K		
N	●	●
S		
H		
O		

→ v_c/f_z strona 358+359

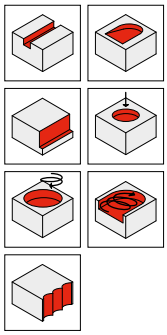
14

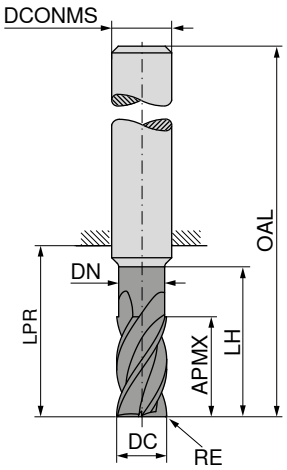
MonsterMill – Frez do frezowania wgłębnego z promieniem naroża

Specjalista do zejścia po rampie, frezowania wgłębnego i frezowania helikoidalnego

▲ nadaje się do frezowania trochoidalnego
▲ Łamacz wióra 0,9xDC

PCR ALU | λ_s=36° γ_s=13° | HPC





DLC

DRAGONSKIN





DIN 6527



52 618 ...

DC f8 mm	RE ±0,03 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR V1	
5	0,20	17	4,8	24	26	62	6	4	79,62	**05202**
6	0,20	18	5,8	25	26	62	6	4	79,62	**06202**
8	0,20	24	7,7	30	32	68	8	4	104,50	**08202**
10	0,32	30	9,7	35	40	80	10	4	121,70	**10203**
12	0,32	36	11,6	45	48	93	12	4	164,50	**12203**
14	0,32	42	13,6	50	54	99	14	4	209,00	**14203**
16	0,32	48	15,5	56	60	108	16	4	276,60	**16203**
18	0,32	54	17,5	67	69	117	18	4	345,90	**18203**
20	0,50	60	19,5	70	76	126	20	4	449,40	**20205**

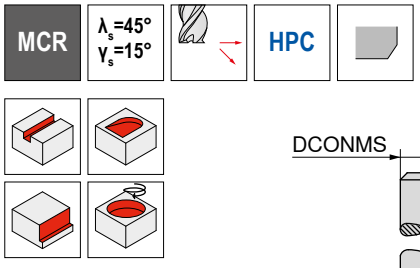
P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	

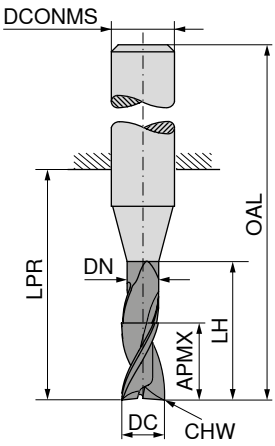
→ v_c/f_z strona 358–361

MonsterMill – Frez do obróbki zgrubnej

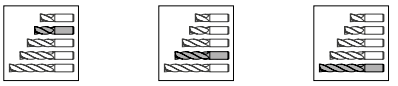
Specjalista do obróbki zgrubnej stali i żeliwa

▲ z nierównomiernym podziałem ostrzy
▲ z profilem radełkowanym okrągłym

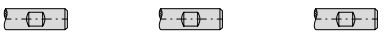








Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa



DC h11 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	52 752 ... EUR V1		52 752 ... EUR V1		52 752 ... EUR V1	
1	1,5	0,9	3	10	38	3	0,09	3	149,30	**010** [1]				
2	3,0	1,9	8	21	57	6	0,17	3	147,70	**020**				
3	5,0	2,9	14	21	57	6	0,17	3	166,60	**030**				
3	8,0	2,9	14	21	57	6	0,17	3			176,70	**031**		
3	5,0	2,9	19	26	62	6	0,17	3					169,60	**032**
4	8,0	3,8	18	21	57	6	0,17	3	165,20	**040**				
4	11,0	3,8	18	21	57	6	0,17	3			175,30	**041**		
4	8,0	3,8	23	26	62	6	0,17	3					168,00	**042**
5	9,0	4,8	19	21	57	6	0,17	3	160,70	**050**				
5	13,0	4,8	19	21	57	6	0,17	3			172,60	**051**		
5	9,0	4,8	24	26	62	6	0,17	3					165,20	**052**
6	10,0	5,8	20	21	57	6	0,17	4	157,80	**060**				
6	13,0	5,8	20	21	57	6	0,17	4			169,60	**061**		
6	10,0	5,8	25	26	62	6	0,17	4					160,70	**062**
8	12,0	7,7	25	27	63	8	0,28	4	173,90	**080**				
8	19,0	7,7	25	27	63	8	0,28	4			207,20	**081**		
8	12,0	7,7	30	32	68	8	0,28	4					176,70	**082**
10	15,0	9,5	30	32	72	10	0,28	4	195,50	**100**				
10	22,0	9,5	30	32	72	10	0,28	4			215,80	**101**		
10	15,0	9,5	35	40	80	10	0,28	4					202,80	**102**
12	18,0	11,5	35	38	83	12	0,28	4	240,60	**120**				
12	26,0	11,5	35	38	83	12	0,28	4			262,20	**121**		
12	18,0	11,5	45	48	93	12	0,28	4					252,10	**122**
14	21,0	13,5	35	38	83	14	0,28	4	281,00	**140**				
14	26,0	13,5	35	38	83	14	0,28	4			292,50	**141**		
14	21,0	13,5	50	54	99	14	0,28	4					304,30	**142**
16	24,0	15,5	40	44	92	16	0,43	4	391,00	**160**				
16	32,0	15,5	40	44	92	16	0,43	4			426,00	**161**		
16	24,0	15,5	55	60	108	16	0,43	4					424,50	**162**
20	30,0	19,5	50	54	104	20	0,43	4	523,00	**200**				
20	38,0	19,5	50	54	104	20	0,43	4			556,40	**201**		
20	30,0	19,5	70	76	126	20	0,43	4					575,00	**202**
P									●		●		●	
M									○		○		○	
K									●		●		●	
N									○		○		○	
S									○		○		○	
H									○		○		○	
O														

1) Wykonanie chwytu DIN 6535 HA

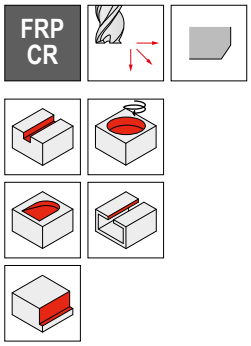
→ v_c/f_z strona 362–365

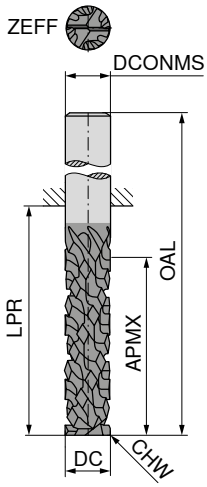
14

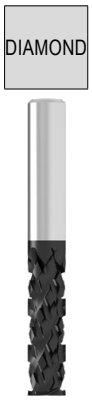
MonsterMill – FRP CR zazębienie do obróbki wykańczającej

Specjalista do obróbki tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem węglowym

- ▲ strefa kompresji na całej długości skrawania
- ▲ prawotnący
- ▲ uzębienie naprzemianskośne do obróbki wykańczającej
- ▲ 2 efektywne czołowe krawędzie skrawające









Norma zakładowa



52 598 ...

DC h11 mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFF	EUR V1/5B	
6,000	18	23,5	60	6,000	0,1	2	236,60	**06000**
6,350	18	23,5	60	6,350	0,1	2	254,40	**06350**
8,000	26	33,0	70	8,000	0,1	2	286,40	**08000**
9,525	30	40,0	80	9,525	0,1	2	322,90	**09525**
10,000	30	40,0	80	10,000	0,1	2	325,70	**10000**
12,000	30	41,0	85	12,000	0,1	2	422,00	**12000**
12,700	30	41,0	85	12,700	0,1	2	457,30	**12700**

P	
M	
K	
N	
S	
H	
O	●

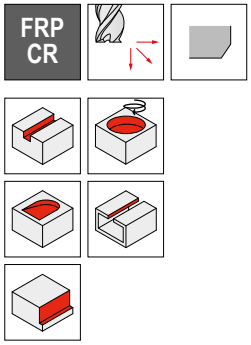
→ v_c/f strona 329

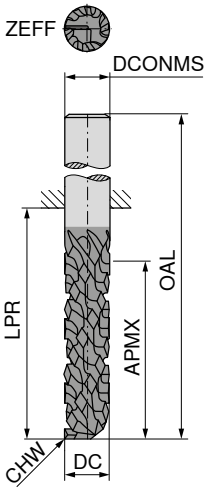
Dla frezów MonsterMill FRP CR posuw należy wybrać w mm/obr.

MonsterMill – FRP CR zazębienie do obróbki zgrubnej

Specjalista do obróbki tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem węglowym

- ▲ strefa kompresji na całej długości skrawania
- ▲ prawotnący
- ▲ uzębienie naprzemianskośne – do obróbki zgrubnej
- ▲ 1 efektywna czołowa krawędź skrawająca











Norma zakładowa



52 599 ...

DC h11 mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFF	EUR V1/5B	
6,000	18	23,5	60	6,000	0,1	1	236,60	**06000**
6,350	18	23,5	60	6,350	0,1	1	254,40	**06350**
8,000	26	33,0	70	8,000	0,1	1	286,40	**08000**
9,525	30	40,0	80	9,525	0,1	1	319,40	**09525**
10,000	30	40,0	80	10,000	0,1	1	322,20	**10000**
12,000	30	41,0	85	12,000	0,1	1	356,40	**12000**
12,700	30	41,0	85	12,700	0,1	1	391,70	**12700**

P	
M	
K	
N	
S	
H	
O	●

→ v_c/f strona 329

Dla frezów MonsterMill FRP CR posuw należy wybrać w mm/obr.

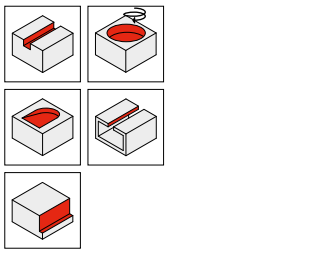
14

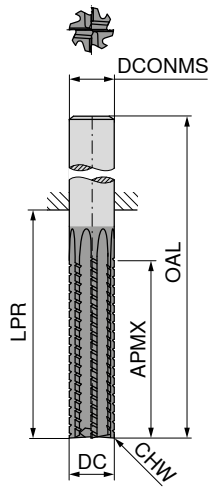
MonsterMill – FRP

Specjalista do obróbki tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem węglowym

- ▲ optymalne odprowadzenie CFRP
- ▲ prawotnący
- ▲ z prostymi rowkami, obróbka neutralna
- ▲ 4 czołowe krawędzie skrawające / 2 krawędzie skrawające do środka

FRP | λ_s=0° γ_s=0°





DIAMOND





Norma zakładowa



52 595 ...

DC h11 mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	EUR V1/5B	
6,000	25	35	70	6,000	0,1	8	249,70	**06000**
6,350	25	35	70	6,350	0,1	8	266,90	**06350**
8,000	30	40	80	8,000	0,1	8	300,70	**08000**
9,525	32	44	85	9,525	0,1	8	327,10	**09525**
10,000	32	45	85	10,000	0,1	8	341,50	**10000**
12,000	32	46	95	12,000	0,1	8	369,90	**12000**
12,700	32	46	95	12,700	0,1	8	407,70	**12700**

P	
M	
K	
N	
S	
H	
O	●

→ v_c/f_z strona 329

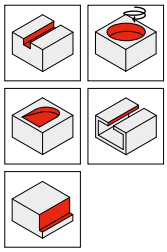
MonsterMill – FRP rowkowany w lewo

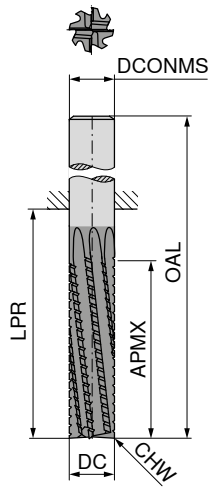
Specjalista do obróbki tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem węglowym

- ▲ optymalne odprowadzenie CFRP
- ▲ prawotnący
- ▲ lekko rowkowany w lewo, wcinanie
- ▲ 4 czołowe krawędzie skrawające / 2 krawędzie skrawające do środka

FRP

λ_s=–7°
γ_s= 0°





DIAMOND





Norma zakładowa



52 596 ...

DC h11 mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	EUR V1/5B	
6,000	25	38	70	6,000	0,1	8	249,70	**06000**
6,350	25	39	70	6,350	0,1	8	266,90	**06350**
8,000	30	43	80	8,000	0,1	8	300,70	**08000**
9,525	32	48	85	9,525	0,1	8	327,10	**09525**
10,000	32	49	85	10,000	0,1	8	341,50	**10000**
12,000	32	53	95	12,000	0,1	8	369,90	**12000**
12,700	32	54	95	12,700	0,1	8	407,70	**12700**

P	
M	
K	
N	
S	
H	
O	●

→ v_c/f_z strona 329

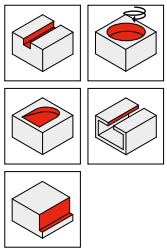
14

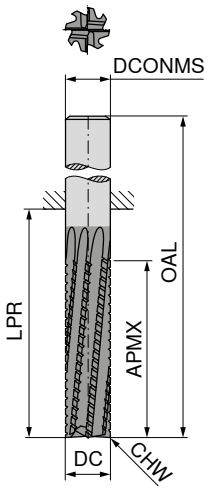
MonsterMill – FRP rowkowany w prawo

Specjalista do obróbki tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem węglowym

- ▲ optymalne odprowadzenie CFRP
- ▲ prawotnący
- ▲ lekko rowkowany w prawo, przecinanie
- ▲ 4 czołowe krawędzie skrawające / 2 krawędzie skrawające do środka







DIAMOND





Norma zakładowa



52 597 ...

DC h11 mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	EUR V1/5B	
6,000	25	35	70	6,000	0,1	8	249,70	**06000**
6,350	25	35	70	6,350	0,1	8	266,90	**06350**
8,000	30	40	80	8,000	0,1	8	300,70	**08000**
9,525	32	44	85	9,525	0,1	8	327,10	**09525**
10,000	32	45	85	10,000	0,1	8	341,50	**10000**
12,000	32	49	95	12,000	0,1	8	369,90	**12000**
12,700	32	49	95	12,700	0,1	8	407,70	**12700**

P	
M	
K	
N	
S	
H	
O	●

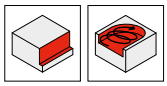
→ v_c/f_z strona 329

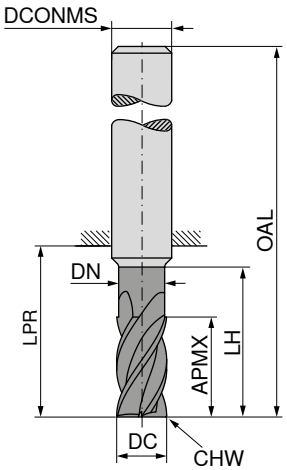
CircularLine – Frez trzpieniowy

Specjalista do obróbki trochoidalnej

- ▲ Łamacz wióra 0,9 x DC
- ▲ 53 585 ... Głębokość skrawania: 2 x DC
- ▲ 53 587 ... Głębokość skrawania: 3 x DC

CCR UNI | λ_s 30° 31° γ_s = 8° | HPC





DPX72S DRAGONSKIN



DPX72S DRAGONSKIN





Norma zakładowa





Norma zakładowa



DC $_{e8}$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	CHW mm	ZEFP	53 585 ... EUR V1/5B		53 587 ... EUR V1/5B	
6	13	5,8	19	21	57	6	0,2	6	61,37	**060**		
6	19	5,8	25	27	63	6	0,2	6			61,86	**060**
8	21	7,7	25	27	63	8	0,2	6	80,01	**080**		
8	25	7,7	33	35	71	8	0,2	6			80,55	**080**
10	22	9,7	30	32	72	10	0,2	6	102,80	**100**		
10	31	9,7	41	43	83	10	0,2	6			112,80	**100**
12	26	11,6	36	38	83	12	0,2	6	132,20	**120**		
12	37	11,6	47	49	94	12	0,2	6			133,20	**120**
14	26	13,6	36	38	83	14	0,2	6	181,90	**14000**		
14	43	13,6	55	59	104	14	0,2	6			237,20	**14000**
16	36	15,5	42	44	92	16	0,2	6	263,60	**160**		
16	49	15,5	61	63	111	16	0,2	6			275,30	**160**
18	36	17,5	42	44	92	18	0,2	6	362,90	**18000**		
18	55	17,5	69	73	121	18	0,2	6			382,90	**18000**
20	41	19,5	52	54	104	20	0,2	6	379,10	**200**		
20	61	19,5	75	77	127	20	0,2	6			385,40	**200**

P	●	●
M	○	○
K	●	●
N		
S	○	○
H		
O		

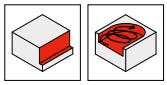
→ v_c/f_z strona 366+367

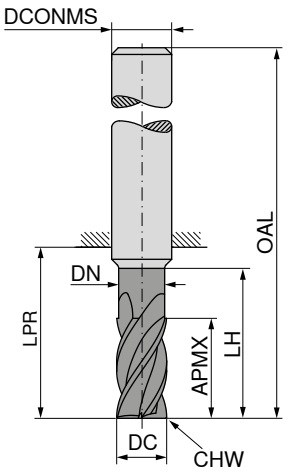
CircularLine – Frez trzpieniowy

Specjalista do obróbki trochoidalnej

▲ Łamacz wióra 0,9 x DC
▲ Głębokość skrawania: 4 x DC

CCR UNI | λ_s=35° γ_s= 8° | HPC





DPX72S

DRAGONSKIN





Norma zakładowa



53 589 ...

DC $_{e8}$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	CHW mm	ZEFP	EUR V1/5B	
6	25	5,8	29	31	67	6	0,2	5	64,02	**060**
8	33	7,7	38	40	76	8	0,2	5	82,71	**080**
10	41	9,7	47	49	89	10	0,2	5	115,00	**100**
12	49	11,6	55	57	102	12	0,2	5	140,10	**120**
14	57	13,6	64	68	113	14	0,2	5	248,50	**14000**
16	65	15,5	73	75	123	16	0,2	5	281,00	**160**
18	73	17,5	82	86	134	18	0,2	5	385,90	**18000**
20	82	19,5	91	93	143	20	0,2	5	395,60	**200**

P	●
M	○
K	●
N	
S	○
H	
O	

→ v_c/f_z strona 368+369

CircularLine – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

Specjalista do obróbki trochoidalnej

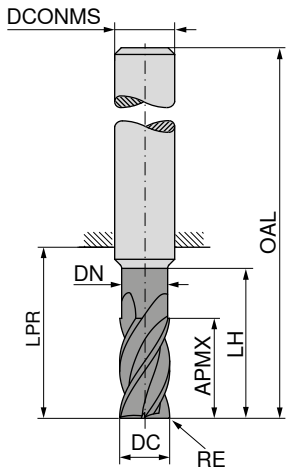
▲ Łamacz wióra 0,9 x DC
▲ Głębokość skrawania: 2 x DC

CCR UNI | λ_s=30° γ_s= 8° | HPC

DPX72S

DRAGONSKIN





Norma zakładowa

53 586 ...

DC e8 mm	RE ±0,05 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR V1/5B	
6	0,2	13	5,8	19	21	57	6	6	61,37	**06002**
6	1,0	13	5,8	19	21	57	6	6	61,70	**06010**
6	1,5	13	5,8	19	21	57	6	6	61,70	**06015**
8	0,2	21	7,7	25	27	63	8	6	80,01	**08002**
8	1,0	21	7,7	25	27	63	8	6	81,93	**08010**
8	1,5	21	7,7	25	27	63	8	6	81,93	**08015**
8	2,0	21	7,7	25	27	63	8	6	81,93	**08020**
10	0,2	22	9,7	30	32	72	10	6	102,80	**10002**
10	1,0	22	9,7	30	32	72	10	6	105,60	**10010**
10	1,5	22	9,7	30	32	72	10	6	105,60	**10015**
10	1,6	22	9,7	30	32	72	10	6	105,60	**10016**
10	2,0	22	9,7	30	32	72	10	6	105,60	**10020**
12	0,2	26	11,6	36	38	83	12	6	132,20	**12002**
12	1,0	26	11,6	36	38	83	12	6	132,90	**12010**
12	1,5	26	11,6	36	38	83	12	6	132,90	**12015**
12	1,6	26	11,6	36	38	83	12	6	132,90	**12016**
12	2,0	26	11,6	36	38	83	12	6	132,90	**12020**
12	3,0	26	11,6	36	38	83	12	6	132,90	**12030**
14	0,2	26	13,6	36	38	83	14	6	157,20	**14002**
14	1,0	26	13,6	36	38	83	14	6	158,50	**14010**
14	1,5	26	13,6	36	38	83	14	6	158,50	**14015**
14	1,6	26	13,6	36	38	83	14	6	158,50	**14016**
14	2,0	30	13,6	36	38	83	14	6	158,50	**14020**
14	3,0	26	13,6	36	38	83	14	6	158,50	**14030**
16	0,2	36	15,5	42	44	92	16	6	263,60	**16002**
16	1,0	36	15,5	42	44	92	16	6	284,30	**16010**
16	1,5	36	15,5	42	44	92	16	6	274,70	**16015**
16	1,6	36	15,5	42	44	92	16	6	274,70	**16016**
16	2,0	36	15,5	42	44	92	16	6	274,70	**16020**
16	3,0	36	15,5	42	44	92	16	6	274,70	**16030**
16	4,0	36	15,5	42	44	92	16	6	274,70	**16040**
18	0,2	36	17,5	42	44	92	18	6	313,70	**18002**
18	1,0	36	17,5	42	44	92	18	6	316,30	**18010**
18	1,5	36	17,5	42	44	92	18	6	316,30	**18015**
18	1,6	36	17,5	42	44	92	18	6	316,30	**18016**
18	2,0	36	17,5	42	44	92	18	6	316,30	**18020**

P	●
M	○
K	●
N	
S	○
H	
O	

→ v_c/f_z strona 366+367

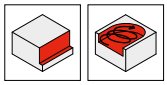
Ciąg dalszy na następnej stronie

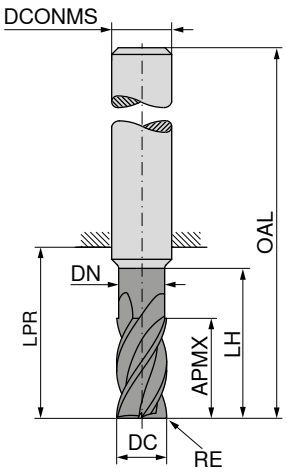
CircularLine – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

Specjalista do obróbki trochoidalnej

▲ Łamacz wióra 0,9 x DC
▲ Głębokość skrawania: 2 x DC

CCR UNI | λ_s=30° γ_s= 8° | HPC





DPX72S

DRAGONSKIN





Norma zakładowa



53 586 ...

DC e8 mm	RE ±0,05 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR V1/5B	
18	3,0	36	17,5	42	44	92	18	6	316,30	**18030**
18	4,0	36	17,5	42	44	92	18	6	316,30	**18040**
20	0,2	41	19,5	52	54	104	20	6	379,10	**20002**
20	1,0	41	19,5	52	54	104	20	6	383,00	**20010**
20	1,5	41	19,5	52	54	104	20	6	383,00	**20015**
20	1,6	41	19,5	52	54	104	20	6	383,00	**20016**
20	2,0	41	19,5	52	54	104	20	6	383,00	**20020**
20	3,0	41	19,5	52	54	104	20	6	383,00	**20030**
20	4,0	41	19,5	52	54	104	20	6	383,00	**20040**

P	●
M	○
K	●
N	
S	○
H	
O	

→ v_c/f_z strona 366+367

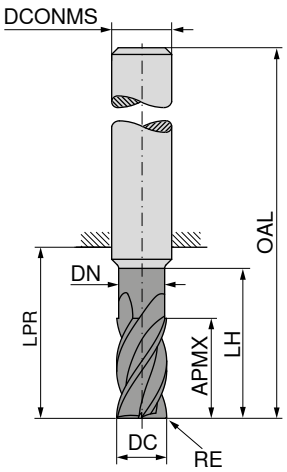
CircularLine – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

Specjalista do obróbki trochoidalnej

▲ Łamacz wióra 0,9 x DC
▲ Głębokość skrawania: 3 x DC

CCR UNI | λ_s=30° λ_s=31° γ_s= 8° | HPC





DPX72S

DRAGONSKIN





Norma zakładowa



53 642 ...

DC e8 mm	RE ±0,05 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR V1/5B	
6	0,2	19	5,8	25	27	63	6	6	61,86	**06202**
6	1,0	19	5,8	25	27	63	6	6	63,75	**06210**
6	1,5	19	5,8	25	27	63	6	6	63,75	**06215**
8	0,2	25	7,7	33	35	71	8	6	80,55	**08202**
8	1,0	25	7,7	33	35	71	8	6	82,71	**08210**
8	1,5	25	7,7	33	35	71	8	6	82,71	**08215**
8	2,0	25	7,7	33	35	71	8	6	82,71	**08220**
10	0,2	31	9,7	41	43	83	10	6	112,80	**10202**
10	1,0	31	9,7	41	43	83	10	6	115,30	**10210**
10	1,5	31	9,7	41	43	83	10	6	115,30	**10215**
10	1,6	31	9,7	41	43	83	10	6	115,30	**10216**
10	2,0	31	9,7	41	43	83	10	6	115,30	**10220**
12	0,2	37	11,6	47	49	94	12	6	133,20	**12202**
12	1,0	37	11,6	47	49	94	12	6	136,60	**12210**
12	1,5	37	11,6	47	49	94	12	6	136,60	**12215**
12	1,6	37	11,6	47	49	94	12	6	136,60	**12216**
12	2,0	37	11,6	47	49	94	12	6	136,60	**12220**
12	3,0	37	11,6	47	49	94	12	6	136,60	**12230**
14	0,2	43	13,6	55	59	104	14	6	205,20	**14202**
14	1,0	43	13,6	55	59	104	14	6	209,40	**14210**
14	1,5	43	13,6	55	59	104	14	6	209,40	**14215**
14	1,6	43	13,6	55	59	104	14	6	209,40	**14216**
14	2,0	43	13,6	55	59	104	14	6	209,40	**14220**
14	3,0	43	13,6	55	59	104	14	6	209,40	**14230**
16	0,2	49	15,5	61	63	111	16	6	275,30	**16202**
16	1,0	49	15,5	61	63	111	16	6	278,10	**16210**
16	1,5	49	15,5	61	63	111	16	6	278,10	**16215**
16	1,6	49	15,5	61	63	111	16	6	278,10	**16216**
16	2,0	49	15,5	61	63	111	16	6	278,10	**16220**
16	3,0	49	15,5	61	63	111	16	6	278,10	**16230**
16	4,0	49	15,5	61	63	111	16	6	278,10	**16240**
18	0,2	55	17,5	69	73	121	18	6	331,00	**18202**
18	1,0	55	17,5	69	73	121	18	6	334,30	**18210**
18	1,5	55	17,5	69	73	121	18	6	334,30	**18215**
18	1,6	55	17,5	69	73	121	18	6	334,30	**18216**
18	2,0	55	17,5	69	73	121	18	6	334,30	**18220**

P	●
M	○
K	●
N	
S	○
H	
O	

→ v_c/f_z strona 366+367

14

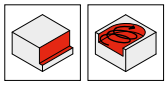
Ciąg dalszy na następnej stronie

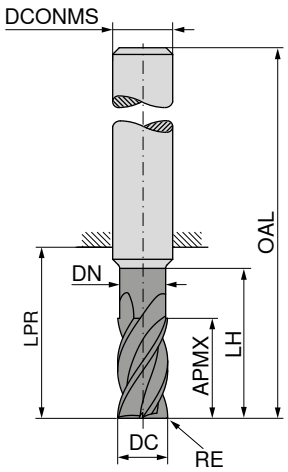
CircularLine – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

Specjalista do obróbki trochoidalnej

▲ Łamacz wióra 0,9 x DC
▲ Głębokość skrawania: 3 x DC

CCR UNI | λ_s=30° γ_s= 8° | HPC





DPX72S

DRAGONSKIN





Norma zakładowa



53 642 ...

DC $_{e8}$ mm	RE $_{\pm 0,05}$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	ZEFP	EUR V1/5B	
18	3,0	55	17,5	69	73	121	18	6	334,30	**18230**
18	4,0	55	17,5	69	73	121	18	6	334,30	**18240**
20	0,2	61	19,5	75	77	127	20	6	385,40	**20202**
20	1,0	61	19,5	75	77	127	20	6	389,70	**20210**
20	1,5	61	19,5	75	77	127	20	6	389,70	**20215**
20	1,6	61	19,5	75	77	127	20	6	389,70	**20216**
20	2,0	61	19,5	75	77	127	20	6	389,70	**20220**
20	3,0	61	19,5	75	77	127	20	6	389,70	**20230**
20	4,0	61	19,5	75	77	127	20	6	389,70	**20240**

P	●
M	○
K	●
N	
S	○
H	
O	

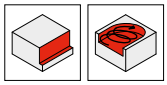
→ v_c/f_z strona 366+367

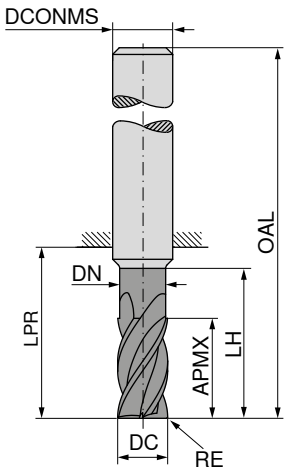
CircularLine – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

Specjalista do obróbki trochoidalnej

▲ Łamacz wióra 0,9 x DC
▲ Głębokość skrawania: 4 x DC

CCR UNI | λ_s=35° γ_s= 9° | HPC





DPX72S

DRAGONSKIN





Norma zakładowa



53 593 ...

DC e8 mm	RE ±0,05 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR V1/5B	
6	0,2	25	5,8	29	31	67	6	5	64,02	**06002**
6	1,0	25	5,8	29	31	67	6	5	65,90	**06010**
6	1,5	25	5,8	29	31	67	6	5	65,90	**06015**
8	0,2	33	7,7	38	40	76	8	5	82,71	**08002**
8	1,0	33	7,7	38	40	76	8	5	84,87	**08010**
8	1,5	33	7,7	38	40	76	8	5	84,87	**08015**
8	2,0	33	7,7	38	40	76	8	5	84,87	**08020**
10	0,2	41	9,7	47	49	89	10	5	115,00	**10002**
10	1,0	41	9,7	47	49	89	10	5	117,60	**10010**
10	1,5	41	9,7	47	49	89	10	5	117,60	**10015**
10	1,6	41	9,7	47	49	89	10	5	117,60	**10016**
10	2,0	41	9,7	47	49	89	10	5	117,60	**10020**
12	0,2	49	11,6	55	57	102	12	5	140,10	**12002**
12	1,0	49	11,6	55	57	102	12	5	143,60	**12010**
12	1,5	49	11,6	55	57	102	12	5	143,60	**12015**
12	1,6	49	11,6	55	57	102	12	5	143,60	**12016**
12	2,0	49	11,6	55	57	102	12	5	143,60	**12020**
12	3,0	49	11,6	55	57	102	12	5	143,60	**12030**
14	0,2	57	13,6	64	68	113	14	5	214,80	**14002**
14	1,0	57	13,6	64	68	113	14	5	219,20	**14010**
14	1,5	57	13,6	64	68	113	14	5	219,20	**14015**
14	1,6	57	13,6	64	68	113	14	5	219,20	**14016**
14	2,0	57	13,6	64	68	113	14	5	219,20	**14020**
14	3,0	57	13,6	64	68	113	14	5	219,20	**14030**
16	0,2	65	15,5	73	75	123	16	5	281,00	**16002**
16	1,0	65	15,5	73	75	123	16	5	285,40	**16010**
16	1,5	65	15,5	73	75	123	16	5	285,40	**16015**
16	1,6	65	15,5	73	75	123	16	5	285,40	**16016**
16	2,0	65	15,5	73	75	123	16	5	285,40	**16020**
16	3,0	65	15,5	73	75	123	16	5	285,40	**16030**
16	4,0	65	15,5	73	75	123	16	5	285,40	**16040**
18	0,2	73	17,5	82	86	134	18	5	333,60	**18002**
18	1,0	73	17,5	82	86	134	18	5	337,20	**18010**
18	1,5	73	17,5	82	86	134	18	5	337,20	**18015**
18	1,6	73	17,5	82	86	134	18	5	337,20	**18016**
18	2,0	73	17,5	82	86	134	18	5	337,20	**18020**

P	●
M	○
K	●
N	
S	○
H	
O	

→ v_c/f_z strona 368+369

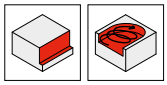
Ciąg dalszy na następnej stronie

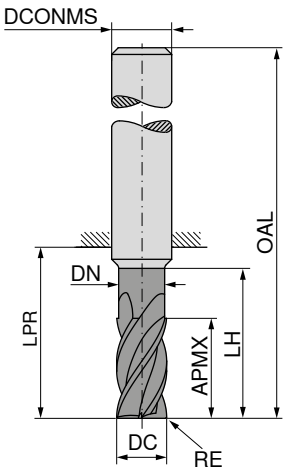
CircularLine – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

Specjalista do obróbki trochoidalnej

▲ Łamacz wióra 0,9 x DC
▲ Głębokość skrawania: 4 x DC

CCR UNI | λ_s=35° γ_s= 36° 9° | HPC





DPX72S

DRAGONSKIN





Norma zakładowa



53 593 ...

DC e8 mm	RE ±0,05 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR V1/5B	
18	3,0	73	17,5	82	86	134	18	5	337,20	**18030**
18	4,0	73	17,5	82	86	134	18	5	337,20	**18040**
20	0,2	82	19,5	91	93	143	20	5	395,60	**20002**
20	1,0	82	19,5	91	93	143	20	5	401,30	**20010**
20	1,5	82	19,5	91	93	143	20	5	401,30	**20015**
20	1,6	82	19,5	91	93	143	20	5	401,30	**20016**
20	2,0	82	19,5	91	93	143	20	5	401,30	**20020**
20	3,0	82	19,5	91	93	143	20	5	401,30	**20030**
20	4,0	82	19,5	91	93	143	20	5	401,30	**20040**

P	●
M	○
K	●
N	
S	○
H	
O	

→ v_c/f_z strona 368+369

CircularLine – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

Specjalista do obróbki trochoidalnej

▲ Łamacz wióra 0,9 x DC
▲ Głębokość skrawania: 5 x DC

CCR UNI | λ_s=35° γ_s= 9° | HPC

DPX72S

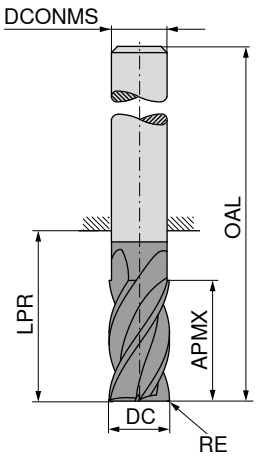
DRAGONSKIN





Norma zakładowa





53 593 ...

DC e8 mm	RE ±0,05 mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR V1/5B	
6,0	0,2	31	39	75	6	5	78,75	**06402**
6,0	1,0	31	39	75	6	5	78,75	**06410**
6,0	1,5	31	39	75	6	5	78,75	**06415**
8,0	0,2	41	49	85	8	5	90,78	**08402**
8,0	1,0	41	49	85	8	5	90,78	**08410**
8,0	1,5	41	49	85	8	5	90,78	**08415**
8,0	2,0	41	49	85	8	5	90,78	**08420**
10,0	0,2	51	60	100	10	5	125,30	**10402**
10,0	1,0	51	60	100	10	5	125,30	**10410**
10,0	1,5	51	60	100	10	5	125,30	**10415**
10,0	1,6	51	60	100	10	5	125,30	**10416**
10,0	2,0	51	60	100	10	5	125,30	**10420**
12,0	0,2	61	70	115	12	5	155,30	**12402**
12,0	1,0	61	70	115	12	5	155,30	**12410**
12,0	1,5	61	70	115	12	5	155,30	**12415**
12,0	1,6	61	70	115	12	5	155,30	**12416**
12,0	2,0	61	70	115	12	5	155,30	**12420**
12,0	3,0	61	70	115	12	5	155,30	**12430**
14,0	0,2	71	81	126	14	5	319,10	**14402**
14,0	1,0	71	81	126	14	5	319,10	**14410**
14,0	1,5	71	81	126	14	5	319,10	**14415**
14,0	1,6	71	81	126	14	5	319,10	**14416**
14,0	2,0	71	81	126	14	5	319,10	**14420**
14,0	3,0	71	81	126	14	5	319,10	**14430**
16,0	0,2	81	92	140	16	5	315,70	**16402**
16,0	1,0	81	92	140	16	5	315,70	**16410**
16,0	1,5	81	92	140	16	5	315,70	**16415**
16,0	1,6	81	92	140	16	5	315,70	**16416**
16,0	2,0	81	92	140	16	5	315,70	**16420**
16,0	3,0	81	92	140	16	5	315,70	**16430**
16,0	4,0	81	92	140	16	5	315,70	**16440**
18,0	0,2	91	102	150	18	5	361,00	**18402**
18,0	1,0	91	102	150	18	5	361,00	**18410**
18,0	1,5	91	102	150	18	5	361,00	**18415**
18,0	1,6	91	102	150	18	5	361,00	**18416**
18,0	2,0	91	102	150	18	5	361,00	**18420**

P	●
M	○
K	●
N	
S	○
H	
O	

→ v_c/f_z strona 368+369

14

Ciąg dalszy na następnej stronie

CircularLine – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

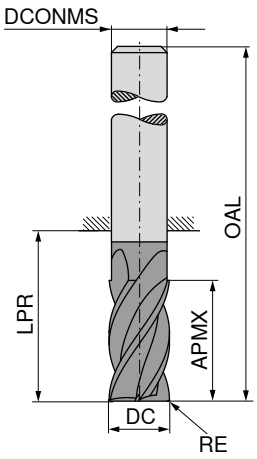
Specjalista do obróbki trochoidalnej

▲ Łamacz wióra 0,9 x DC
▲ Głębokość skrawania: 5 x DC

CCR UNI | λ_s = 35° 36° γ_s = 9° | HPC

DPX72S

DRAGONSKIN





Norma zakładowa

DC e8 mm	RE ±0,05 mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	53 593 ... EUR V1/5B	
18,0	3,0	91	102	150	18	5	361,00	**18430**
18,0	4,0	91	102	150	18	5	361,00	**18440**
20,0	0,2	102	113	163	20	5	436,00	**20402**
20,0	1,0	102	113	163	20	5	436,00	**20410**
20,0	1,5	102	113	163	20	5	436,00	**20415**
20,0	1,6	102	113	163	20	5	436,00	**20416**
20,0	2,0	102	113	163	20	5	436,00	**20420**
20,0	3,0	102	113	163	20	5	436,00	**20430**
20,0	4,0	102	113	163	20	5	436,00	**20440**

P	●
M	○
K	●
N	
S	○
H	
O	

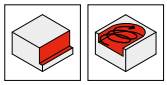
→ v_c/f_z strona 368+369

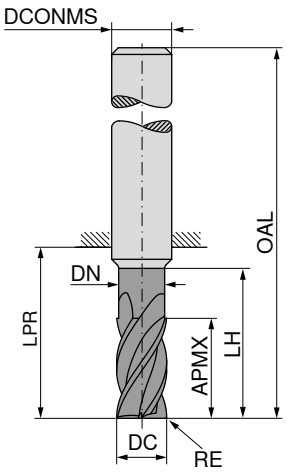
CircularLine – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

Specjalista do obróbki trochoidalnej

▲ Łamacz wióra 0,9 x DC
▲ Głębokość skrawania: 3 x DC

CCR VA | λ_s=30° 31° γ_s= 8° | HPC





DPX22S

DRAGONSKIN





Norma zakładowa



53 643 ...

DC $_{e8}$ mm	RE $_{\pm 0,05}$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	ZEFP	EUR V1/5B	
6	0,2	19	5,8	25	27	63	6	6	61,86	**06202**
6	1,0	19	5,8	25	27	63	6	6	63,75	**06210**
6	1,5	19	5,8	25	27	63	6	6	63,75	**06215**
8	0,2	25	7,7	33	35	71	8	6	80,55	**08202**
8	1,0	25	7,7	33	35	71	8	6	82,71	**08210**
8	1,5	25	7,7	33	35	71	8	6	82,71	**08215**
8	2,0	25	7,7	33	35	71	8	6	82,71	**08220**
10	0,2	31	9,7	41	43	83	10	6	112,80	**10202**
10	1,0	31	9,7	41	43	83	10	6	115,30	**10210**
10	1,5	31	9,7	41	43	83	10	6	115,30	**10215**
10	2,0	31	9,7	41	43	83	10	6	115,30	**10220**
12	0,2	37	11,6	47	49	94	12	6	133,20	**12202**
12	1,0	37	11,6	47	49	94	12	6	136,60	**12210**
12	1,5	37	11,6	47	49	94	12	6	136,60	**12215**
12	2,0	37	11,6	47	49	94	12	6	136,60	**12220**
12	3,0	37	11,6	47	49	94	12	6	136,60	**12230**
14	0,2	43	13,6	55	59	104	14	6	205,20	**14202**
14	1,0	43	13,6	55	59	104	14	6	209,40	**14210**
14	1,5	43	13,6	55	59	104	14	6	209,40	**14215**
14	2,0	43	13,6	55	59	104	14	6	209,40	**14220**
14	3,0	43	13,6	55	59	104	14	6	209,40	**14230**
16	0,2	49	15,5	61	63	111	16	6	275,30	**16202**
16	1,0	49	15,5	61	63	111	16	6	278,10	**16210**
16	1,5	49	15,5	61	63	111	16	6	278,10	**16215**
16	2,0	49	15,5	61	63	111	16	6	278,10	**16220**
16	3,0	49	15,5	61	63	111	16	6	278,10	**16230**
16	4,0	49	15,5	61	63	111	16	6	278,10	**16240**
18	0,2	55	17,5	69	73	121	18	6	331,00	**18202**
18	1,0	55	17,5	69	73	121	18	6	334,30	**18210**
18	1,5	55	17,5	69	73	121	18	6	334,30	**18215**
18	2,0	55	17,5	69	73	121	18	6	334,30	**18220**
18	3,0	55	17,5	69	73	121	18	6	334,30	**18230**
18	4,0	55	17,5	69	73	121	18	6	334,30	**18240**
20	0,2	61	19,5	75	77	127	20	6	385,40	**20202**
20	1,0	61	19,5	75	77	127	20	6	389,70	**20210**
20	1,5	61	19,5	75	77	127	20	6	389,70	**20215**
20	2,0	61	19,5	75	77	127	20	6	389,70	**20220**
20	3,0	61	19,5	75	77	127	20	6	389,70	**20230**
20	4,0	61	19,5	75	77	127	20	6	389,70	**20040**

P	○
M	●
K	
N	
S	●
H	
O	

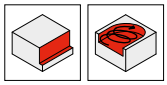
→ v_c/f_z strona 370+371

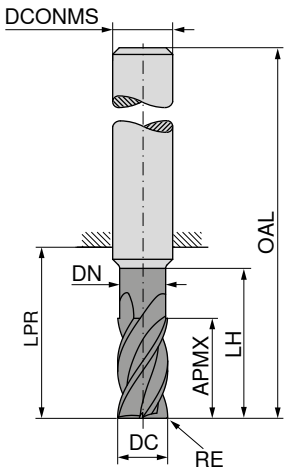
CircularLine – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

Specjalista do obróbki trochoidalnej

▲ Łamacz wióra 0,9 x DC
▲ Głębokość skrawania: 4 x DC

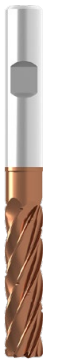
CCR VA | λ_s=35° γ_s= 36° 9° | HPC





DPX22S

DRAGONSKIN





Norma zakładowa



53 644 ...

DC e8 mm	RE ±0,05 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR V1/5B	
6	0,2	25	5,8	29	31	67	6	5	64,02	**06002**
6	1,0	25	5,8	29	31	67	6	5	65,90	**06010**
6	1,5	25	5,8	29	31	67	6	5	65,90	**06015**
8	0,2	33	7,7	38	40	76	8	5	82,71	**08002**
8	1,0	33	7,7	38	40	76	8	5	84,87	**08010**
8	1,5	33	7,7	38	40	76	8	5	84,87	**08015**
8	2,0	33	7,7	38	40	76	8	5	84,87	**08020**
10	0,2	41	9,7	47	49	89	10	5	115,00	**10002**
10	1,0	41	9,7	47	49	89	10	5	117,60	**10010**
10	1,5	41	9,7	47	49	89	10	5	117,60	**10015**
10	2,0	41	9,7	47	49	89	10	5	117,60	**10020**
12	0,2	49	11,6	55	57	102	12	5	140,10	**12002**
12	1,0	49	11,6	55	57	102	12	5	143,60	**12010**
12	1,5	49	11,6	55	57	102	12	5	143,60	**12015**
12	2,0	49	11,6	55	57	102	12	5	143,60	**12020**
12	3,0	49	11,6	55	57	102	12	5	143,60	**12030**
14	0,2	57	13,6	64	68	113	14	5	214,80	**14002**
14	1,0	57	13,6	64	68	113	14	5	219,20	**14010**
14	1,5	57	13,6	64	68	113	14	5	219,20	**14015**
14	2,0	57	13,6	64	68	113	14	5	219,20	**14020**
14	3,0	57	13,6	64	68	113	14	5	219,20	**14030**
16	0,2	65	15,5	73	75	123	16	5	281,00	**16002**
16	1,0	65	15,5	73	75	123	16	5	285,40	**16010**
16	1,5	65	15,5	73	75	123	16	5	285,40	**16015**
16	2,0	65	15,5	73	75	123	16	5	285,40	**16020**
16	3,0	65	15,5	73	75	123	16	5	285,40	**16030**
16	4,0	65	15,5	73	75	123	16	5	285,40	**16040**
18	0,2	73	17,5	82	86	134	18	5	333,60	**18002**
18	1,0	73	17,5	82	86	134	18	5	337,20	**18010**
18	1,5	73	17,5	82	86	134	18	5	337,20	**18015**
18	2,0	73	17,5	82	86	134	18	5	337,20	**18020**
18	3,0	73	17,5	82	86	134	18	5	337,20	**18030**
18	4,0	73	17,5	82	86	134	18	5	337,20	**18040**
20	0,2	82	19,5	91	93	143	20	5	395,60	**20002**
20	1,0	82	19,5	91	93	143	20	5	401,30	**20010**
20	1,5	82	19,5	91	93	143	20	5	401,30	**20015**
20	2,0	82	19,5	91	93	143	20	5	401,30	**20020**
20	3,0	82	19,5	91	93	143	20	5	401,30	**20030**
20	4,0	82	19,5	91	93	143	20	5	401,30	**20040**

P	○
M	●
K	
N	
S	●
H	
O	

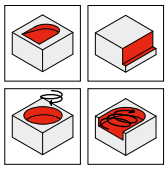
→ v_c/f_z strona 372+373

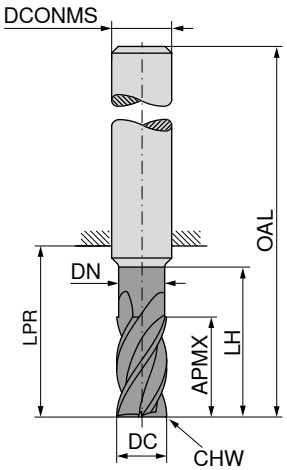
CircularLine – Frez trzpieniowy

Specjalista do obróbki trochoidalnej

- ▲ Łamacz wióra 1,8 x DC
- ▲ 53 590 ... Głębokość skrawania: 3 x DC
- ▲ 53 591 ... Głębokość skrawania: 4 x DC

CCR AL | λ_s=45° γ_s= 8°







DC e8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	53 590 ... EUR V1/5B		53 591 ... EUR V1/5B	
6	19	5,8	24	30	66	6	0,2	4	65,03	**060**		
6	25	5,8	30	35	71	6	0,2	4			67,21	**060**
8	25	7,7	32	37	73	8	0,2	4	84,61	**080**		
8	33	7,7	40	44	80	8	0,2	4			86,78	**080**
10	31	9,7	40	49	89	10	0,2	4	117,90	**100**		
10	41	9,7	50	55	95	10	0,2	4			120,10	**100**
12	37	11,6	48	56	101	12	0,2	4	141,80	**120**		
12	49	11,6	60	64	109	12	0,2	4			149,30	**120**
14	43	13,0	56	60	105	14	0,2	4	217,20	**14000**		
14	57	13,0	70	74	119	14	0,2	4			222,40	**14000**
16	49	15,5	64	72	120	16	0,2	4	291,20	**160**		
16	65	15,5	80	84	132	16	0,2	4			297,00	**160**
18	56	17,0	72	76	124	18	0,2	4	333,70	**18000**		
18	74	17,0	90	94	142	18	0,2	4			360,00	**18000**
20	62	19,5	80	84	134	20	0,2	4	408,70	**200**		
20	82	19,5	100	104	154	20	0,2	4			418,70	**200**

P		
M		
K		
N	●	●
S		
H		
O		

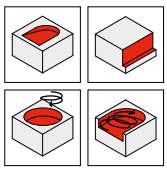
→ v_c/f_z strona 374+375

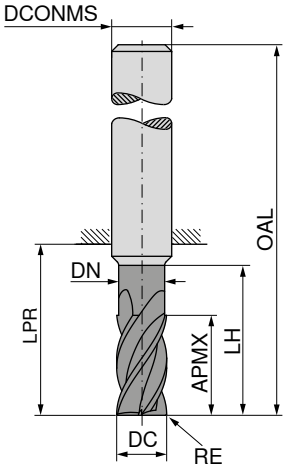
CircularLine – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

Specjalista do obróbki trochoidalnej

▲ Łamacz wióra 1,8 x DC
▲ Głębokość skrawania: 3 x DC

CCR AL | λ_s=45° γ_s= 8°





DLC

DRAGONSKIN





Norma zakładowa



53 594 ...

DC e8 mm	RE ±0,05 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR V1/5B	
6	0,2	19	5,8	24	30	66	6	4	65,03	**06002**
6	1,0	19	5,8	24	30	66	6	4	66,93	**06010**
6	1,5	19	5,8	24	30	66	6	4	66,93	**06015**
8	0,2	25	7,7	32	37	73	8	4	84,61	**08002**
8	1,0	25	7,7	32	37	73	8	4	86,78	**08010**
8	1,5	25	7,7	32	37	73	8	4	86,78	**08015**
8	2,0	25	7,7	32	37	73	8	4	86,78	**08020**
10	0,2	31	9,7	40	49	89	10	4	117,90	**10002**
10	1,0	31	9,7	40	49	89	10	4	120,40	**10010**
10	1,5	31	9,7	40	49	89	10	4	120,40	**10015**
10	1,6	31	9,7	40	49	89	10	4	120,40	**10016**
10	2,0	31	9,7	40	49	89	10	4	120,40	**10020**
12	0,2	37	11,6	48	56	101	12	4	141,80	**12002**
12	1,0	37	11,6	48	56	101	12	4	144,70	**12010**
12	1,5	37	11,6	48	56	101	12	4	144,70	**12015**
12	1,6	37	11,6	48	56	101	12	4	144,70	**12016**
12	2,0	37	11,6	48	56	101	12	4	144,70	**12020**
12	3,0	37	11,6	48	56	101	12	4	144,70	**12030**
14	0,2	43	13,0	56	60	105	14	4	217,20	**14002**
14	1,0	43	13,0	56	60	105	14	4	221,80	**14010**
14	1,5	43	13,0	56	60	105	14	4	221,80	**14015**
14	1,6	43	13,0	56	60	105	14	4	221,80	**14016**
14	2,0	43	13,0	56	60	105	14	4	221,80	**14020**
14	3,0	43	13,0	56	60	105	14	4	221,80	**14030**
16	0,2	49	15,5	64	72	120	16	4	291,20	**16002**
16	1,0	49	15,5	64	72	120	16	4	294,20	**16010**
16	1,5	49	15,5	64	72	120	16	4	294,20	**16015**
16	1,6	49	15,5	64	72	120	16	4	294,20	**16016**
16	2,0	49	15,5	64	72	120	16	4	294,20	**16020**
16	3,0	49	15,5	64	72	120	16	4	294,20	**16030**
16	4,0	49	15,5	64	72	120	16	4	294,20	**16040**
18	0,2	56	17,0	72	76	124	18	4	333,70	**18002**
18	1,0	56	17,0	72	76	124	18	4	336,80	**18010**
18	1,5	56	17,0	72	76	124	18	4	336,80	**18015**
18	1,6	56	17,0	72	76	124	18	4	336,80	**18016**
18	2,0	56	17,0	72	76	124	18	4	336,80	**18020**

P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	

→ v_c/f_z strona 374+375

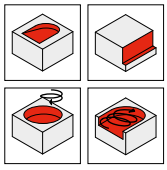
Ciąg dalszy na następnej stronie

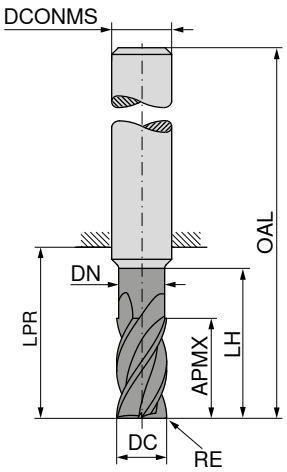
CircularLine – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

Specjalista do obróbki trochoidalnej

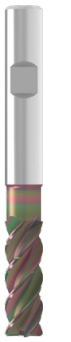
▲ Łamacz wióra 1,8 x DC
▲ Głębokość skrawania: 3 x DC

CCR AL | λ_s=45° γ_s= 8°





DLC
DRAGONSKIN





Norma zakładowa



53 594 ...

DC e8 mm	RE ±0,05 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR V1/5B	
18	3,0	56	17,0	72	76	124	18	4	336,80	**18030**
18	4,0	56	17,0	72	76	124	18	4	336,80	**18040**
20	0,2	62	19,5	80	84	134	20	4	408,70	**20002**
20	1,0	62	19,5	80	84	134	20	4	412,80	**20010**
20	1,5	62	19,5	80	84	134	20	4	412,80	**20015**
20	1,6	62	19,5	80	84	134	20	4	412,80	**20016**
20	2,0	62	19,5	80	84	134	20	4	412,80	**20020**
20	3,0	62	19,5	80	84	134	20	4	412,80	**20030**
20	4,0	62	19,5	80	84	134	20	4	412,80	**20040**

P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	

→ v_c/f_z strona 374+375

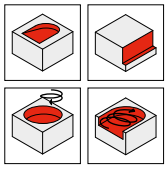
14

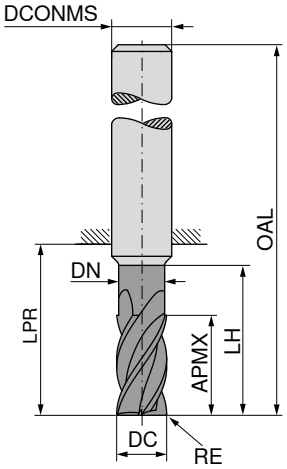
CircularLine – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

Specjalista do obróbki trochoidalnej

▲ Łamacz wióra 1,8 x DC
▲ Głębokość skrawania: 4 x DC

CCR AL | λ_s=45° γ_s= 8°





DLC

DRAGONSKIN





Norma zakładowa



53 595 ...

DC e8 mm	RE ±0,05 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR V1/5B	
6	0,2	25	5,8	30	35	71	6	4	67,21	**06002**
6	1,0	25	5,8	30	35	71	6	4	69,09	**06010**
6	1,5	25	5,8	30	35	71	6	4	69,09	**06015**
8	0,2	33	7,7	40	44	80	8	4	86,78	**08002**
8	1,0	33	7,7	40	44	80	8	4	89,09	**08010**
8	1,5	33	7,7	40	44	80	8	4	89,09	**08015**
8	2,0	33	7,7	40	44	80	8	4	89,09	**08020**
10	0,2	41	9,7	50	55	95	10	4	120,10	**10002**
10	1,0	41	9,7	50	55	95	10	4	122,70	**10010**
10	1,5	41	9,7	50	55	95	10	4	122,70	**10015**
10	1,6	41	9,7	50	55	95	10	4	122,70	**10016**
10	2,0	41	9,7	50	55	95	10	4	122,70	**10020**
12	0,2	49	11,6	60	64	109	12	4	149,30	**12002**
12	1,0	49	11,6	60	64	109	12	4	152,20	**12010**
12	1,5	49	11,6	60	64	109	12	4	152,20	**12015**
12	1,6	49	11,6	60	64	109	12	4	152,20	**12016**
12	2,0	49	11,6	60	64	109	12	4	152,20	**12020**
12	3,0	49	11,6	60	64	109	12	4	152,20	**12030**
14	0,2	57	13,0	70	74	119	14	4	222,40	**14002**
14	1,0	57	13,0	70	74	119	14	4	224,80	**14010**
14	1,5	57	13,0	70	74	119	14	4	224,80	**14015**
14	1,6	57	13,0	70	74	119	14	4	224,80	**14016**
14	2,0	57	13,0	70	74	119	14	4	224,80	**14020**
14	3,0	57	13,0	70	74	119	14	4	224,80	**14030**
16	0,2	65	15,5	80	84	132	16	4	297,00	**16002**
16	1,0	65	15,5	80	84	132	16	4	301,40	**16010**
16	1,5	65	15,5	80	84	132	16	4	301,40	**16015**
16	1,6	65	15,5	80	84	132	16	4	301,40	**16016**
16	2,0	65	15,5	80	84	132	16	4	301,40	**16020**
16	3,0	65	15,5	80	84	132	16	4	301,40	**16030**
16	4,0	65	15,5	80	84	132	16	4	301,40	**16040**
18	0,2	74	17,0	90	94	142	18	4	360,00	**18002**
18	1,0	74	17,0	90	94	142	18	4	361,10	**18010**
18	1,5	74	17,0	90	94	142	18	4	361,10	**18015**
18	1,6	74	17,0	90	94	142	18	4	361,10	**18016**
18	2,0	74	17,0	90	94	142	18	4	361,10	**18020**

P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	

→ v_c/f_z strona 374+375

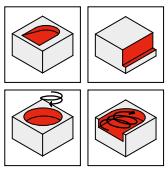
Ciąg dalszy na następnej stronie

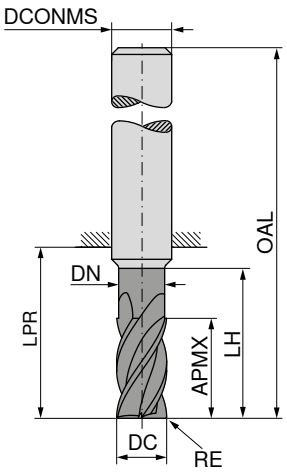
CircularLine – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

Specjalista do obróbki trochoidalnej

▲ Łamacz wióra 1,8 x DC
▲ Głębokość skrawania: 4 x DC

CCR AL | λ_s=45° γ_s= 8°





DLC
DRAGONSKIN





Norma zakładowa



53 595 ...

DC e8 mm	RE ±0,05 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR V1/5B	
18	3,0	74	17,0	90	94	142	18	4	361,10	**18030**
18	4,0	74	17,0	90	94	142	18	4	361,10	**18040**
20	0,2	82	19,5	100	104	154	20	4	418,70	**20002**
20	1,0	82	19,5	100	104	154	20	4	423,10	**20010**
20	1,5	82	19,5	100	104	154	20	4	423,10	**20015**
20	1,6	82	19,5	100	104	154	20	4	423,10	**20016**
20	2,0	82	19,5	100	104	154	20	4	423,10	**20020**
20	3,0	82	19,5	100	104	154	20	4	423,10	**20030**
20	4,0	82	19,5	100	104	154	20	4	423,10	**20040**

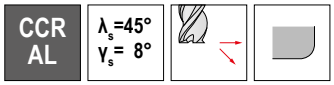
P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	

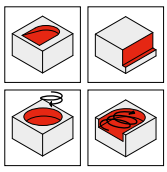
→ v_c/f_z strona 374+375

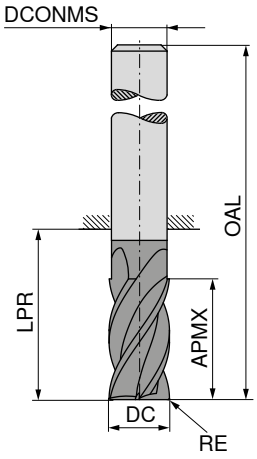
CircularLine – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

Specjalista do obróbki trochoidalnej

▲ Łamacz wióra 1,8 x DC
▲ Głębokość skrawania: 5 x DC













Norma zakładowa



53 641 ...

DC h8 mm	RE ±0,05 mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR V1/5B	
6	0,2	31	40	76	6	4	80,68	**06002**
6	1,0	31	40	76	6	4	83,13	**06010**
6	1,5	31	40	76	6	4	83,13	**06015**
8	0,2	41	50	86	8	4	95,66	**08002**
8	1,0	41	50	86	8	4	98,10	**08010**
8	1,5	41	50	86	8	4	98,10	**08015**
8	2,0	41	50	86	8	4	98,10	**08020**
10	0,2	51	61	101	10	4	132,30	**10002**
10	1,0	51	61	101	10	4	135,10	**10010**
10	1,5	51	61	101	10	4	135,10	**10015**
10	2,0	51	61	101	10	4	135,10	**10020**
12	0,2	61	71	116	12	4	163,70	**12002**
12	1,0	61	71	116	12	4	167,60	**12010**
12	1,5	61	71	116	12	4	167,60	**12015**
12	2,0	61	71	116	12	4	167,60	**12020**
14	0,2	71	82	127	14	4	245,60	**14002**
14	1,0	71	82	127	14	4	248,30	**14010**
14	1,5	71	82	127	14	4	248,30	**14015**
14	2,0	71	82	127	14	4	248,30	**14020**
16	0,2	81	93	141	16	4	327,10	**16002**
16	1,0	81	93	141	16	4	331,30	**16010**
16	1,5	81	93	141	16	4	331,30	**16015**
16	2,0	81	93	141	16	4	331,30	**16020**
18	0,2	91	103	151	18	4	397,60	**18002**
18	1,0	91	103	151	18	4	399,00	**18010**
18	1,5	91	103	151	18	4	399,00	**18015**
18	2,0	91	103	151	18	4	399,00	**18020**
20	0,2	102	114	164	20	4	461,50	**20002**
20	1,0	102	114	164	20	4	466,70	**20010**
20	1,5	102	114	164	20	4	466,70	**20015**
20	2,0	102	114	164	20	4	466,70	**20020**

P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	

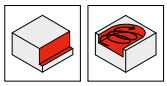
→ v_c/f_z strona 374+375

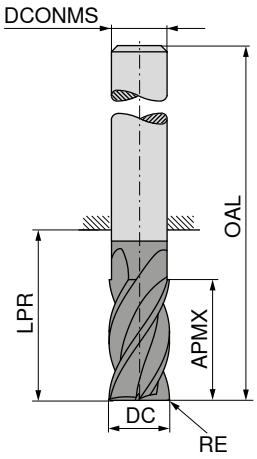
CircularLine – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

Specjalista do obróbki tytanu i stopów tytanu

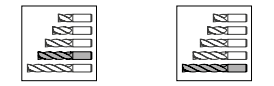
- ▲ Łamacz wióra 0,9 x DC
- ▲ Typ długi Głębokość skrawania: 3 x DC
- ▲ Typ bardzo długi Głębokość skrawania: 4 x DC

CCR Ti | λ_s=40° γ_s=10° | HPC









DC e8 mm	RE ±0,01 mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	52 510 ... EUR V1		52 510 ... EUR V1	
6	0,1	18	29	65	6	5	89,71	**06000**		
6	0,1	24	31	67	6	5			96,71	**06100**
8	0,2	24	34	70	8	5	118,50	**08000**		
8	0,2	32	44	80	8	5			122,80	**08100**
10	0,2	30	40	80	10	5	147,80	**10000**		
10	0,2	40	50	90	10	5			155,70	**10100**
12	0,2	36	50	95	12	5	187,10	**12000**		
12	0,2	48	55	100	12	5			194,50	**12100**
16	0,2	48	62	110	16	5	283,80	**16000**		
16	0,3	64	72	120	16	5			300,50	**16100**
20	0,3	60	75	125	20	5	372,50	**20000**		
20	0,3	80	90	140	20	5			454,10	**20100**

P	○	○
M	○	○
K		
N		
S	●	●
H		
O		

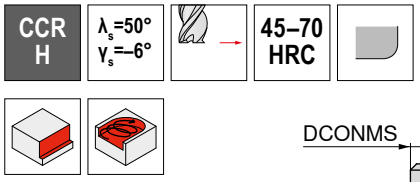
→ v_c/f_z strona 376+377

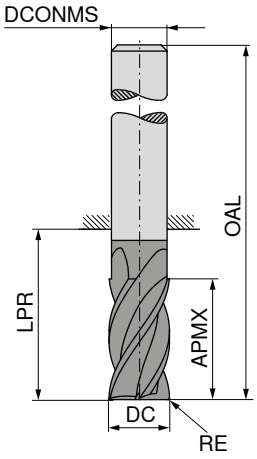
14

CircularLine – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

Specjalista do obróbki trochoidalnej

▲ Łamacz wióra 0,9 x DC
▲ Głębokość skrawania: 3 x DC





DPX62S

DRAGONSKIN





Norma zakładowa



53 596 ...

DC e8 mm	RE ±0,05 mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR V1/5B	
6	0,2	19	24	60	6	6	66,30	**06002**
6	1,0	19	24	60	6	6	66,30	**06010**
8	0,2	25	31	67	8	6	91,31	**08002**
8	1,0	25	31	67	8	6	91,31	**08010**
10	0,2	31	37	77	10	6	126,60	**10002**
10	1,0	31	37	77	10	6	126,60	**10010**
10	1,5	31	37	77	10	6	126,60	**10015**
12	0,2	37	43	88	12	6	150,20	**12002**
12	1,0	37	43	88	12	6	150,20	**12010**
12	1,5	37	43	88	12	6	150,20	**12015**
12	2,0	37	43	88	12	6	150,20	**12020**
12	3,0	37	43	88	12	6	150,20	**12030**
16	0,2	49	56	104	16	6	301,10	**16002**
16	1,0	49	56	104	16	6	301,10	**16010**
16	1,5	49	56	104	16	6	301,10	**16015**
16	2,0	49	56	104	16	6	301,10	**16020**
16	3,0	49	56	104	16	6	301,10	**16030**
20	0,2	61	68	118	20	6	434,00	**20002**
20	1,0	61	68	118	20	6	434,00	**20010**
20	1,5	61	68	118	20	6	434,00	**20015**
20	2,0	61	68	118	20	6	434,00	**20020**
20	3,0	61	68	118	20	6	434,00	**20030**

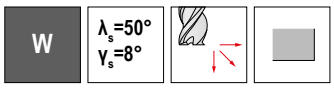
P	
M	
K	
N	
S	
H	●
O	

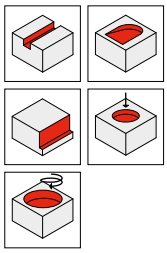
→ v_c/f_z strona 378

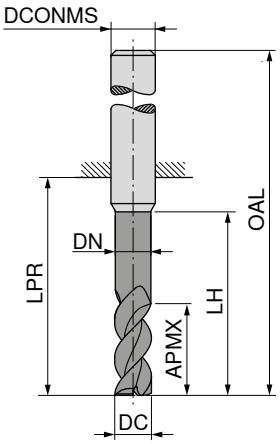
AluLine – Frez trzpieniowy

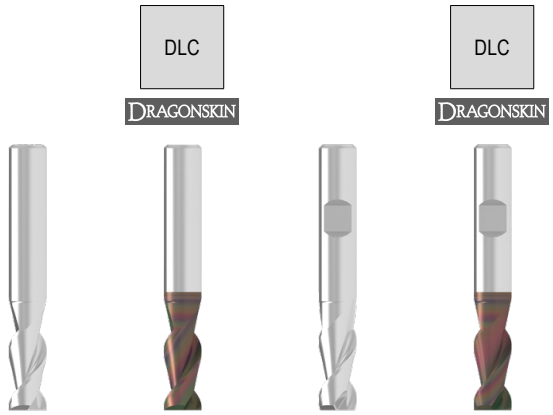
Specjalista do obróbki metali nieżelaznych

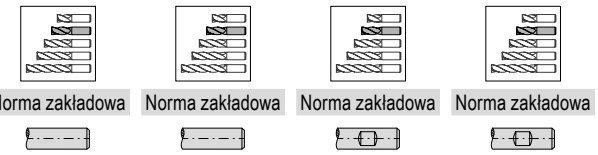
▲ z polerowanym rowkiem wiórowym











Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

DC h6	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	ZEFP	53 623 ... EUR V1/5B		53 625 ... EUR V1/5B		53 624 ... EUR V1/5B		53 626 ... EUR V1/5B	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm									
5,0	10,5	4,8	15	22	58	6	2	33,93	**05100**	42,63	**05100**	33,93	**05100**	42,63	**05100**
5,5	13,0	5,3	18	22	58	6	2	41,38	**05600**	50,11	**05600**	41,38	**05600**	50,11	**05600**
6,0	13,0	5,8	18	22	58	6	2	38,12	**06100**	48,21	**06100**	38,12	**06100**	48,21	**06100**
6,5	17,0	6,2	24	28	64	8	2	43,76	**06600**	53,89	**06600**	43,76	**06600**	53,89	**06600**
7,0	17,0	6,7	24	28	64	8	2	42,68	**07100**	52,82	**07100**	42,68	**07100**	52,82	**07100**
7,5	17,0	7,2	24	28	64	8	2	41,53	**07600**	51,62	**07600**	41,53	**07600**	51,62	**07600**
8,0	17,0	7,7	24	28	64	8	2	39,65	**08100**	51,01	**08100**	39,65	**08100**	51,01	**08100**
8,5	21,0	8,2	30	34	74	10	2	67,52	**08600**	78,87	**08600**	67,52	**08600**	78,87	**08600**
9,0	21,0	8,7	30	34	74	10	2	65,72	**09100**	77,09	**09100**	65,72	**09100**	77,09	**09100**
9,5	21,0	9,2	30	34	74	10	2	63,90	**09600**	75,25	**09600**	63,90	**09600**	75,25	**09600**
10,0	21,0	9,7	30	34	74	10	2	60,93	**10100**	73,57	**10100**	60,93	**10100**	73,57	**10100**
10,5	25,0	10,1	36	40	85	12	2	93,33	**10600**	106,00	**10600**	93,33	**10600**	106,00	**10600**
11,0	25,0	10,6	36	40	85	12	2	90,79	**11100**	103,40	**11100**	90,79	**11100**	103,40	**11100**
11,5	25,0	11,1	36	40	85	12	2	88,08	**11600**	100,70	**11600**	88,08	**11600**	100,70	**11600**
12,0	25,0	11,6	36	40	85	12	2	86,46	**12100**	104,10	**12100**	86,46	**12100**	104,10	**12100**
12,5	29,0	12,1	42	46	91	14	2					124,50	**12600**	142,20	**12600**
13,0	29,0	12,6	42	46	91	14	2					123,40	**13100**	141,20	**13100**
13,5	29,0	13,1	42	46	91	14	2					122,40	**13600**	140,10	**13600**
14,0	29,0	13,6	42	46	91	14	2					123,60	**14100**	147,30	**14100**
14,5	33,0	14,0	48	52	100	16	2					169,00	**14600**	192,80	**14600**
15,0	33,0	14,5	48	52	100	16	2					165,20	**15100**	189,00	**15100**
15,5	33,0	15,0	48	52	100	16	2					161,20	**15600**	185,00	**15600**
16,0	33,0	15,5	48	52	100	16	2					169,90	**16100**	197,50	**16100**
16,5	38,0	16,0	54	58	106	18	2					219,60	**16600**	247,30	**16600**
17,0	38,0	16,5	54	58	106	18	2					213,70	**17100**	241,50	**17100**
17,5	38,0	17,0	54	58	106	18	2					207,40	**17600**	235,20	**17600**
18,0	38,0	17,5	54	58	106	18	2					204,80	**18100**	235,20	**18100**
18,5	42,0	18,0	60	64	114	20	2					271,50	**18600**	301,90	**18600**
19,0	42,0	18,5	60	64	114	20	2					264,10	**19100**	294,40	**19100**
19,5	42,0	19,0	60	64	114	20	2					256,50	**19600**	286,80	**19600**
20,0	42,0	19,5	60	64	114	20	2					252,00	**20100**	289,90	**20100**

P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O				

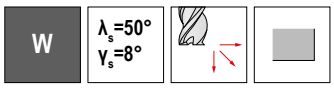
→ v_c/f_z strona 414+415

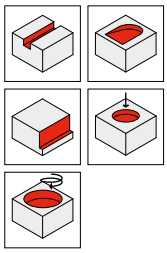
14

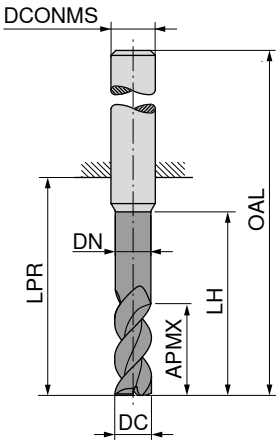
AluLine – Frez trzpieniowy

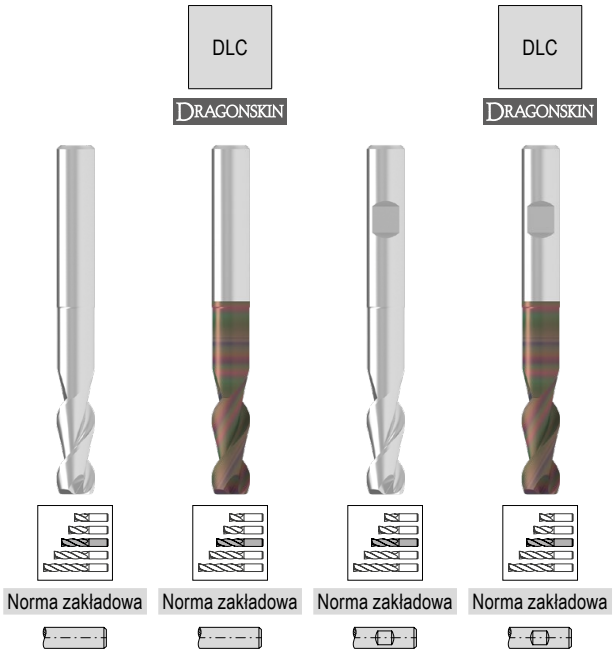
Specjalista do obróbki metali nieżelaznych

▲ z polerowanym rowkiem wiórowym









Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

DC h6 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	53 633 ... EUR V1/5B		53 635 ... EUR V1/5B		53 634 ... EUR V1/5B		53 636 ... EUR V1/5B	
2,0	5,5	1,8	10,0	19	55	6	2	30,44	**02300**	39,14	**02300**	30,44	**02300**	39,14	**02300**
2,5	6,5	2,3	12,5	22	58	6	2	38,96	**02800**	47,67	**02800**	38,96	**02800**	47,67	**02800**
3,0	8,0	2,8	15,0	22	58	6	2	39,98	**03300**	48,66	**03300**	39,98	**03300**	48,66	**03300**
3,5	10,5	3,3	20,0	26	62	6	2	37,66	**03800**	46,40	**03800**	37,66	**03800**	46,40	**03800**
4,0	10,5	3,8	20,0	26	62	6	2	38,48	**04300**	47,19	**04300**	38,48	**04300**	47,19	**04300**
4,5	13,0	4,3	25,0	34	70	6	2	39,76	**04800**	48,47	**04800**	39,76	**04800**	48,47	**04800**
5,0	13,0	4,8	25,0	34	70	6	2	40,72	**05300**	49,43	**05300**	40,72	**05300**	49,43	**05300**
5,5	16,0	5,3	30,0	34	70	6	2	49,65	**05800**	58,38	**05800**	49,65	**05800**	58,38	**05800**
6,0	16,0	5,8	30,0	34	70	6	2	45,72	**06300**	55,80	**06300**	45,72	**06300**	55,80	**06300**
6,5	21,0	6,2	40,0	44	80	8	2	54,73	**06800**	64,83	**06800**	54,73	**06800**	64,83	**06800**
7,0	21,0	6,7	40,0	44	80	8	2	53,36	**07300**	63,49	**07300**	53,36	**07300**	63,49	**07300**
7,5	21,0	7,2	40,0	44	80	8	2	51,93	**07800**	62,07	**07800**	51,93	**07800**	62,07	**07800**
8,0	21,0	7,7	40,0	44	80	8	2	49,56	**08300**	60,91	**08300**	49,56	**08300**	60,91	**08300**
8,5	26,0	8,2	50,0	54	94	10	2	84,36	**08800**	95,72	**08800**	84,36	**08800**	95,72	**08800**
9,0	26,0	8,7	50,0	54	94	10	2	78,90	**09300**	90,24	**09300**	78,90	**09300**	90,24	**09300**
9,5	26,0	9,2	50,0	54	94	10	2	76,66	**09800**	88,03	**09800**	76,66	**09800**	88,03	**09800**
10,0	26,0	9,7	50,0	54	94	10	2	73,12	**10300**	85,77	**10300**	73,12	**10300**	85,77	**10300**
10,5	31,0	10,1	60,0	64	109	12	2	112,00	**10800**	124,70	**10800**	112,00	**10800**	124,70	**10800**
11,0	31,0	10,6	60,0	64	109	12	2	113,50	**11300**	126,20	**11300**	113,50	**11300**	126,20	**11300**
11,5	31,0	11,1	60,0	64	109	12	2	105,70	**11800**	118,30	**11800**	105,70	**11800**	118,30	**11800**
12,0	31,0	11,6	60,0	64	109	12	2	103,80	**12300**	121,40	**12300**	103,80	**12300**	121,40	**12300**
12,5	36,0	12,1	70,0	74	119	14	2					162,00	**12800**	179,60	**12800**
13,0	36,0	12,6	70,0	74	119	14	2					160,50	**13300**	178,20	**13300**
13,5	36,0	13,1	70,0	74	119	14	2					159,40	**13800**	176,90	**13800**
14,0	36,0	13,6	70,0	74	119	14	2					160,70	**14300**	184,40	**14300**
14,5	41,0	14,0	80,0	84	132	16	2					219,80	**14800**	243,60	**14800**
15,0	41,0	14,5	80,0	84	132	16	2					214,90	**15300**	238,70	**15300**
15,5	41,0	15,0	80,0	84	132	16	2					209,80	**15800**	233,50	**15800**
16,0	41,0	15,5	80,0	84	132	16	2					220,80	**16300**	248,60	**16300**
16,5	47,0	16,0	90,0	94	142	18	2					285,50	**16800**	313,30	**16800**
17,0	47,0	16,5	90,0	94	142	18	2					277,60	**17300**	305,40	**17300**
17,5	47,0	17,0	90,0	94	142	18	2					269,60	**17800**	297,30	**17800**
18,0	47,0	17,5	90,0	94	142	18	2					266,20	**18300**	296,70	**18300**
18,5	52,0	18,0	100,0	104	154	20	2					353,00	**18800**	383,40	**18800**
19,0	52,0	18,5	100,0	104	154	20	2					343,40	**19300**	373,60	**19300**
19,5	52,0	19,0	100,0	104	154	20	2					333,50	**19800**	363,50	**19800**
20,0	52,0	19,5	100,0	104	154	20	2					327,50	**20300**	365,40	**20300**

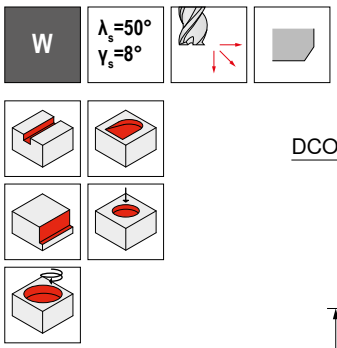
P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O				

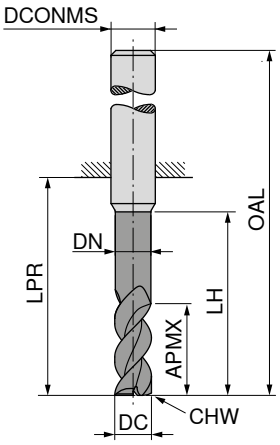
→ v_c/f_z strona 414+415

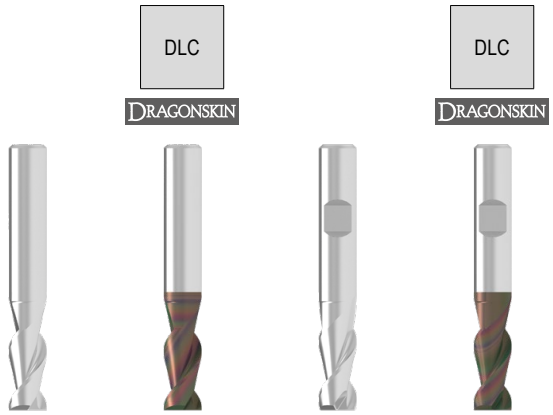
AluLine – Frez trzpieniowy

Specjalista do obróbki metali nieżelaznych

▲ z polerowanym rowkiem wiórowym









Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa



DC h6 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	53 619 ... EUR V1/5B		53 621 ... EUR V1/5B		53 620 ... EUR V1/5B		53 622 ... EUR V1/5B	
5,0	10,5	4,8	15	22	58	6	0,1	2	33,93	**05100**	42,63	**05100**	33,93	**05100**	42,63	**05100**
5,5	13,0	5,3	18	22	58	6	0,1	2	41,38	**05600**	50,11	**05600**	41,38	**05600**	50,11	**05600**
6,0	13,0	5,8	18	22	58	6	0,1	2	38,12	**06100**	48,21	**06100**	38,12	**06100**	48,21	**06100**
6,5	17,0	6,2	24	28	64	8	0,1	2	43,76	**06600**	53,89	**06600**	43,76	**06600**	53,89	**06600**
7,0	17,0	6,7	24	28	64	8	0,1	2	42,68	**07100**	52,82	**07100**	42,68	**07100**	52,82	**07100**
7,5	17,0	7,2	24	28	64	8	0,1	2	41,53	**07600**	51,62	**07600**	41,53	**07600**	51,62	**07600**
8,0	17,0	7,7	24	28	64	8	0,1	2	39,65	**08100**	51,01	**08100**	39,65	**08100**	51,01	**08100**
8,5	21,0	8,2	30	34	74	10	0,1	2	67,52	**08600**	78,87	**08600**	67,52	**08600**	78,87	**08600**
9,0	21,0	8,7	30	34	74	10	0,1	2	65,72	**09100**	77,09	**09100**	65,72	**09100**	77,09	**09100**
9,5	21,0	9,2	30	34	74	10	0,1	2	63,90	**09600**	75,25	**09600**	63,90	**09600**	75,25	**09600**
10,0	21,0	9,7	30	34	74	10	0,1	2	60,93	**10100**	73,57	**10100**	60,93	**10100**	73,57	**10100**
10,5	25,0	10,1	36	40	85	12	0,1	2	93,33	**10600**	106,00	**10600**	93,33	**10600**	106,00	**10600**
11,0	25,0	10,6	36	40	85	12	0,1	2	90,79	**11100**	103,40	**11100**	90,79	**11100**	103,40	**11100**
11,5	25,0	11,1	36	40	85	12	0,1	2	88,08	**11600**	100,70	**11600**	88,08	**11600**	100,70	**11600**
12,0	25,0	11,6	36	40	85	12	0,1	2	86,46	**12100**	104,10	**12100**	86,46	**12100**	104,10	**12100**
12,5	29,0	12,1	42	46	91	14	0,1	2					124,50	**12600**	142,20	**12600**
13,0	29,0	12,6	42	46	91	14	0,1	2					123,40	**13100**	141,20	**13100**
13,5	29,0	13,1	42	46	91	14	0,1	2					122,40	**13600**	140,10	**13600**
14,0	29,0	13,6	42	46	91	14	0,1	2					123,60	**14100**	147,30	**14100**
14,5	33,0	14,0	48	52	100	16	0,1	2					169,00	**14600**	192,80	**14600**
15,0	33,0	14,5	48	52	100	16	0,1	2					165,20	**15100**	189,00	**15100**
15,5	33,0	15,0	48	52	100	16	0,1	2					161,20	**15600**	185,00	**15600**
16,0	33,0	15,5	48	52	100	16	0,1	2					169,90	**16100**	197,50	**16100**
16,5	38,0	16,0	54	58	106	18	0,1	2					219,60	**16600**	247,30	**16600**
17,0	38,0	16,5	54	58	106	18	0,1	2					213,70	**17100**	241,50	**17100**
17,5	38,0	17,0	54	58	106	18	0,1	2					207,40	**17600**	235,20	**17600**
18,0	38,0	17,5	54	58	106	18	0,1	2					204,80	**18100**	235,20	**18100**
18,5	42,0	18,0	60	64	114	20	0,1	2					271,50	**18600**	301,90	**18600**
19,0	42,0	18,5	60	64	114	20	0,1	2					264,10	**19100**	294,40	**19100**
19,5	42,0	19,0	60	64	114	20	0,1	2					256,50	**19600**	286,80	**19600**
20,0	42,0	19,5	60	64	114	20	0,1	2					252,00	**20100**	289,90	**20100**

P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O				

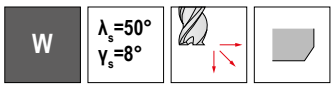
→ v_c/f_z strona 414+415

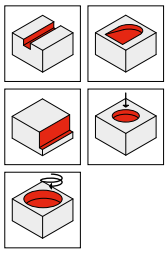
14

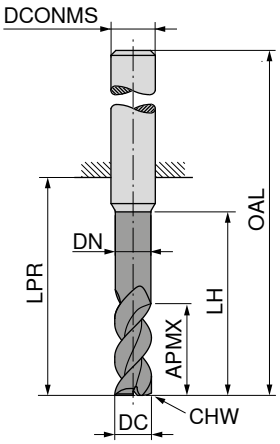
AluLine – Frez trzpieniowy

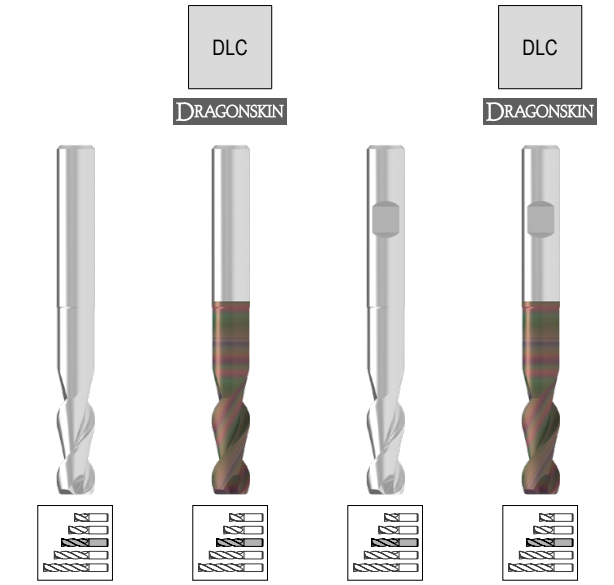
Specjalista do obróbki metali nieżelaznych

▲ z polerowanym rowkiem wiórowym









Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa



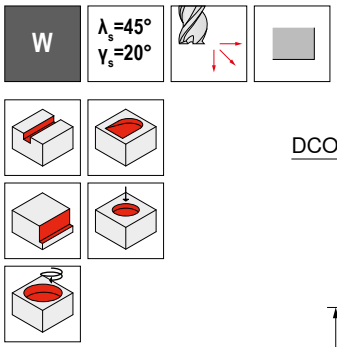
DC h6	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	CHW	ZEFP	53 629 ... EUR V1/5B		53 631 ... EUR V1/5B		53 630 ... EUR V1/5B		53 632 ... EUR V1/5B	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm									
2,0	5,5	1,8	10,0	19	55	6	0,05	2	30,44	02300	39,14	02300	30,44	02300	39,14	02300
2,5	6,5	2,3	12,5	22	58	6	0,05	2	38,96	02800	47,67	02800	38,96	02800	47,67	02800
3,0	8,0	2,8	15,0	22	58	6	0,10	2	39,98	03300	48,66	03300	39,98	03300	48,66	03300
3,5	10,5	3,3	20,0	26	62	6	0,10	2	37,66	03800	46,40	03800	37,66	03800	46,40	03800
4,0	10,5	3,8	20,0	26	62	6	0,10	2	38,48	04300	47,19	04300	38,48	04300	47,19	04300
4,5	13,0	4,3	25,0	34	70	6	0,10	2	39,76	04800	48,47	04800	39,76	04800	48,47	04800
5,0	13,0	4,8	25,0	34	70	6	0,10	2	40,72	05300	49,43	05300	40,72	05300	49,43	05300
5,5	16,0	5,3	30,0	34	70	6	0,10	2	49,65	05800	58,38	05800	49,65	05800	58,38	05800
6,0	16,0	5,8	30,0	34	70	6	0,10	2	40,72	06300	50,83	06300	40,72	06300	50,83	06300
6,5	21,0	6,2	40,0	44	80	8	0,10	2	54,73	06800	64,83	06800	54,73	06800	64,83	06800
7,0	21,0	6,7	40,0	44	80	8	0,10	2	53,36	07300	63,49	07300	53,36	07300	63,49	07300
7,5	21,0	7,2	40,0	44	80	8	0,10	2	51,93	07800	62,07	07800	51,93	07800	62,07	07800
8,0	21,0	7,7	40,0	44	80	8	0,10	2	49,56	08300	60,91	08300	49,56	08300	60,91	08300
8,5	26,0	8,2	50,0	54	94	10	0,10	2	84,36	08800	95,72	08800	84,36	08800	95,72	08800
9,0	26,0	8,7	50,0	54	94	10	0,10	2	78,90	09300	90,24	09300	78,90	09300	90,24	09300
9,5	26,0	9,2	50,0	54	94	10	0,10	2	76,66	09800	88,03	09800	76,66	09800	88,03	09800
10,0	26,0	9,7	50,0	54	94	10	0,10	2	73,12	10300	85,77	10300	73,12	10300	85,77	10300
10,5	31,0	10,1	60,0	64	109	12	0,10	2	112,00	10800	124,70	10800	112,00	10800	124,70	10800
11,0	31,0	10,6	60,0	64	109	12	0,10	2	113,50	11300	126,20	11300	113,50	11300	126,20	11300
11,5	31,0	11,1	60,0	64	109	12	0,10	2	105,70	11800	118,30	11800	105,70	11800	118,30	11800
12,0	31,0	11,6	60,0	64	109	12	0,10	2	103,80	12300	121,40	12300	103,80	12300	121,40	12300
12,5	36,0	12,1	70,0	74	119	14	0,10	2					162,00	12800	179,60	12800
13,0	36,0	12,6	70,0	74	119	14	0,10	2					160,50	13300	178,20	13300
13,5	36,0	13,1	70,0	74	119	14	0,10	2					159,40	13800	176,90	13800
14,0	36,0	13,6	70,0	74	119	14	0,10	2					160,70	14300	184,40	14300
14,5	41,0	14,0	80,0	84	132	16	0,10	2					219,80	14800	243,60	14800
15,0	41,0	14,5	80,0	84	132	16	0,10	2					214,90	15300	238,70	15300
15,5	41,0	15,0	80,0	84	132	16	0,10	2					209,80	15800	233,50	15800
16,0	41,0	15,5	80,0	84	132	16	0,10	2					220,80	16300	248,60	16300
16,5	47,0	16,0	90,0	94	142	18	0,10	2					285,50	16800	313,30	16800
17,0	47,0	16,5	90,0	94	142	18	0,10	2					277,60	17300	305,40	17300
17,5	47,0	17,0	90,0	94	142	18	0,10	2					269,60	17800	297,30	17800
18,0	47,0	17,5	90,0	94	142	18	0,10	2					266,20	18300	296,70	18300
18,5	52,0	18,0	100,0	104	154	20	0,10	2					353,00	18800	383,40	18800
19,0	52,0	18,5	100,0	104	154	20	0,10	2					343,40	19300	373,60	19300
19,5	52,0	19,0	100,0	104	154	20	0,10	2					333,50	19800	363,50	19800
20,0	52,0	19,5	100,0	104	154	20	0,10	2					327,50	20300	365,40	20300

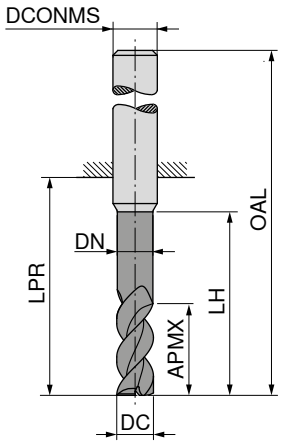
P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O				

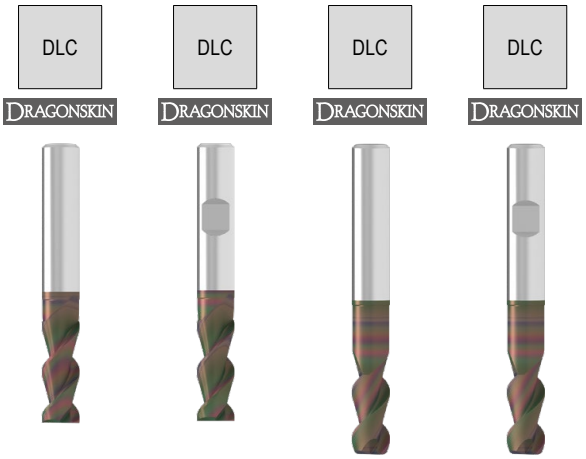
→ v_c/f_z strona 414+415

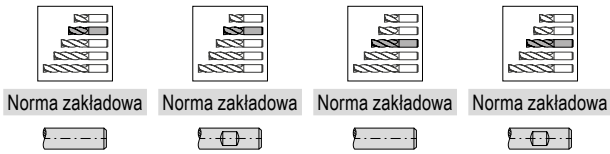
AluLine – Frez trzpieniowy

Specjalista do obróbki metali nieżelaznych









DC h6 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	53 627 ... EUR V1/5B		53 628 ... EUR V1/5B		53 637 ... EUR V1/5B		53 638 ... EUR V1/5B	
2,0	5,5	1,8	10,0	19	55	6	2					41,11	**02300**	41,11	**02300**
2,5	6,5	2,3	12,5	22	58	6	2					49,63	**02800**	49,63	**02800**
3,0	8,0	2,8	15,0	22	58	6	2					50,66	**03300**	50,66	**03300**
3,5	10,5	3,3	20,0	26	62	6	2					48,38	**03800**	48,38	**03800**
4,0	10,5	3,8	20,0	26	62	6	2					49,15	**04300**	49,15	**04300**
4,5	13,0	4,3	25,0	34	70	6	2					50,44	**04800**	50,44	**04800**
5,0	10,5	4,8	15,0	22	58	6	2	51,30	**05100**	51,30	**05100**				
5,0	13,0	4,8	25,0	34	70	6	2					48,96	**05300**	48,96	**05300**
5,5	13,0	5,3	18,0	22	58	6	2	52,05	**05600**	52,05	**05600**				
5,5	16,0	5,3	30,0	34	70	6	2					49,68	**05800**	49,68	**05800**
6,0	13,0	5,8	18,0	22	58	6	2	48,79	**06100**	48,79	**06100**				
6,0	16,0	5,8	30,0	34	70	6	2					45,92	**06300**	45,92	**06300**
6,5	17,0	6,2	24,0	28	64	8	2	56,61	**06600**	56,61	**06600**				
6,5	21,0	6,2	40,0	44	80	8	2					69,71	**06800**	69,71	**06800**
7,0	17,0	6,7	24,0	28	64	8	2	55,53	**07100**	55,53	**07100**				
7,0	21,0	6,7	40,0	44	80	8	2					67,96	**07300**	67,96	**07300**
7,5	17,0	7,2	24,0	28	64	8	2	54,36	**07600**	54,36	**07600**				
7,5	21,0	7,2	40,0	44	80	8	2					65,97	**07800**	65,97	**07800**
8,0	17,0	7,7	24,0	28	64	8	2	52,50	**08100**	52,50	**08100**				
8,0	21,0	7,7	40,0	44	80	8	2					62,98	**08300**	62,98	**08300**
8,5	21,0	8,2	30,0	34	74	10	2	82,45	**08600**	82,45	**08600**				
8,5	26,0	8,2	50,0	54	94	10	2					96,79	**08800**	96,79	**08800**
9,0	21,0	8,7	30,0	34	74	10	2	80,68	**09100**	80,68	**09100**				
9,0	26,0	8,7	50,0	54	94	10	2					93,89	**09300**	93,89	**09300**
9,5	21,0	9,2	30,0	34	74	10	2	78,87	**09600**	78,87	**09600**				
9,5	26,0	9,2	50,0	54	94	10	2					90,83	**09800**	90,83	**09800**
10,0	21,0	9,7	30,0	34	74	10	2	75,88	**10100**	75,88	**10100**				
10,0	26,0	9,7	50,0	54	94	10	2					86,58	**10300**	86,58	**10300**
10,5	25,0	10,1	36,0	40	85	12	2	110,40	**10600**	110,40	**10600**				
10,5	31,0	10,1	60,0	64	109	12	2					131,80	**10800**	131,80	**10800**
11,0	25,0	10,6	36,0	40	85	12	2	107,90	**11100**	107,90	**11100**				
11,0	31,0	10,6	60,0	64	109	12	2					127,60	**11300**	127,60	**11300**
11,5	25,0	11,1	36,0	40	85	12	2	105,20	**11600**	105,20	**11600**				
11,5	31,0	11,1	60,0	64	109	12	2					123,00	**11800**	123,00	**11800**
12,0	25,0	11,6	36,0	40	85	12	2	103,60	**12100**	103,60	**12100**				
12,0	31,0	11,6	60,0	64	109	12	2					119,90	**12300**	119,90	**12300**
12,5	29,0	12,1	42,0	46	91	14	2			142,60	**12600**				
12,5	36,0	12,1	70,0	74	119	14	2							175,00	**12800**

P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O				

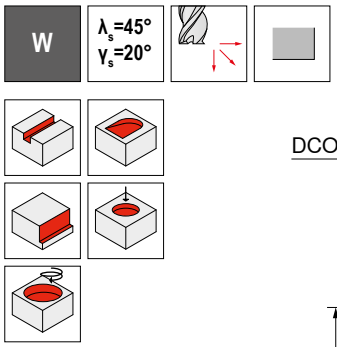
→ v_c/f_z strona 414+415

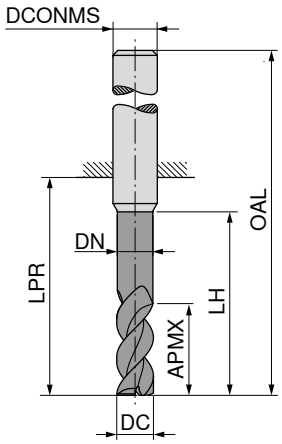
14

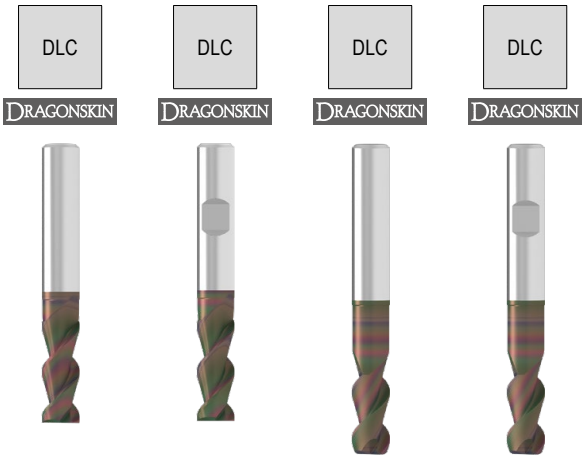
Ciąg dalszy na następnej stronie

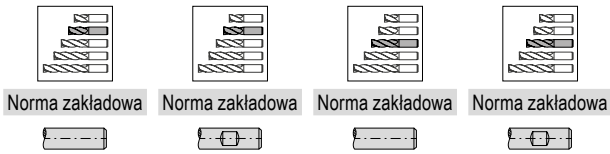
AluLine – Frez trzpieniowy

Specjalista do obróbki metali nieżelaznych









Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

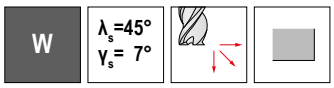
DC h6 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	53 627 ... EUR V1/5B	53 628 ... EUR V1/5B	53 637 ... EUR V1/5B	53 638 ... EUR V1/5B
13,0	29,0	12,6	42,0	46	91	14	2		139,00 **13100**		
13,0	36,0	12,6	70,0	74	119	14	2				168,90 **13300**
13,5	29,0	13,1	42,0	46	91	14	2		135,30 **13600**		
13,5	36,0	13,1	70,0	74	119	14	2				162,80 **13800**
14,0	29,0	13,6	42,0	46	91	14	2		134,40 **14100**		
14,0	36,0	13,6	70,0	74	119	14	2				160,10 **14300**
14,5	33,0	14,0	48,0	52	100	16	2		185,00 **14600**		
14,5	41,0	14,0	80,0	84	132	16	2				234,70 **14800**
15,0	33,0	14,5	48,0	52	100	16	2		180,50 **15100**		
15,0	41,0	14,5	80,0	84	132	16	2				226,70 **15300**
15,5	33,0	15,0	48,0	52	100	16	2		175,50 **15600**		
15,5	41,0	15,0	80,0	84	132	16	2				218,70 **15800**
16,0	33,0	15,5	48,0	52	100	16	2		180,50 **16100**		
16,0	41,0	15,5	80,0	84	132	16	2				222,20 **16300**
16,5	38,0	16,0	54,0	58	106	18	2		245,20 **16600**		
16,5	47,0	16,0	90,0	94	142	18	2				264,50 **16800**
17,0	38,0	16,5	54,0	58	106	18	2		239,20 **17100**		
17,0	47,0	16,5	90,0	94	142	18	2				254,50 **17300**
17,5	38,0	17,0	54,0	58	106	18	2		233,10 **17600**		
17,5	47,0	17,0	90,0	94	142	18	2				244,10 **17800**
18,0	38,0	17,5	54,0	58	106	18	2		230,40 **18100**		
18,0	47,0	17,5	90,0	94	142	18	2				237,60 **18300**
18,5	42,0	18,0	60,0	64	114	20	2		303,70 **18600**		
18,5	52,0	18,0	100,0	104	154	20	2				395,70 **18800**
19,0	42,0	18,5	60,0	64	114	20	2		296,20 **19100**		
19,0	52,0	18,5	100,0	104	154	20	2				383,20 **19300**
19,5	42,0	19,0	60,0	64	114	20	2		288,40 **19600**		
19,5	52,0	19,0	100,0	104	154	20	2				370,30 **19800**
20,0	42,0	19,5	60,0	64	114	20	2		283,90 **20100**		
20,0	52,0	19,5	100,0	104	154	20	2				361,10 **20300**
P											
M											
K											
N								●	●	●	●
S											
H											
O											

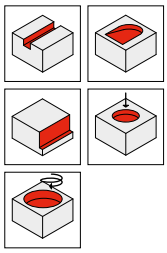
→ v_c/f_z strona 414+415

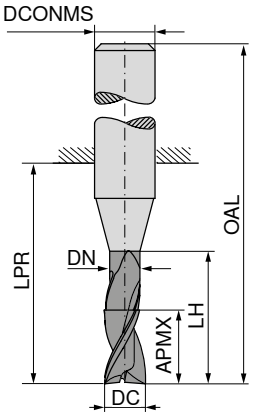
AluLine – Frez trzpieniowy

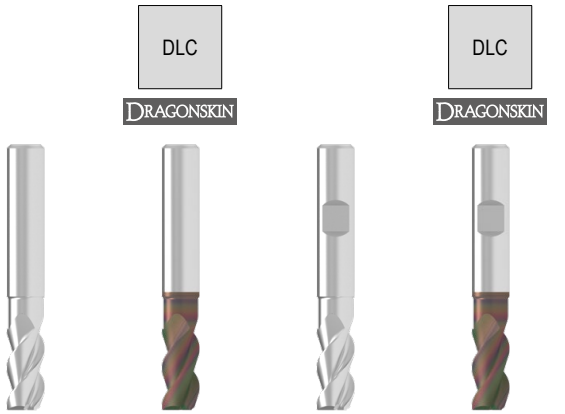
Specjalista do obróbki metali nieżelaznych

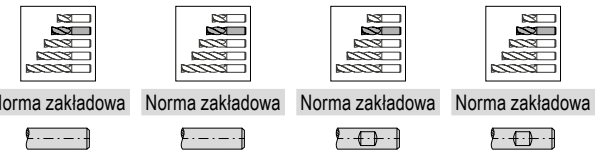
▲ z polerowanym rowkiem wiórowym











DC h6 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	53 615 ... EUR V1/5B		53 617 ... EUR V1/5B		53 616 ... EUR V1/5B		53 618 ... EUR V1/5B	
2,0	4,5	1,8	6,0	14	50	6	3	31,03	**02100**	39,69	**02100**	31,03	**02100**	39,69	**02100**
2,5	5,5	2,3	7,5	19	55	6	3	30,63	**02600**	39,32	**02600**	30,63	**02600**	39,32	**02600**
3,0	6,5	2,8	9,0	19	55	6	3	31,42	**03100**	40,09	**03100**	31,42	**03100**	40,09	**03100**
3,5	8,5	3,3	12,0	19	55	6	3	33,02	**03600**	41,73	**03600**	33,02	**03600**	41,73	**03600**
4,0	8,5	3,8	12,0	19	55	6	3	33,38	**04100**	42,06	**04100**	33,38	**04100**	42,06	**04100**
4,5	10,5	4,3	15,0	22	58	6	3	42,40	**04600**	51,09	**04600**	42,40	**04600**	51,09	**04600**
5,0	10,5	4,8	15,0	22	58	6	3	37,25	**05100**	45,98	**05100**	37,25	**05100**	45,98	**05100**
5,5	13,0	5,3	18,0	22	58	6	3	43,44	**05600**	52,14	**05600**	43,44	**05600**	52,14	**05600**
6,0	13,0	5,8	18,0	22	58	6	3	38,05	**06100**	48,18	**06100**	38,05	**06100**	48,18	**06100**
6,5	17,0	6,2	24,0	28	64	8	3	45,98	**06600**	56,07	**06600**	45,98	**06600**	56,07	**06600**
7,0	17,0	6,7	24,0	28	64	8	3	44,85	**07100**	54,97	**07100**	44,85	**07100**	54,97	**07100**
7,5	17,0	7,2	24,0	28	64	8	3	43,64	**07600**	53,73	**07600**	43,64	**07600**	53,73	**07600**
8,0	17,0	7,7	24,0	28	64	8	3	41,63	**08100**	53,00	**08100**	41,63	**08100**	53,00	**08100**
8,5	21,0	8,2	30,0	34	74	10	3	70,86	**08600**	82,25	**08600**	70,86	**08600**	82,25	**08600**
9,0	21,0	8,7	30,0	34	74	10	3	69,02	**09100**	80,37	**09100**	69,02	**09100**	80,37	**09100**
9,5	21,0	9,2	30,0	34	74	10	3	67,08	**09600**	78,47	**09600**	67,08	**09600**	78,47	**09600**
10,0	21,0	9,7	30,0	34	74	10	3	63,98	**10100**	76,62	**10100**	63,98	**10100**	76,62	**10100**
10,5	25,0	10,1	36,0	40	85	12	3	98,02	**10600**	110,70	**10600**	98,02	**10600**	110,70	**10600**
11,0	25,0	10,6	36,0	40	85	12	3	95,32	**11100**	108,00	**11100**	95,32	**11100**	108,00	**11100**
11,5	25,0	11,1	36,0	40	85	12	3	92,51	**11600**	105,20	**11600**	92,51	**11600**	105,20	**11600**
12,0	25,0	11,6	36,0	40	85	12	3	90,79	**12100**	108,40	**12100**	90,79	**12100**	108,40	**12100**
12,5	29,0	12,1	42,0	46	91	14	3					124,50	**12600**	142,20	**12600**
13,0	29,0	12,6	42,0	46	91	14	3					123,40	**13100**	141,20	**13100**
13,5	29,0	13,1	42,0	46	91	14	3					122,40	**13600**	140,10	**13600**
14,0	29,0	13,6	42,0	46	91	14	3					123,60	**14100**	147,30	**14100**
14,5	33,0	14,0	48,0	52	100	16	3					169,00	**14600**	192,80	**14600**
15,0	33,0	14,5	48,0	52	100	16	3					165,20	**15100**	189,00	**15100**
15,5	33,0	15,0	48,0	52	100	16	3					161,20	**15600**	185,00	**15600**
16,0	33,0	15,5	48,0	52	100	16	3					169,90	**16100**	197,50	**16100**
16,5	38,0	16,0	54,0	58	106	18	3					219,60	**16600**	247,30	**16600**
17,0	38,0	16,5	54,0	58	106	18	3					213,70	**17100**	241,50	**17100**
17,5	38,0	17,0	54,0	58	106	18	3					207,40	**17600**	235,20	**17600**
18,0	38,0	17,5	54,0	58	106	18	3					204,80	**18100**	235,20	**18100**
18,5	42,0	18,0	60,0	64	114	20	3					271,50	**18600**	301,90	**18600**
19,0	42,0	18,5	60,0	64	114	20	3					264,10	**19100**	294,40	**19100**
19,5	42,0	19,0	60,0	64	114	20	3					256,50	**19600**	286,80	**19600**
20,0	42,0	19,5	60,0	64	114	20	3					252,00	**20100**	289,90	**20100**

P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O				

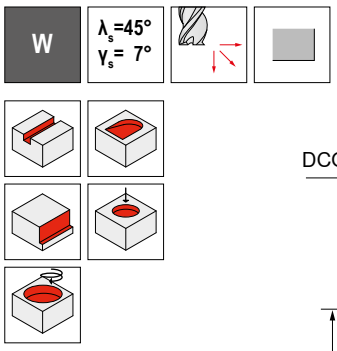
→ v_c/f_z strona 414+415

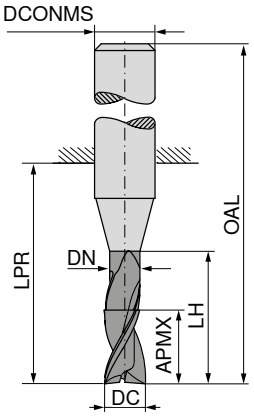
14

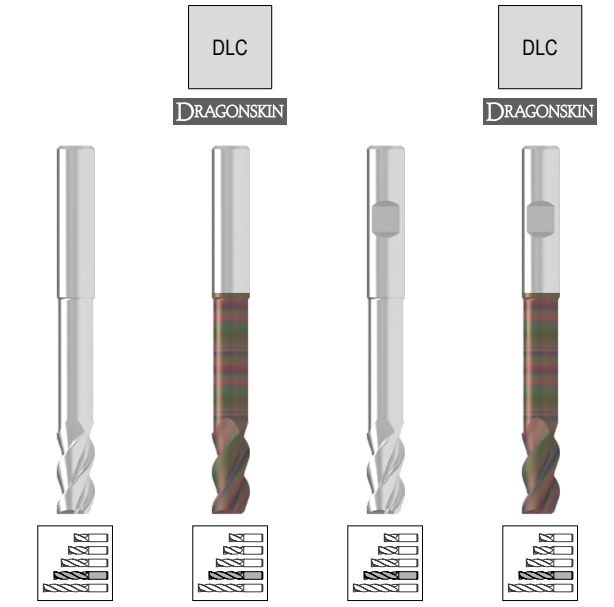
AluLine – Frez trzpieniowy

Specjalista do obróbki metali nieżelaznych

▲ z polerowanym rowkiem wiórowym







Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa



DC h6 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	53 615 ... EUR V1/5B		53 617 ... EUR V1/5B		53 616 ... EUR V1/5B		53 618 ... EUR V1/5B	
2,0	5,5	1,8	10,0	19	55	6	3	37,20	**02200**	45,90	**02200**	37,20	**02200**	45,90	**02200**
2,5	6,5	2,3	12,5	22	58	6	3	36,71	**02700**	45,42	**02700**	36,71	**02700**	45,42	**02700**
3,0	8,0	2,8	15,0	22	58	6	3	37,66	**03200**	46,40	**03200**	37,66	**03200**	46,40	**03200**
3,5	10,5	3,3	20,0	26	62	6	3	39,63	**03700**	48,32	**03700**	39,63	**03700**	48,32	**03700**
4,0	10,5	3,8	20,0	26	62	6	3	40,05	**04200**	48,79	**04200**	40,05	**04200**	48,79	**04200**
4,5	13,0	4,3	25,0	34	70	6	3	50,89	**04700**	59,60	**04700**	50,89	**04700**	59,60	**04700**
5,0	13,0	4,8	25,0	34	70	6	3	44,71	**05200**	53,38	**05200**	44,71	**05200**	53,38	**05200**
5,5	16,0	5,3	30,0	34	70	6	3	52,14	**05700**	60,86	**05700**	52,14	**05700**	60,86	**05700**
6,0	16,0	5,8	30,0	34	70	6	3	45,69	**06200**	55,78	**06200**	45,69	**06200**	55,78	**06200**
6,5	21,0	6,2	40,0	44	80	8	3	55,15	**06700**	65,26	**06700**	55,15	**06700**	65,26	**06700**
7,0	21,0	6,7	40,0	44	80	8	3	53,78	**07200**	63,90	**07200**	53,78	**07200**	63,90	**07200**
7,5	21,0	7,2	40,0	44	80	8	3	52,35	**07700**	62,46	**07700**	52,35	**07700**	62,46	**07700**
8,0	21,0	7,7	40,0	44	80	8	3	49,97	**08200**	61,36	**08200**	49,97	**08200**	61,36	**08200**
8,5	26,0	8,2	50,0	54	94	10	3	85,01	**08700**	96,36	**08700**	85,01	**08700**	96,36	**08700**
9,0	26,0	8,7	50,0	54	94	10	3	82,83	**09200**	94,21	**09200**	82,83	**09200**	94,21	**09200**
9,5	26,0	9,2	50,0	54	94	10	3	80,50	**09700**	91,88	**09700**	80,50	**09700**	91,88	**09700**
10,0	26,0	9,7	50,0	54	94	10	3	76,79	**10200**	89,44	**10200**	76,79	**10200**	89,44	**10200**
10,5	31,0	10,1	60,0	64	109	12	3	117,60	**10700**	130,30	**10700**	117,60	**10700**	130,30	**10700**
11,0	31,0	10,6	60,0	64	109	12	3	114,40	**11200**	127,10	**11200**	114,40	**11200**	127,10	**11200**
11,5	31,0	11,1	60,0	64	109	12	3	111,00	**11700**	123,70	**11700**	111,00	**11700**	123,70	**11700**
12,0	31,0	11,6	60,0	64	109	12	3	108,90	**12200**	126,70	**12200**	108,90	**12200**	126,70	**12200**
12,5	36,0	12,1	70,0	74	119	14	3					149,50	**12700**	167,20	**12700**
13,0	36,0	12,6	70,0	74	119	14	3					148,10	**13200**	165,90	**13200**
13,5	36,0	13,1	70,0	74	119	14	3					147,00	**13700**	164,60	**13700**
14,0	36,0	13,6	70,0	74	119	14	3					148,20	**14200**	172,10	**14200**
14,5	41,0	14,0	80,0	84	132	16	3					202,80	**14700**	226,60	**14700**
15,0	41,0	14,5	80,0	84	132	16	3					198,40	**15200**	222,20	**15200**
15,5	41,0	15,0	80,0	84	132	16	3					193,60	**15700**	217,40	**15700**
16,0	41,0	15,5	80,0	84	132	16	3					203,90	**16200**	231,60	**16200**
16,5	47,0	16,0	90,0	94	142	18	3					263,50	**16700**	291,30	**16700**
17,0	47,0	16,5	90,0	94	142	18	3					256,40	**17200**	284,00	**17200**
17,5	47,0	17,0	90,0	94	142	18	3					249,00	**17700**	276,60	**17700**
18,0	47,0	17,5	90,0	94	142	18	3					245,80	**18200**	276,10	**18200**
18,5	52,0	18,0	100,0	104	154	20	3					353,00	**18700**	383,40	**18700**
19,0	52,0	18,5	100,0	104	154	20	3					343,40	**19200**	373,60	**19200**
19,5	52,0	19,0	100,0	104	154	20	3					333,50	**19700**	363,50	**19700**
20,0	52,0	19,5	100,0	104	154	20	3					327,50	**20200**	365,40	**20200**

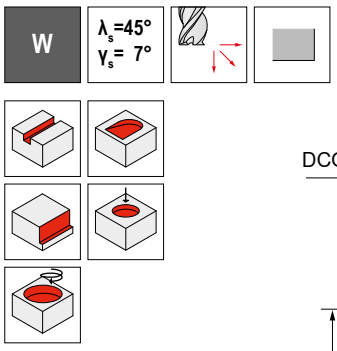
P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O				

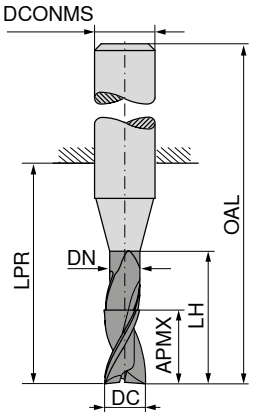
→ v_c/f_z strona 414+415

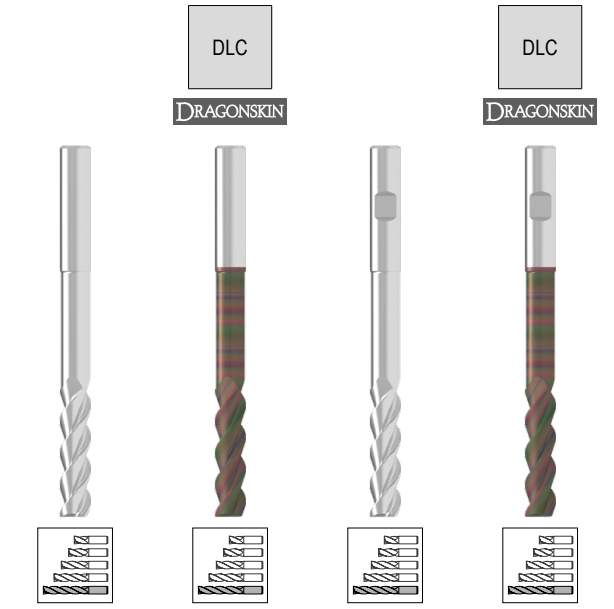
AluLine – Frez trzpieniowy

Specjalista do obróbki metali nieżelaznych

▲ z polerowanym rowkiem wiórowym







								Norma zakładowa	Norma zakładowa	Norma zakładowa	Norma zakładowa
								53 615 ...	53 617 ...	53 616 ...	53 618 ...
DC h6	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	ZEFP	EUR V1/5B	EUR V1/5B	EUR V1/5B	EUR V1/5B
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
2,0	8,5	1,8	16	26	62	6	3	49,61 02400	58,33 02400	49,61 02400	58,33 02400
2,5	10,5	2,3	20	31	67	6	3	48,96 02900	57,67 02900	48,96 02900	57,67 02900
3,0	12,5	2,8	24	31	67	6	3	50,26 03400	58,98 03400	50,26 03400	58,98 03400
3,5	16,5	3,3	32	38	74	6	3	52,84 03900	61,53 03900	52,84 03900	61,53 03900
4,0	16,5	3,8	32	38	74	6	3	53,38 04400	62,12 04400	53,38 04400	62,12 04400
4,5	20,5	4,3	40	52	88	6	3	67,85 04900	76,55 04900	67,85 04900	76,55 04900
5,0	20,5	4,8	40	52	88	6	3	59,65 05400	68,32 05400	59,65 05400	68,32 05400
5,5	25,0	5,3	48	52	88	6	3	69,50 05900	78,24 05900	69,50 05900	78,24 05900
6,0	25,0	5,8	48	52	88	6	3	60,91 06400	71,03 06400	60,91 06400	71,03 06400
6,5	33,0	6,2	64	68	104	8	3	73,55 06900	83,66 06900	73,55 06900	83,66 06900
7,0	33,0	6,7	64	68	104	8	3	71,75 07400	81,86 07400	71,75 07400	81,86 07400
7,5	33,0	7,2	64	68	104	8	3	69,79 07900	79,91 07900	69,79 07900	79,91 07900
8,0	33,0	7,7	64	68	104	8	3	66,60 08400	77,97 08400	66,60 08400	77,97 08400
8,5	41,0	8,2	80	84	124	10	3	113,40 08900	124,70 08900	113,40 08900	124,70 08900
9,0	41,0	8,7	80	84	124	10	3	110,40 09400	121,80 09400	110,40 09400	121,80 09400
9,5	41,0	9,2	80	84	124	10	3	107,30 09900	118,70 09900	107,30 09900	118,70 09900
10,0	41,0	9,7	80	84	124	10	3	102,40 10400	115,00 10400	102,40 10400	115,00 10400
10,5	49,0	10,1	96	100	145	12	3	156,80 10900	169,60 10900	156,80 10900	169,60 10900
11,0	49,0	10,6	96	100	145	12	3	152,60 11400	165,10 11400	152,60 11400	165,10 11400
11,5	49,0	11,1	96	100	145	12	3	148,00 11900	160,60 11900	148,00 11900	160,60 11900
12,0	49,0	11,6	96	100	145	12	3	145,30 12400	163,00 12400	145,30 12400	163,00 12400
12,5	57,0	12,1	112	116	161	14	3			236,60 12900	254,20 12900
13,0	57,0	12,6	112	116	161	14	3			234,60 13400	252,20 13400
13,5	57,0	13,1	112	116	161	14	3			232,70 13900	250,20 13900
14,0	57,0	13,6	112	116	161	14	3			234,80 14400	258,60 14400
14,5	65,0	14,0	128	132	180	16	3			321,20 14900	345,00 14900
15,0	65,0	14,5	128	132	180	16	3			314,20 15400	338,00 15400
15,5	65,0	15,0	128	132	180	16	3			306,70 15900	330,30 15900
16,0	65,0	15,5	128	132	180	16	3			322,60 16400	350,50 16400
16,5	74,0	16,0	144	148	196	18	3			417,20 16900	444,90 16900
17,0	74,0	16,5	144	148	196	18	3			405,80 17400	433,60 17400
17,5	74,0	17,0	144	148	196	18	3			394,10 17900	421,80 17900
18,0	74,0	17,5	144	148	196	18	3			389,20 18400	419,40 18400
18,5	82,0	18,0	160	164	214	20	3			516,00 18900	546,40 18900
19,0	82,0	18,5	160	164	214	20	3			501,80 19400	532,20 19400
19,5	82,0	19,0	160	164	214	20	3			487,20 19900	517,50 19900
20,0	82,0	19,5	160	164	214	20	3			478,50 20400	516,60 20400
P											
M											
K											
N								●	●	●	●
S											
H											
O											

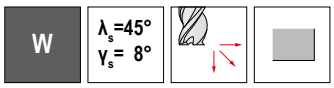
→ v_c/f_z strona 414+415

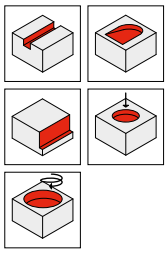
14

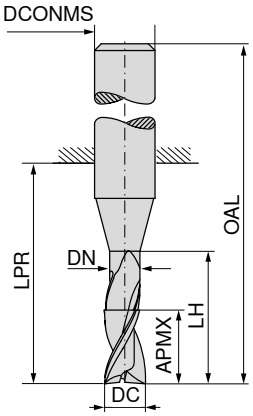
AluLine – Frez trzpieniowy

Specjalista do obróbki metali nieżelaznych

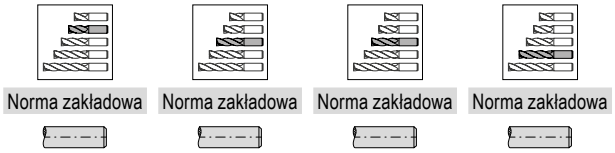
▲ z polerowanym rowkiem wiórowym











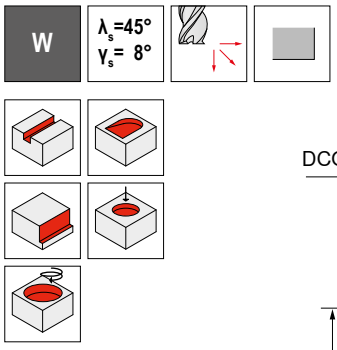
								Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa	
								53 517 ...		**53 518 ...**		**53 519 ...**		**53 520 ...**	
DC $_{h6}$ **mm**	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h5}$ mm	ZEFP	**EUR** V1/5B		**EUR** V1/5B		**EUR** V1/5B		**EUR** V1/5B	
3	8	2,7	13	21	57	6	3							35,92	**030**
4	11	3,7	17	21	57	6	3							39,41	**040**
5	13	4,7	19	21	57	6	3					38,97	**050**		
6	13	5,7	19	21	57	6	3					36,51	**060**		
6	18	5,7	24	26	62	6	3							39,54	**060**
8	21	7,4	25	27	63	8	3			51,27	**080**				
8	24	7,4	30	32	68	8	3					58,38	**080**		
10	22	9,2	30	32	72	10	3			71,13	**100**				
10	30	9,2	38	40	80	10	3					77,06	**100**		
12	26	11,0	36	38	83	12	3			110,70	**120**				
12	36	11,0	46	48	93	12	3					119,80	**120**		
14	26	13,0	36	38	83	14	3	141,50	**140**						
16	36	15,0	42	44	92	16	3	197,00	**160**						
16	48	15,0	58	60	108	16	3					215,80	**160**		
18	36	17,0	42	44	92	18	3	239,00	**180**						
20	41	19,0	52	54	104	20	3	282,60	**200**						
20	60	19,0	74	76	126	20	3					404,20	**200**		

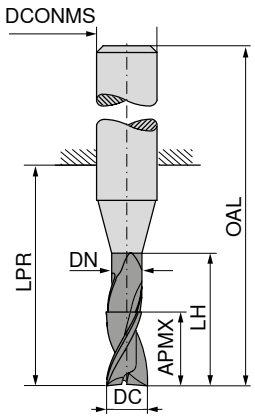
P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O				

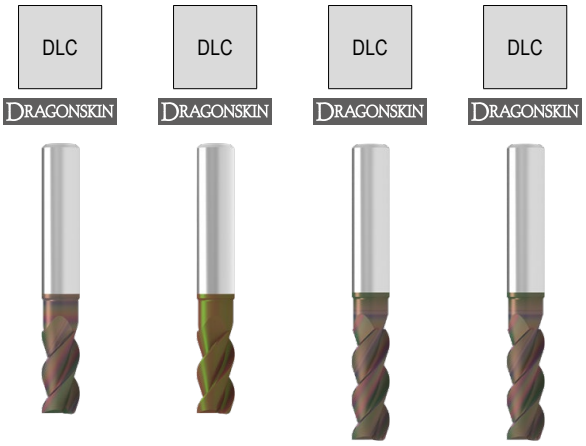
→ v_c/f_z strona 414+415

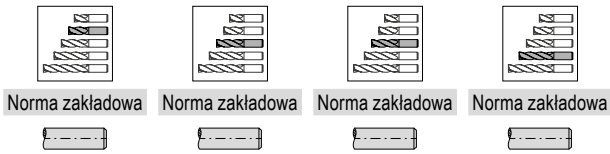
AluLine – Frez trzpieniowy

Specjalista do obróbki metali nieżelaznych









DC h6 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	53 521 ... EUR V1/5B		53 522 ... EUR V1/5B		53 523 ... EUR V1/5B		53 524 ... EUR V1/5B	
3	8	2,7	13	21	57	6	3							48,83	**030**
4	11	3,7	17	21	57	6	3							52,30	**040**
5	13	4,7	19	21	57	6	3					51,73	**050**		
6	13	5,7	19	21	57	6	3					49,40	**060**		
6	18	5,7	24	26	62	6	3							52,46	**060**
8	21	7,4	25	27	63	8	3			64,02	**080**				
8	24	7,4	30	32	68	8	3					71,13	**080**		
10	22	9,2	30	32	72	10	3			83,87	**100**				
10	30	9,2	38	40	80	10	3					89,95	**100**		
12	26	11,0	36	38	83	12	3			123,40	**120**				
12	36	11,0	46	48	93	12	3					132,70	**120**		
14	26	13,0	36	38	83	14	3	155,00	**140**						
16	36	15,0	42	44	92	16	3	210,20	**160**						
18	36	17,0	42	44	92	18	3	250,60	**180**						
20	41	19,0	52	54	104	20	3	295,70	**200**						

P															
M															
K															
N									●		●		●		●
S															
H															
O															

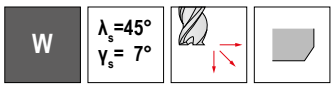
→ v_c/f_z strona 414+415

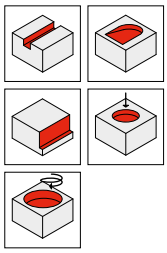
14

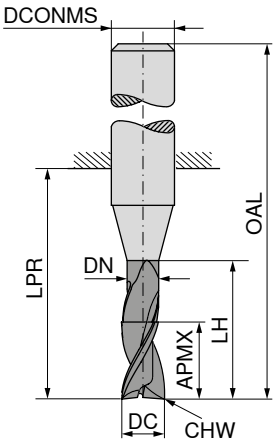
AluLine – Frez trzpieniowy

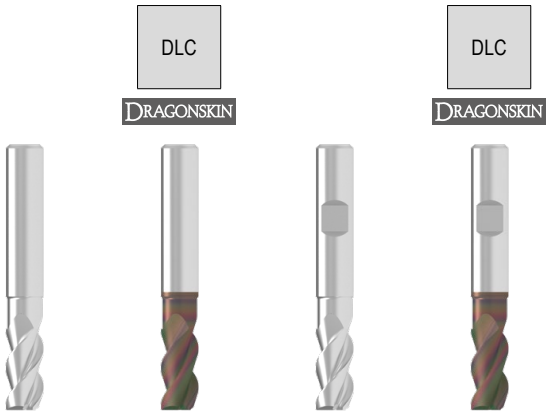
Specjalista do obróbki metali nieżelaznych

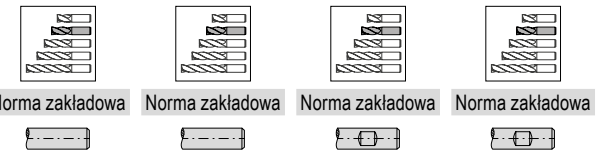
▲ z polerowanym rowkiem wiórowym











DC h6	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	CHW	ZEFP	53 611 ... EUR V1/5B		53 613 ... EUR V1/5B		53 612 ... EUR V1/5B		53 614 ... EUR V1/5B	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm									
2,0	4,5	1,8	6,0	14	50	6	0,05	3	31,03	**02100**	39,69	**02100**	31,03	**02100**	39,69	**02100**
2,5	5,5	2,3	7,5	19	55	6	0,05	3	30,63	**02600**	39,32	**02600**	30,63	**02600**	39,32	**02600**
3,0	6,5	2,8	9,0	19	55	6	0,10	3	31,42	**03100**	40,09	**03100**	31,42	**03100**	40,09	**03100**
3,5	8,5	3,3	12,0	19	55	6	0,10	3	33,02	**03600**	41,73	**03600**	33,02	**03600**	41,73	**03600**
4,0	8,5	3,8	12,0	19	55	6	0,10	3	33,38	**04100**	42,06	**04100**	33,38	**04100**	42,06	**04100**
4,5	10,5	4,3	15,0	22	58	6	0,10	3	42,40	**04600**	51,09	**04600**	42,40	**04600**	51,09	**04600**
5,0	10,5	4,8	15,0	22	58	6	0,10	3	37,25	**05100**	45,98	**05100**	37,25	**05100**	45,98	**05100**
5,5	13,0	5,3	18,0	22	58	6	0,10	3	43,44	**05600**	52,14	**05600**	43,44	**05600**	52,14	**05600**
6,0	13,0	5,8	18,0	22	58	6	0,20	3	38,05	**06100**	48,18	**06100**	38,05	**06100**	48,18	**06100**
6,5	17,0	6,2	24,0	28	64	8	0,20	3	45,98	**06600**	56,07	**06600**	45,98	**06600**	56,07	**06600**
7,0	17,0	6,7	24,0	28	64	8	0,20	3	44,85	**07100**	54,97	**07100**	44,85	**07100**	54,97	**07100**
7,5	17,0	7,2	24,0	28	64	8	0,20	3	43,64	**07600**	53,73	**07600**	43,64	**07600**	53,73	**07600**
8,0	17,0	7,7	24,0	28	64	8	0,20	3	41,63	**08100**	53,00	**08100**	41,63	**08100**	53,00	**08100**
8,5	21,0	8,2	30,0	34	74	10	0,20	3	70,86	**08600**	82,25	**08600**	70,86	**08600**	82,25	**08600**
9,0	21,0	8,7	30,0	34	74	10	0,20	3	69,02	**09100**	80,37	**09100**	69,02	**09100**	80,37	**09100**
9,5	21,0	9,2	30,0	34	74	10	0,20	3	67,08	**09600**	78,47	**09600**	67,08	**09600**	78,47	**09600**
10,0	21,0	9,7	30,0	34	74	10	0,20	3	63,98	**10100**	76,62	**10100**	63,98	**10100**	76,62	**10100**
10,5	25,0	10,1	36,0	40	85	12	0,20	3	98,02	**10600**	110,70	**10600**	98,02	**10600**	110,70	**10600**
11,0	25,0	10,6	36,0	40	85	12	0,20	3	95,32	**11100**	108,00	**11100**	95,32	**11100**	108,00	**11100**
11,5	25,0	11,1	36,0	40	85	12	0,20	3	92,51	**11600**	105,20	**11600**	92,51	**11600**	105,20	**11600**
12,0	25,0	11,6	36,0	40	85	12	0,20	3	90,79	**12100**	108,40	**12100**	90,79	**12100**	108,40	**12100**
12,5	29,0	12,1	42,0	46	91	14	0,20	3					124,50	**12600**	142,20	**12600**
13,0	29,0	12,6	42,0	46	91	14	0,20	3					123,40	**13100**	141,20	**13100**
13,5	29,0	13,1	42,0	46	91	14	0,20	3					122,40	**13600**	140,10	**13600**
14,0	29,0	13,6	42,0	46	91	14	0,20	3					123,60	**14100**	147,30	**14100**
14,5	33,0	14,0	48,0	52	100	16	0,20	3					169,00	**14600**	192,80	**14600**
15,0	33,0	14,5	48,0	52	100	16	0,20	3					165,20	**15100**	189,00	**15100**
15,5	33,0	15,0	48,0	52	100	16	0,20	3					161,20	**15600**	185,00	**15600**
16,0	33,0	15,5	48,0	52	100	16	0,20	3					169,90	**16100**	197,50	**16100**
16,5	38,0	16,0	54,0	58	106	18	0,20	3					219,60	**16600**	247,30	**16600**
17,0	38,0	16,5	54,0	58	106	18	0,20	3					213,70	**17100**	241,50	**17100**
17,5	38,0	17,0	54,0	58	106	18	0,20	3					207,40	**17600**	235,20	**17600**
18,0	38,0	17,5	54,0	58	106	18	0,20	3					204,80	**18100**	235,20	**18100**
18,5	42,0	18,0	60,0	64	114	20	0,20	3					271,50	**18600**	301,90	**18600**
19,0	42,0	18,5	60,0	64	114	20	0,20	3					264,10	**19100**	294,40	**19100**
19,5	42,0	19,0	60,0	64	114	20	0,20	3					256,50	**19600**	286,80	**19600**
20,0	42,0	19,5	60,0	64	114	20	0,20	3					252,00	**20100**	289,90	**20100**

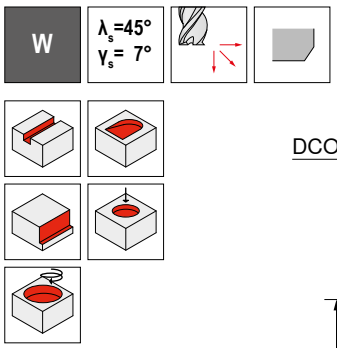
P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O				

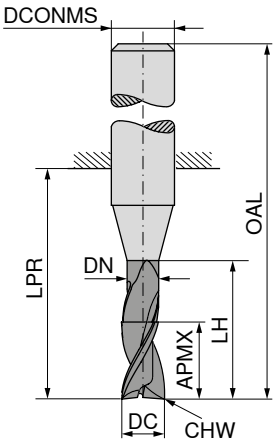
→ v_c/f_z strona 414+415

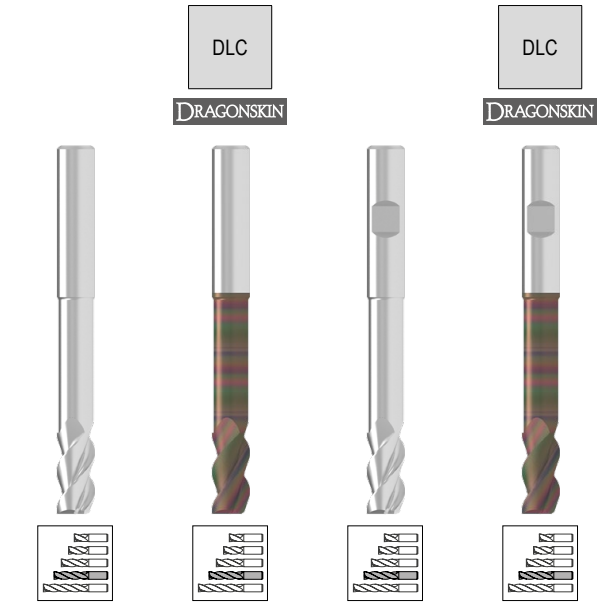
AluLine – Frez trzpieniowy

Specjalista do obróbki metali nieżelaznych

▲ z polerowanym rowkiem wiórowym







									Norma zakładowa	Norma zakładowa	Norma zakładowa	Norma zakładowa
									53 611 ...	53 613 ...	53 612 ...	53 614 ...
DC h6	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	CHW	ZEFP	EUR V1/5B	EUR V1/5B	EUR V1/5B	EUR V1/5B
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
2,0	5,5	1,8	10,0	19	55	6	0,05	3	37,20 **02200**	45,90 **02200**	37,20 **02200**	45,90 **02200**
2,5	6,5	2,3	12,5	22	58	6	0,05	3	36,71 **02700**	45,42 **02700**	36,71 **02700**	45,42 **02700**
3,0	8,0	2,8	15,0	22	58	6	0,10	3	37,66 **03200**	46,40 **03200**	37,66 **03200**	46,40 **03200**
3,5	10,5	3,3	20,0	26	62	6	0,10	3	39,63 **03700**	48,32 **03700**	39,63 **03700**	48,32 **03700**
4,0	10,5	3,8	20,0	26	62	6	0,10	3	40,05 **04200**	48,79 **04200**	40,05 **04200**	48,79 **04200**
4,5	13,0	4,3	25,0	34	70	6	0,10	3	50,89 **04700**	59,60 **04700**	50,89 **04700**	59,60 **04700**
5,0	13,0	4,8	25,0	34	70	6	0,10	3	44,71 **05200**	53,38 **05200**	44,71 **05200**	53,38 **05200**
5,5	16,0	5,3	30,0	34	70	6	0,10	3	52,14 **05700**	60,86 **05700**	52,14 **05700**	60,86 **05700**
6,0	16,0	5,8	30,0	34	70	6	0,20	3	45,69 **06200**	55,78 **06200**	45,69 **06200**	55,78 **06200**
6,5	21,0	6,2	40,0	44	80	8	0,20	3	55,15 **06700**	65,26 **06700**	55,15 **06700**	65,26 **06700**
7,0	21,0	6,7	40,0	44	80	8	0,20	3	53,78 **07200**	63,90 **07200**	53,78 **07200**	63,90 **07200**
7,5	21,0	7,2	40,0	44	80	8	0,20	3	52,35 **07700**	62,46 **07700**	52,35 **07700**	62,46 **07700**
8,0	21,0	7,7	40,0	44	80	8	0,20	3	49,97 **08200**	61,36 **08200**	49,97 **08200**	61,36 **08200**
8,5	26,0	8,2	50,0	54	94	10	0,20	3	85,01 **08700**	96,36 **08700**	85,01 **08700**	96,36 **08700**
9,0	26,0	8,7	50,0	54	94	10	0,20	3	82,83 **09200**	94,21 **09200**	82,83 **09200**	94,21 **09200**
9,5	26,0	9,2	50,0	54	94	10	0,20	3	80,50 **09700**	91,88 **09700**	80,50 **09700**	91,88 **09700**
10,0	26,0	9,7	50,0	54	94	10	0,20	3	76,79 **10200**	89,44 **10200**	76,79 **10200**	89,44 **10200**
10,5	31,0	10,1	60,0	64	109	12	0,20	3	117,60 **10700**	130,30 **10700**	117,60 **10700**	130,30 **10700**
11,0	31,0	10,6	60,0	64	109	12	0,20	3	114,40 **11200**	127,10 **11200**	114,40 **11200**	127,10 **11200**
11,5	31,0	11,1	60,0	64	109	12	0,20	3	111,00 **11700**	123,70 **11700**	111,00 **11700**	123,70 **11700**
12,0	31,0	11,6	60,0	64	109	12	0,20	3	108,90 **12200**	126,70 **12200**	108,90 **12200**	126,70 **12200**
12,5	36,0	12,1	70,0	74	119	14	0,20	3			174,40 **12700**	192,00 **12700**
13,0	36,0	12,6	70,0	74	119	14	0,20	3			173,00 **13200**	190,60 **13200**
13,5	36,0	13,1	70,0	74	119	14	0,20	3			171,40 **13700**	189,00 **13700**
14,0	36,0	13,6	70,0	74	119	14	0,20	3			173,10 **14200**	196,90 **14200**
14,5	41,0	14,0	80,0	84	132	16	0,20	3			236,70 **14700**	260,50 **14700**
15,0	41,0	14,5	80,0	84	132	16	0,20	3			231,40 **15200**	255,20 **15200**
15,5	41,0	15,0	80,0	84	132	16	0,20	3			225,90 **15700**	249,60 **15700**
16,0	41,0	15,5	80,0	84	132	16	0,20	3			237,80 **16200**	265,60 **16200**
16,5	47,0	16,0	90,0	94	142	18	0,20	3			307,40 **16700**	335,20 **16700**
17,0	47,0	16,5	90,0	94	142	18	0,20	3			299,20 **17200**	326,80 **17200**
17,5	47,0	17,0	90,0	94	142	18	0,20	3			290,40 **17700**	318,10 **17700**
18,0	47,0	17,5	90,0	94	142	18	0,20	3			286,80 **18200**	317,10 **18200**
18,5	52,0	18,0	100,0	104	154	20	0,20	3			380,10 **18700**	410,50 **18700**
19,0	52,0	18,5	100,0	104	154	20	0,20	3			369,80 **19200**	400,10 **19200**
19,5	52,0	19,0	100,0	104	154	20	0,20	3			359,00 **19700**	389,30 **19700**
20,0	52,0	19,5	100,0	104	154	20	0,20	3			352,60 **20200**	390,70 **20200**
P												
M												
K												
N									●	●	●	●
S												
H												
O												

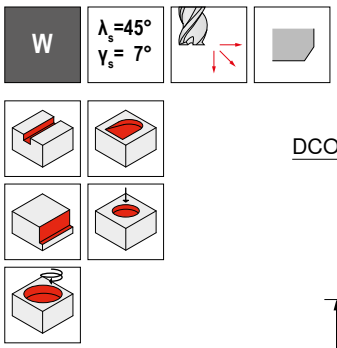
→ v_c/f_z strona 414+415

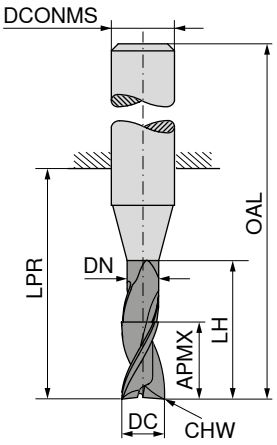
14

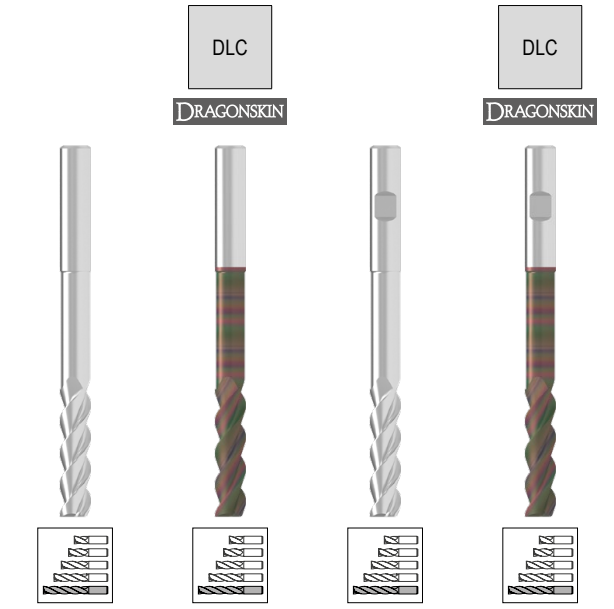
AluLine – Frez trzpieniowy

Specjalista do obróbki metali nieżelaznych

▲ z polerowanym rowkiem wiórowym







									Norma zakładowa	Norma zakładowa	Norma zakładowa	Norma zakładowa
									53 611 ...	53 613 ...	53 612 ...	53 614 ...
DC h6	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	CHW	ZEFP	EUR V1/5B	EUR V1/5B	EUR V1/5B	EUR V1/5B
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
2,0	8,5	1,8	16	26	62	6	0,05	3	49,61 **02400**	58,33 **02400**	49,61 **02400**	58,33 **02400**
2,5	10,5	2,3	20	31	67	6	0,05	3	48,96 **02900**	57,67 **02900**	48,96 **02900**	57,67 **02900**
3,0	12,5	2,8	24	31	67	6	0,10	3	50,26 **03400**	58,98 **03400**	50,26 **03400**	58,98 **03400**
3,5	16,5	3,3	32	38	74	6	0,10	3	52,84 **03900**	61,53 **03900**	52,84 **03900**	61,53 **03900**
4,0	16,5	3,8	32	38	74	6	0,10	3	53,38 **04400**	62,12 **04400**	53,38 **04400**	62,12 **04400**
4,5	20,5	4,3	40	52	88	6	0,10	3	67,85 **04900**	76,55 **04900**	67,85 **04900**	76,55 **04900**
5,0	20,5	4,8	40	52	88	6	0,10	3	59,65 **05400**	68,32 **05400**	59,65 **05400**	68,32 **05400**
5,5	25,0	5,3	48	52	88	6	0,10	3	69,50 **05900**	78,24 **05900**	69,50 **05900**	78,24 **05900**
6,0	25,0	5,8	48	52	88	6	0,20	3	60,91 **06400**	71,03 **06400**	60,91 **06400**	71,03 **06400**
6,5	33,0	6,2	64	68	104	8	0,20	3	73,55 **06900**	83,66 **06900**	73,55 **06900**	83,66 **06900**
7,0	33,0	6,7	64	68	104	8	0,20	3	71,75 **07400**	81,86 **07400**	71,75 **07400**	81,86 **07400**
7,5	33,0	7,2	64	68	104	8	0,20	3	69,79 **07900**	79,91 **07900**	69,79 **07900**	79,91 **07900**
8,0	33,0	7,7	64	68	104	8	0,20	3	66,60 **08400**	77,97 **08400**	66,60 **08400**	77,97 **08400**
8,5	41,0	8,2	80	84	124	10	0,20	3	113,40 **08900**	124,70 **08900**	113,40 **08900**	124,70 **08900**
9,0	41,0	8,7	80	84	124	10	0,20	3	110,40 **09400**	121,80 **09400**	110,40 **09400**	121,80 **09400**
9,5	41,0	9,2	80	84	124	10	0,20	3	107,30 **09900**	118,70 **09900**	107,30 **09900**	118,70 **09900**
10,0	41,0	9,7	80	84	124	10	0,20	3	102,40 **10400**	115,00 **10400**	102,40 **10400**	115,00 **10400**
10,5	49,0	10,1	96	100	145	12	0,20	3	156,80 **10900**	169,60 **10900**	156,80 **10900**	169,60 **10900**
11,0	49,0	10,6	96	100	145	12	0,20	3	152,60 **11400**	165,10 **11400**	152,60 **11400**	165,10 **11400**
11,5	49,0	11,1	96	100	145	12	0,20	3	148,00 **11900**	160,60 **11900**	148,00 **11900**	160,60 **11900**
12,0	49,0	11,6	96	100	145	12	0,20	3	145,30 **12400**	163,00 **12400**	145,30 **12400**	163,00 **12400**
12,5	57,0	12,1	112	116	161	14	0,20	3			236,60 **12900**	254,20 **12900**
13,0	57,0	12,6	112	116	161	14	0,20	3			234,60 **13400**	252,20 **13400**
13,5	57,0	13,1	112	116	161	14	0,20	3			232,70 **13900**	250,20 **13900**
14,0	57,0	13,6	112	116	161	14	0,20	3			234,80 **14400**	258,60 **14400**
14,5	65,0	14,0	128	132	180	16	0,20	3			321,20 **14900**	345,00 **14900**
15,0	65,0	14,5	128	132	180	16	0,20	3			314,20 **15400**	338,00 **15400**
15,5	65,0	15,0	128	132	180	16	0,20	3			306,70 **15900**	330,30 **15900**
16,0	65,0	15,5	128	132	180	16	0,20	3			322,60 **16400**	350,50 **16400**
16,5	74,0	16,0	144	148	196	18	0,20	3			417,20 **16900**	444,90 **16900**
17,0	74,0	16,5	144	148	196	18	0,20	3			405,80 **17400**	433,60 **17400**
17,5	74,0	17,0	144	148	196	18	0,20	3			394,10 **17900**	421,80 **17900**
18,0	74,0	17,5	144	148	196	18	0,20	3			389,20 **18400**	419,40 **18400**
18,5	82,0	18,0	160	164	214	20	0,20	3			516,00 **18900**	546,40 **18900**
19,0	82,0	18,5	160	164	214	20	0,20	3			501,80 **19400**	532,20 **19400**
19,5	82,0	19,0	160	164	214	20	0,20	3			487,20 **19900**	517,50 **19900**
20,0	82,0	19,5	160	164	214	20	0,20	3			478,50 **20400**	516,60 **20400**
P												
M												
K												
N									●	●	●	●
S												
H												
O												

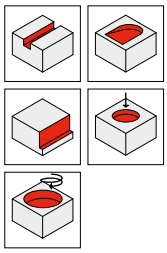
→ v_c/f_z strona 414+415

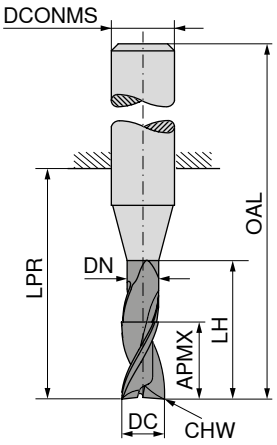
AluLine – Frez trzpieniowy

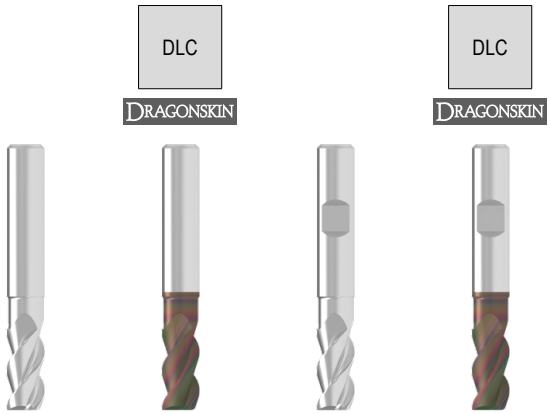
Specjalista do obróbki metali nieżelaznych

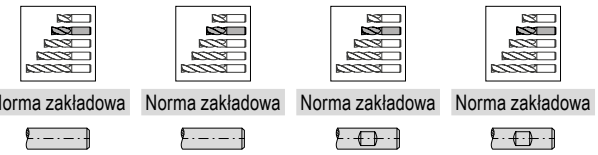
▲ z odsadzonym rowkiem wiórowym











DC f8	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	CHW	ZEFP	53 584 ...		53 598 ...		53 597 ...		53 599 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR V1/5B		EUR V1/5B		EUR V1/5B		EUR V1/5B	
3,0	8	2,7	12	21	57	6	0,1	3	38,33	03000	47,06	03000	38,33	03000	47,06	03000
3,5	8	3,2	12	21	57	6	0,1	3	38,73	03600	47,45	03600	38,73	03600	47,45	03600
4,0	11	3,7	18	21	57	6	0,1	3	38,33	04000	47,06	04000	38,33	04000	47,06	04000
4,5	11	4,2	18	21	57	6	0,1	3	38,51	04600	48,60	04600	38,51	04600	48,60	04600
5,0	13	4,7	18	21	57	6	0,1	3	38,46	05000	48,56	05000	38,46	05000	48,56	05000
5,5	13	5,2	18	21	57	6	0,1	3	38,33	05600	48,44	05600	38,33	05600	48,44	05600
6,0	13	5,7	18	21	57	6	0,2	3	39,04	06000	49,15	06000	39,04	06000	49,15	06000
6,5	21	6,1	25	27	63	8	0,2	3	45,72	06600	58,55	06600	45,72	06600	58,55	06600
7,0	21	6,6	25	27	63	8	0,2	3	44,91	07000	58,55	07000	44,91	07000	58,55	07000
7,5	21	7,1	25	27	63	8	0,2	3	45,36	07600	56,71	07600	45,36	07600	56,71	07600
8,0	21	7,4	25	27	63	8	0,2	3	45,87	08000	57,26	08000	45,87	08000	57,26	08000
8,5	22	7,9	30	33	73	10	0,2	3	83,11	08600	95,76	08600	83,11	08600	95,76	08600
9,0	22	8,4	30	33	73	10	0,2	3	83,31	09000	95,95	09000	83,31	09000	95,95	09000
9,5	22	8,9	30	33	73	10	0,2	3	83,17	09600	95,81	09600	83,17	09600	95,81	09600
10,0	22	9,2	30	33	73	10	0,2	3	83,07	10000	95,72	10000	83,07	10000	95,72	10000
10,5	26	9,7	36	38	83	12	0,2	3	115,90	10600	133,60	10600	115,90	10600	133,60	10600
11,0	26	10,0	36	38	83	12	0,2	3	115,90	11000	133,60	11000	115,90	11000	133,60	11000
11,5	26	10,5	36	38	83	12	0,2	3	115,80	11600	133,40	11600	115,80	11600	133,40	11600
12,0	26	11,0	36	38	83	12	0,2	3	115,50	12000	133,30	12000	115,50	12000	133,30	12000
12,5	26	11,5	36	38	83	14	0,2	3					143,30	12600	167,00	12600
13,0	26	12,0	36	38	83	14	0,2	3					143,20	13000	167,00	13000
13,5	26	12,5	36	38	83	14	0,2	3					143,20	13600	167,00	13600
14,0	26	13,0	36	38	83	14	0,2	3					143,00	14000	166,90	14000
14,5	36	13,5	42	44	92	16	0,2	3					223,90	14600	251,70	14600
15,0	36	14,0	42	44	92	16	0,2	3					223,90	15000	251,70	15000
15,5	36	14,5	42	44	92	16	0,2	3					223,90	15600	251,70	15600
16,0	36	15,0	42	44	92	16	0,2	3					223,70	16000	251,60	16000
16,5	36	15,5	42	44	92	18	0,2	3					293,70	16600	324,00	16600
17,0	36	16,0	42	44	92	18	0,2	3					293,50	17000	323,80	17000
17,5	36	16,5	42	44	92	18	0,2	3					293,40	17600	323,70	17600
18,0	36	17,0	42	44	92	18	0,2	3					293,40	18000	323,70	18000
18,5	41	17,5	52	54	104	20	0,2	3					339,10	18600	377,20	18600
19,0	41	18,0	52	54	104	20	0,2	3					339,10	19000	377,20	19000
19,5	41	18,5	52	54	104	20	0,2	3					339,00	19600	376,90	19600
20,0	41	19,0	52	54	104	20	0,2	3					338,80	20000	376,80	20000

P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O				

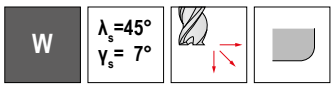
→ v_c/f_z strona 414+415

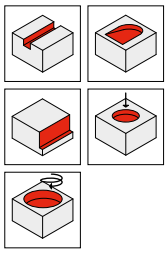
14

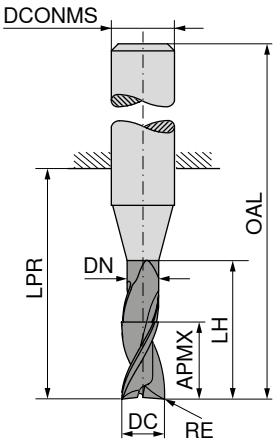
AluLine – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

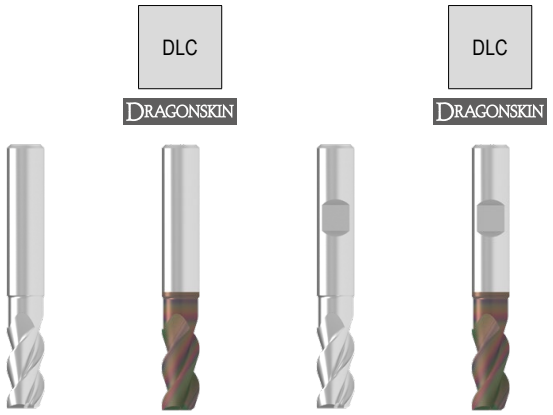
Specjalista do obróbki metali nieżelaznych

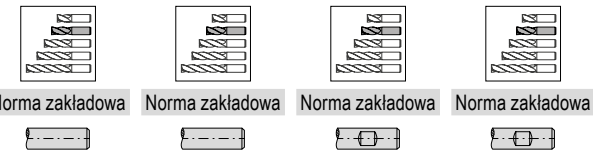
▲ z polerowanym rowkiem wiórowym











DC h6	RE ±0,05	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	ZEFP	53 708 ... EUR V1/5B		53 710 ... EUR V1/5B		53 709 ... EUR V1/5B		53 711 ... EUR V1/5B	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm									
2	0,3	4,5	1,8	6	14	50	6	3	32,59	02103	41,29	02103	32,59	02103	41,29	02103
2	0,5	4,5	1,8	6	14	50	6	3	32,59	02105	41,29	02105	32,59	02105	41,29	02105
3	0,3	6,5	2,7	9	19	55	6	3	33,46	03103	42,16	03103	33,46	03103	42,16	03103
3	0,5	6,5	2,7	9	19	55	6	3	33,46	03105	42,16	03105	33,46	03105	42,16	03105
3	1,0	6,5	2,7	9	19	55	6	3	33,46	03110	42,16	03110	33,46	03110	42,16	03110
4	0,3	8,5	3,7	12	19	55	6	3	35,53	04103	44,26	04103	35,53	04103	44,26	04103
4	0,5	8,5	3,7	12	19	55	6	3	35,53	04105	44,26	04105	35,53	04105	44,26	04105
4	1,0	8,5	3,7	12	19	55	6	3	35,53	04110	44,26	04110	35,53	04110	44,26	04110
5	0,3	10,5	4,7	15	22	58	6	3	39,67	05103	48,38	05103	39,67	05103	48,38	05103
5	0,5	10,5	4,7	15	22	58	6	3	39,67	05105	48,38	05105	39,67	05105	48,38	05105
5	1,0	10,5	4,7	15	22	58	6	3	39,67	05110	48,38	05110	39,67	05110	48,38	05110
6	0,3	13,0	5,7	18	22	58	6	3	40,55	06103	50,66	06103	40,55	06103	50,66	06103
6	0,5	13,0	5,7	18	22	58	6	3	40,55	06105	50,66	06105	40,55	06105	50,66	06105
6	1,0	13,0	5,7	18	22	58	6	3	40,55	06110	50,66	06110	40,55	06110	50,66	06110
6	1,5	13,0	5,7	18	22	58	6	3	40,55	06115	50,66	06115	40,55	06115	50,66	06115
8	0,3	17,0	7,4	24	28	64	8	3	44,35	08103	55,71	08103	44,35	08103	55,71	08103
8	0,5	17,0	7,4	24	28	64	8	3	44,35	08105	55,71	08105	44,35	08105	55,71	08105
8	1,0	17,0	7,4	24	28	64	8	3	44,35	08110	55,71	08110	44,35	08110	55,71	08110
8	1,5	17,0	7,4	24	28	64	8	3	44,35	08115	55,71	08115	44,35	08115	55,71	08115
8	2,0	17,0	7,4	24	28	64	8	3	44,35	08120	55,71	08120	44,35	08120	55,71	08120
10	0,3	21,0	9,2	30	34	74	10	3	68,13	10103	80,78	10103	68,13	10103	80,78	10103
10	0,5	21,0	9,2	30	34	74	10	3	68,13	10105	80,78	10105	68,13	10105	80,78	10105
10	1,0	21,0	9,2	30	34	74	10	3	68,13	10110	80,78	10110	68,13	10110	80,78	10110
10	1,5	21,0	9,2	30	34	74	10	3	68,13	10115	80,78	10115	68,13	10115	80,78	10115
10	2,0	21,0	9,2	30	34	74	10	3	68,13	10120	80,78	10120	68,13	10120	80,78	10120
10	3,0	21,0	9,2	30	34	74	10	3	68,13	10130	80,78	10130	68,13	10130	80,78	10130
12	0,3	25,0	11,0	36	40	85	12	3	96,68	12103	114,40	12103	96,68	12103	114,40	12103
12	0,5	25,0	11,0	36	40	85	12	3	96,68	12105	114,40	12105	96,68	12105	114,40	12105
12	1,0	25,0	11,0	36	40	85	12	3	96,68	12110	114,40	12110	96,68	12110	114,40	12110
12	1,5	25,0	11,0	36	40	85	12	3	96,68	12115	114,40	12115	96,68	12115	114,40	12115
12	2,0	25,0	11,0	36	40	85	12	3	96,68	12120	114,40	12120	96,68	12120	114,40	12120
12	3,0	25,0	11,0	36	40	85	12	3	96,68	12130	114,40	12130	96,68	12130	114,40	12130
12	4,0	25,0	11,0	36	40	85	12	3	96,68	12140	114,40	12140	96,68	12140	114,40	12140
16	0,3	33,0	15,0	48	52	100	16	3					155,60	16103	183,40	16103
16	0,5	33,0	15,0	48	52	100	16	3					155,60	16105	183,40	16105
16	1,0	33,0	15,0	48	52	100	16	3					155,60	16110	183,40	16110
16	1,5	33,0	15,0	48	52	100	16	3					155,60	16115	183,40	16115

P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O				

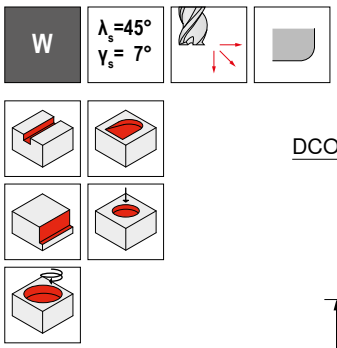
→ v_c/f_z strona 414+415

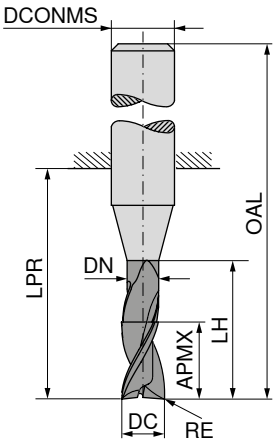
Ciąg dalszy na następnej stronie

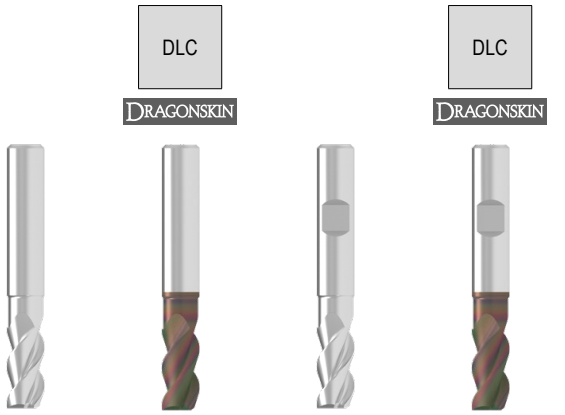
AluLine – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

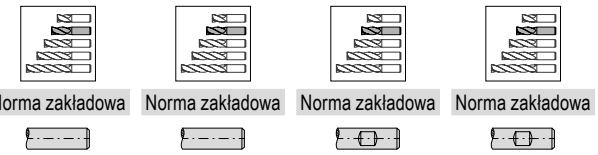
Specjalista do obróbki metali nieżelaznych

▲ z polerowanym rowkiem wiórowym









									Norma zakładowa	Norma zakładowa	Norma zakładowa	Norma zakładowa
									53 708 ...	53 710 ...	53 709 ...	53 711 ...
DC h6	RE ±0,05	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	ZEFP	EUR V1/5B	EUR V1/5B	EUR V1/5B	EUR V1/5B
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
16	2,0	33,0	15,0	48	52	100	16	3			155,60 **16120**	183,40 **16120**
16	3,0	33,0	15,0	48	52	100	16	3			155,60 **16130**	183,40 **16130**
16	4,0	33,0	15,0	48	52	100	16	3			155,60 **16140**	183,40 **16140**
20	0,5	42,0	19,0	60	64	114	20	3			245,10 **20105**	283,10 **20105**
20	1,0	42,0	19,0	60	64	114	20	3			245,10 **20110**	283,10 **20110**
20	1,5	42,0	19,0	60	64	114	20	3			245,10 **20115**	283,10 **20115**
20	2,0	42,0	19,0	60	64	114	20	3			245,10 **20120**	283,10 **20120**
20	3,0	42,0	19,0	60	64	114	20	3			245,10 **20130**	283,10 **20130**
20	4,0	42,0	19,0	60	64	114	20	3			245,10 **20140**	283,10 **20140**
P												
M												
K												
N									●	●	●	●
S												
H												
O												

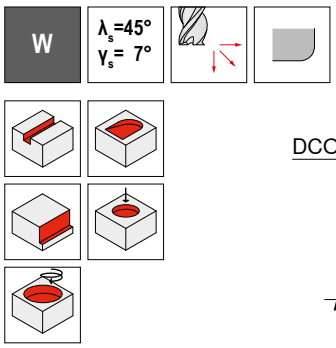
→ v_c/f_z strona 414+415

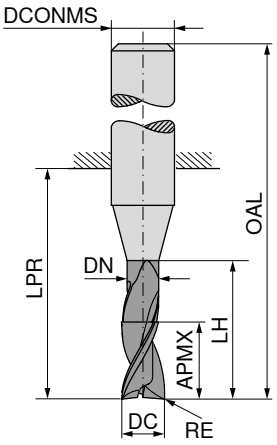
14

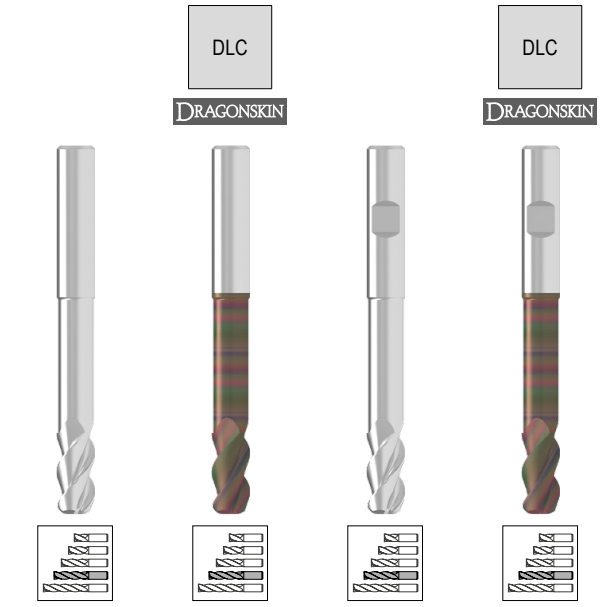
AluLine – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

Specjalista do obróbki metali nieżelaznych

▲ z polerowanym rowkiem wiórowym







Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

DC h6 mm	RE ±0,05 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	53 708 ... EUR V1/5B		53 710 ... EUR V1/5B		53 709 ... EUR V1/5B		53 711 ... EUR V1/5B	
2	0,3	5,5	1,8	10	19	55	6	3	39,08	02203	47,83	02203	39,08	02203	47,83	02203
2	0,5	5,5	1,8	10	19	55	6	3	39,08	02205	47,83	02205	39,08	02205	47,83	02205
3	0,3	8,0	2,7	15	22	58	6	3	40,16	03203	48,87	03203	40,16	03203	48,87	03203
3	0,5	8,0	2,7	15	22	58	6	3	40,16	03205	48,87	03205	40,16	03205	48,87	03205
3	1,0	8,0	2,7	15	22	58	6	3	40,16	03210	48,87	03210	40,16	03210	48,87	03210
4	0,3	10,5	3,7	20	26	62	6	3	42,66	04203	51,37	04203	42,66	04203	51,37	04203
4	0,5	10,5	3,7	20	26	62	6	3	42,66	04205	51,37	04205	42,66	04205	51,37	04205
4	1,0	10,5	3,7	20	26	62	6	3	42,66	04210	51,37	04210	42,66	04210	51,37	04210
5	0,3	13,0	4,7	25	34	70	6	3	47,61	05203	56,30	05203	47,61	05203	56,30	05203
5	0,5	13,0	4,7	25	34	70	6	3	47,61	05205	56,30	05205	47,61	05205	56,30	05205
5	1,0	13,0	4,7	25	34	70	6	3	47,61	05210	56,30	05210	47,61	05210	56,30	05210
6	0,3	16,0	5,7	30	34	70	6	3	48,63	06203	58,75	06203	48,63	06203	58,75	06203
6	0,5	16,0	5,7	30	34	70	6	3	48,63	06205	58,75	06205	48,63	06205	58,75	06205
6	1,0	16,0	5,7	30	34	70	6	3	48,63	06210	58,75	06210	48,63	06210	58,75	06210
6	1,5	16,0	5,7	30	34	70	6	3	48,63	06215	58,75	06215	48,63	06215	58,75	06215
8	0,3	21,0	7,4	40	44	80	8	3	53,25	08203	64,60	08203	53,25	08203	64,60	08203
8	0,5	21,0	7,4	40	44	80	8	3	53,25	08205	64,60	08205	53,25	08205	64,60	08205
8	1,0	21,0	7,4	40	44	80	8	3	53,25	08210	64,60	08210	53,25	08210	64,60	08210
8	1,5	21,0	7,4	40	44	80	8	3	53,25	08215	64,60	08215	53,25	08215	64,60	08215
8	2,0	21,0	7,4	40	44	80	8	3	53,25	08220	64,60	08220	53,25	08220	64,60	08220
10	0,3	26,0	9,2	50	54	94	10	3	81,77	10203	94,43	10203	81,77	10203	94,43	10203
10	0,5	26,0	9,2	50	54	94	10	3	81,77	10205	94,43	10205	81,77	10205	94,43	10205
10	1,0	26,0	9,2	50	54	94	10	3	81,77	10210	94,43	10210	81,77	10210	94,43	10210
10	1,5	26,0	9,2	50	54	94	10	3	81,77	10215	94,43	10215	81,77	10215	94,43	10215
10	2,0	26,0	9,2	50	54	94	10	3	81,77	10220	94,43	10220	81,77	10220	94,43	10220
10	3,0	26,0	9,2	50	54	94	10	3	81,77	10230	94,43	10230	81,77	10230	94,43	10230
12	0,3	31,0	11,0	60	64	109	12	3	116,00	12203	133,70	12203	116,00	12203	133,70	12203
12	0,5	31,0	11,0	60	64	109	12	3	116,00	12205	133,70	12205	116,00	12205	133,70	12205
12	1,0	31,0	11,0	60	64	109	12	3	116,00	12210	133,70	12210	116,00	12210	133,70	12210
12	1,5	31,0	11,0	60	64	109	12	3	116,00	12215	133,70	12215	116,00	12215	133,70	12215
12	2,0	31,0	11,0	60	64	109	12	3	116,00	12220	133,70	12220	116,00	12220	133,70	12220
12	3,0	31,0	11,0	60	64	109	12	3	116,00	12230	133,70	12230	116,00	12230	133,70	12230
12	4,0	31,0	11,0	60	64	109	12	3	116,00	12240	133,70	12240	116,00	12240	133,70	12240
16	0,3	41,0	15,0	80	84	132	16	3					249,00	16203	276,60	16203
16	0,5	41,0	15,0	80	84	132	16	3					249,00	16205	276,60	16205
16	1,0	41,0	15,0	80	84	132	16	3					249,00	16210	276,60	16210

P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O				

→ v_c/f_z strona 414+415

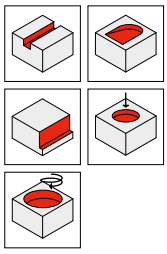
Ciąg dalszy na następnej stronie

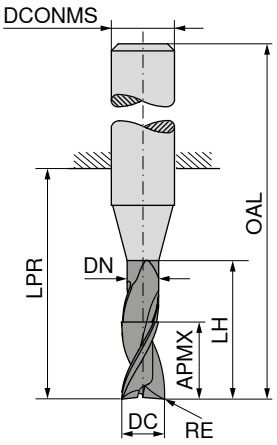
AluLine – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

Specjalista do obróbki metali nieżelaznych

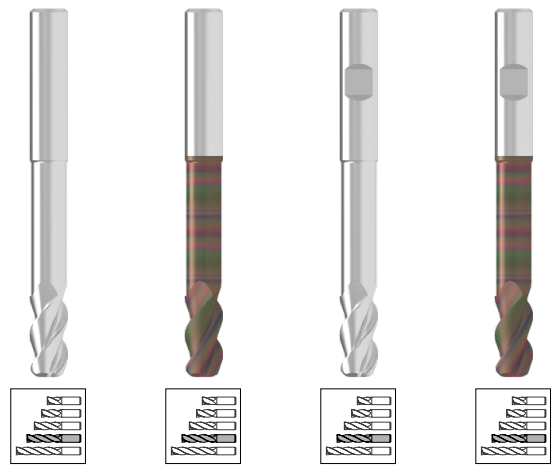
▲ z polerowanym rowkiem wiórowym

W | λ_s=45° γ_s= 7°





DLC DRAGONSKIN | DLC DRAGONSKIN



	53 708 ...	53 710 ...	53 709 ...	53 711 ...
	Norma zakładowa	Norma zakładowa	Norma zakładowa	Norma zakładowa
	EUR V1/5B	EUR V1/5B	EUR V1/5B	EUR V1/5B

DC h6 mm	RE ±0,05 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	53 708 ... EUR V1/5B	53 710 ... EUR V1/5B	53 709 ... EUR V1/5B	53 711 ... EUR V1/5B
16	1,5	41,0	15,0	80	84	132	16	3			249,00 **16215**	276,60 **16215**
16	2,0	41,0	15,0	80	84	132	16	3			249,00 **16220**	276,60 **16220**
16	3,0	41,0	15,0	80	84	132	16	3			249,00 **16230**	276,60 **16230**
16	4,0	41,0	15,0	80	84	132	16	3			249,00 **16240**	276,60 **16240**
20	0,5	52,0	19,0	100	104	154	20	3			392,20 **20205**	430,20 **20205**
20	1,0	52,0	19,0	100	104	154	20	3			392,20 **20210**	430,20 **20210**
20	1,5	52,0	19,0	100	104	154	20	3			392,20 **20215**	430,20 **20215**
20	2,0	52,0	19,0	100	104	154	20	3			392,20 **20220**	430,20 **20220**
20	3,0	52,0	19,0	100	104	154	20	3			392,20 **20230**	430,20 **20230**
20	4,0	52,0	19,0	100	104	154	20	3			392,20 **20240**	430,20 **20240**

P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O				

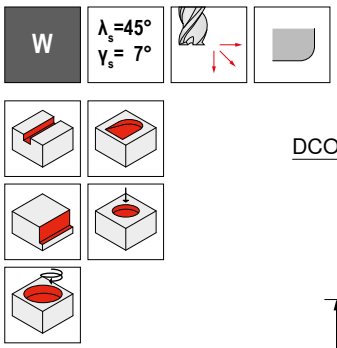
→ v_c/f_z strona 414+415

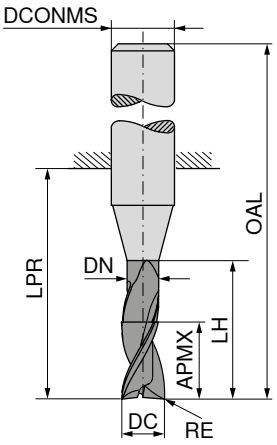
14

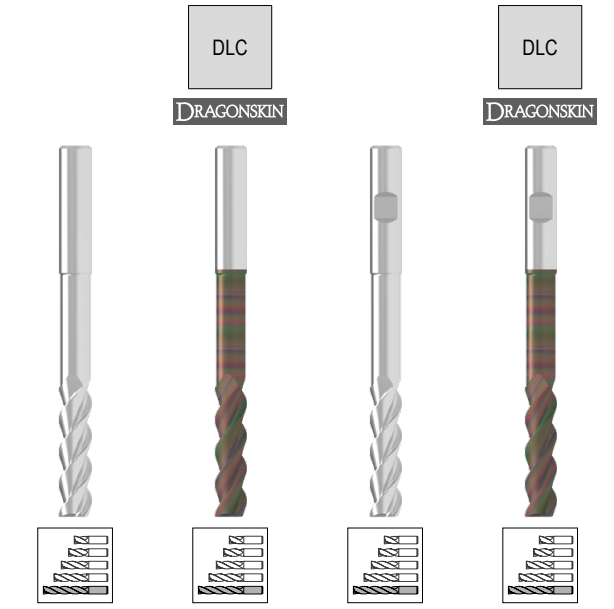
AluLine – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

Specjalista do obróbki metali nieżelaznych

▲ z polerowanym rowkiem wiórowym







									Norma zakładowa	Norma zakładowa	Norma zakładowa	Norma zakładowa
									53 708 ...	53 710 ...	53 709 ...	53 711 ...
DC h6	RE ±0,05	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	ZEFP	EUR V1/5B	EUR V1/5B	EUR V1/5B	EUR V1/5B
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
2	0,3	8,5	1,8	16	26	62	6	3	42,37 02403	51,05 02403	42,37 02403	51,05 02403
2	0,5	8,5	1,8	16	26	62	6	3	42,37 02405	51,05 02405	42,37 02405	51,05 02405
3	0,3	12,5	2,7	24	31	67	6	3	43,51 03403	52,22 03403	43,51 03403	52,22 03403
3	0,5	12,5	2,7	24	31	67	6	3	43,51 03405	52,22 03405	43,51 03405	52,22 03405
3	1,0	12,5	2,7	24	31	67	6	3	43,51 03410	52,22 03410	43,51 03410	52,22 03410
4	0,3	16,5	3,7	32	38	74	6	3	47,97 04403	56,71 04403	47,97 04403	56,71 04403
4	0,5	16,5	3,7	32	38	74	6	3	47,97 04405	56,71 04405	47,97 04405	56,71 04405
4	1,0	16,5	3,7	32	38	74	6	3	47,97 04410	56,71 04410	46,21 04410	54,95 04410
5	0,3	20,5	4,7	40	52	88	6	3	51,57 05403	60,27 05403	51,57 05403	60,27 05403
5	0,5	20,5	4,7	40	52	88	6	3	51,57 05405	60,27 05405	51,57 05405	60,27 05405
5	1,0	20,5	4,7	40	52	88	6	3	51,57 05410	60,27 05410	51,57 05410	60,27 05410
6	0,3	25,0	5,7	48	52	88	6	3	52,71 06403	62,83 06403	52,71 06403	62,83 06403
6	0,5	25,0	5,7	48	52	88	6	3	52,71 06405	62,83 06405	52,71 06405	62,83 06405
6	1,0	25,0	5,7	48	52	88	6	3	52,71 06410	62,83 06410	52,71 06410	62,83 06410
6	1,5	25,0	5,7	48	52	88	6	3	52,71 06415	62,83 06415	52,71 06415	62,83 06415
8	0,3	33,0	7,4	64	68	104	8	3	70,97 08403	82,33 08403	70,97 08403	82,33 08403
8	0,5	33,0	7,4	64	68	104	8	3	70,97 08405	82,33 08405	70,97 08405	82,33 08405
8	1,0	33,0	7,4	64	68	104	8	3	70,97 08410	82,33 08410	70,97 08410	82,33 08410
8	1,5	33,0	7,4	64	68	104	8	3	70,97 08415	82,33 08415	70,97 08415	82,33 08415
8	2,0	33,0	7,4	64	68	104	8	3	70,97 08420	82,33 08420	70,97 08420	82,33 08420
10	0,3	41,0	9,2	80	84	124	10	3	109,00 10403	121,70 10403	109,00 10403	121,70 10403
10	0,5	41,0	9,2	80	84	124	10	3	109,00 10405	121,70 10405	109,00 10405	121,70 10405
10	1,0	41,0	9,2	80	84	124	10	3	109,00 10410	121,70 10410	109,00 10410	121,70 10410
10	1,5	41,0	9,2	80	84	124	10	3	109,00 10415	121,70 10415	109,00 10415	121,70 10415
10	2,0	41,0	9,2	80	84	124	10	3	109,00 10420	121,70 10420	109,00 10420	121,70 10420
10	3,0	41,0	9,2	80	84	124	10	3	109,00 10430	121,70 10430	109,00 10430	121,70 10430
12	0,3	49,0	11,0	96	100	145	12	3	154,70 12403	172,40 12403	154,70 12403	172,40 12403
12	0,5	49,0	11,0	96	100	145	12	3	154,70 12405	172,40 12405	154,70 12405	172,40 12405
12	1,0	49,0	11,0	96	100	145	12	3	154,70 12410	172,40 12410	154,70 12410	172,40 12410
12	1,5	49,0	11,0	96	100	145	12	3	154,70 12415	172,40 12415	154,70 12415	172,40 12415
12	2,0	49,0	11,0	96	100	145	12	3	154,70 12420	172,40 12420	154,70 12420	172,40 12420
12	3,0	49,0	11,0	96	100	145	12	3	154,70 12430	172,40 12430	154,70 12430	172,40 12430
12	4,0	49,0	11,0	96	100	145	12	3	154,70 12440	172,40 12440	154,70 12440	172,40 12440
16	0,3	65,0	15,0	128	132	180	16	3			283,40 16403	311,10 16403
16	0,5	65,0	15,0	128	132	180	16	3			283,40 16405	311,10 16405
16	1,0	65,0	15,0	128	132	180	16	3			283,40 16410	311,10 16410

P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O				

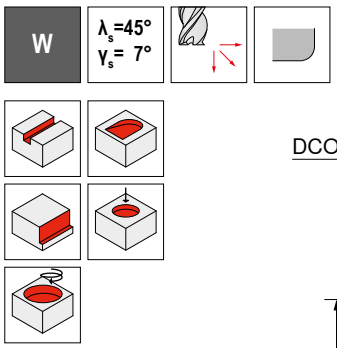
→ v_c/f_z strona 414+415

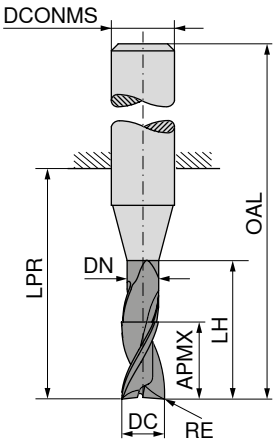
Ciąg dalszy na następnej stronie

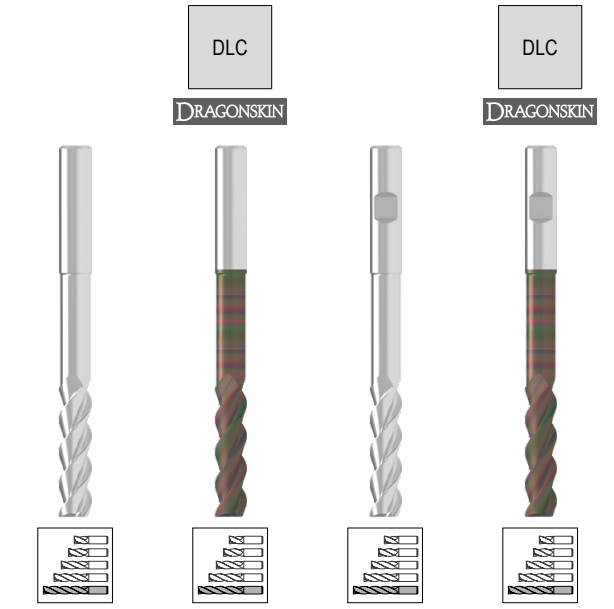
AluLine – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

Specjalista do obróbki metali nieżelaznych

▲ z polerowanym rowkiem wiórowym







Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa



DC h6 mm	RE ±0,05 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	53 708 ... EUR V1/5B		53 710 ... EUR V1/5B		53 709 ... EUR V1/5B		53 711 ... EUR V1/5B	
16	1,5	65,0	15,0	128	132	180	16	3					283,40	**16415**	311,10	**16415**
16	2,0	65,0	15,0	128	132	180	16	3					283,40	**16420**	311,10	**16420**
16	3,0	65,0	15,0	128	132	180	16	3					283,40	**16430**	311,10	**16430**
16	4,0	65,0	15,0	128	132	180	16	3					283,40	**16440**	311,10	**16440**
20	0,5	82,0	19,0	160	164	214	20	3					464,70	**20405**	502,60	**20405**
20	1,0	82,0	19,0	160	164	214	20	3					464,70	**20410**	502,60	**20410**
20	1,5	82,0	19,0	160	164	214	20	3					464,70	**20415**	502,60	**20415**
20	2,0	82,0	19,0	160	164	214	20	3					464,70	**20420**	502,60	**20420**
20	3,0	82,0	19,0	160	164	214	20	3					464,70	**20430**	502,60	**20430**
20	4,0	82,0	19,0	160	164	214	20	3					464,70	**20440**	502,60	**20440**

P																
M																
K																
N									●		●		●		●	
S																
H																
O																

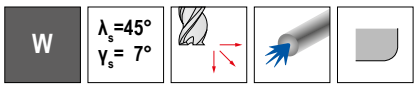
→ v_c/f_z strona 414+415

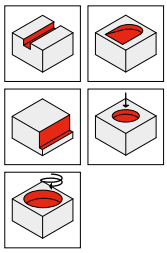
14

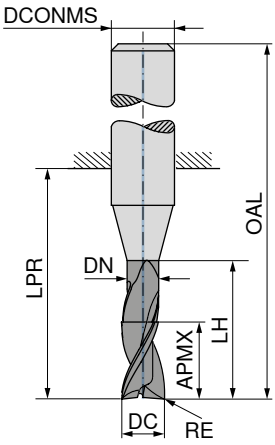
AluLine – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

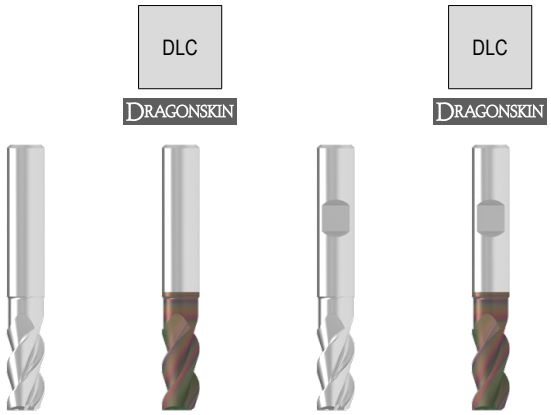
Specjalista do obróbki metali nieżelaznych

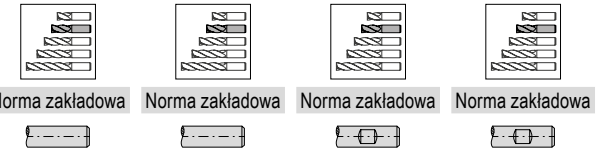
▲ z polerowanym rowkiem wiórowym











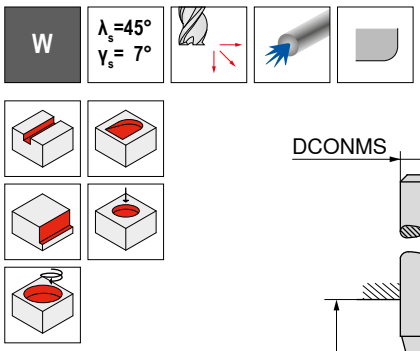
DC h6	RE ±0,05	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	ZEFP	53 712 ... EUR V1/5B		53 714 ... EUR V1/5B		53 713 ... EUR V1/5B		53 715 ... EUR V1/5B	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm									
6	0,3	13	5,7	18	22	58	6	3	46,60	06103	56,73	06103	46,60	06103	56,73	06103
6	0,5	13	5,7	18	22	58	6	3	46,60	06105	56,73	06105	46,60	06105	56,73	06105
6	1,0	13	5,7	18	22	58	6	3	46,60	06110	56,73	06110	46,60	06110	56,73	06110
6	1,5	13	5,7	18	22	58	6	3	46,60	06115	56,73	06115	46,60	06115	56,73	06115
8	0,3	17	7,4	24	28	64	8	3	61,73	08103	73,07	08103	61,73	08103	73,07	08103
8	0,5	17	7,4	24	28	64	8	3	61,73	08105	73,07	08105	61,73	08105	73,07	08105
8	1,0	17	7,4	24	28	64	8	3	61,73	08110	73,07	08110	61,73	08110	73,07	08110
8	1,5	17	7,4	24	28	64	8	3	61,73	08115	73,07	08115	61,73	08115	73,07	08115
8	2,0	17	7,4	24	28	64	8	3	61,73	08120	73,07	08120	61,73	08120	73,07	08120
10	0,3	21	9,2	30	34	74	10	3	94,84	10103	107,50	10103	94,84	10103	107,50	10103
10	0,5	21	9,2	30	34	74	10	3	94,84	10105	107,50	10105	94,84	10105	107,50	10105
10	1,0	21	9,2	30	34	74	10	3	94,84	10110	107,50	10110	94,84	10110	107,50	10110
10	1,5	21	9,2	30	34	74	10	3	94,84	10115	107,50	10115	94,84	10115	107,50	10115
10	2,0	21	9,2	30	34	74	10	3	94,84	10120	107,50	10120	94,84	10120	107,50	10120
10	3,0	21	9,2	30	34	74	10	3	94,84	10130	107,50	10130	94,84	10130	107,50	10130
12	0,3	25	11,0	36	40	85	12	3	134,60	12103	152,30	12103	134,60	12103	152,30	12103
12	0,5	25	11,0	36	40	85	12	3	134,60	12105	152,30	12105	134,60	12105	152,30	12105
12	1,0	25	11,0	36	40	85	12	3	134,60	12110	152,30	12110	134,60	12110	152,30	12110
12	1,5	25	11,0	36	40	85	12	3	134,60	12115	152,30	12115	134,60	12115	152,30	12115
12	2,0	25	11,0	36	40	85	12	3	134,60	12120	152,30	12120	134,60	12120	152,30	12120
12	3,0	25	11,0	36	40	85	12	3	134,60	12130	152,30	12130	134,60	12130	152,30	12130
12	4,0	25	11,0	36	40	85	12	3	134,60	12140	152,30	12140	134,60	12140	152,30	12140
16	0,3	33	15,0	48	52	100	16	3					202,20	16103	230,10	16103
16	0,5	33	15,0	48	52	100	16	3					202,20	16105	230,10	16105
16	1,0	33	15,0	48	52	100	16	3					202,20	16110	230,10	16110
16	1,5	33	15,0	48	52	100	16	3					202,20	16115	230,10	16115
16	2,0	33	15,0	48	52	100	16	3					202,20	16120	230,10	16120
16	3,0	33	15,0	48	52	100	16	3					202,20	16130	230,10	16130
16	4,0	33	15,0	48	52	100	16	3					202,20	16140	230,10	16140
20	0,5	42	19,0	60	64	114	20	3					411,40	20105	449,50	20105
20	1,0	42	19,0	60	64	114	20	3					411,40	20110	449,50	20110
20	1,5	42	19,0	60	64	114	20	3					411,40	20115	449,50	20115
20	2,0	42	19,0	60	64	114	20	3					411,40	20120	449,50	20120
20	3,0	42	19,0	60	64	114	20	3					411,40	20130	449,50	20130
20	4,0	42	19,0	60	64	114	20	3					411,40	20140	449,50	20140
P																
M																
K																
N									●		●		●		●	
S																
H																
O																

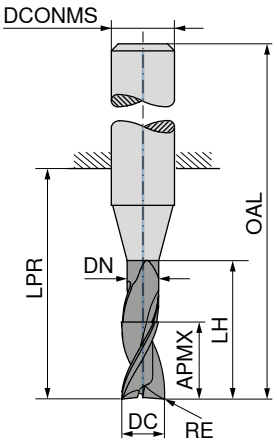
→ v_c/f_z strona 414+415

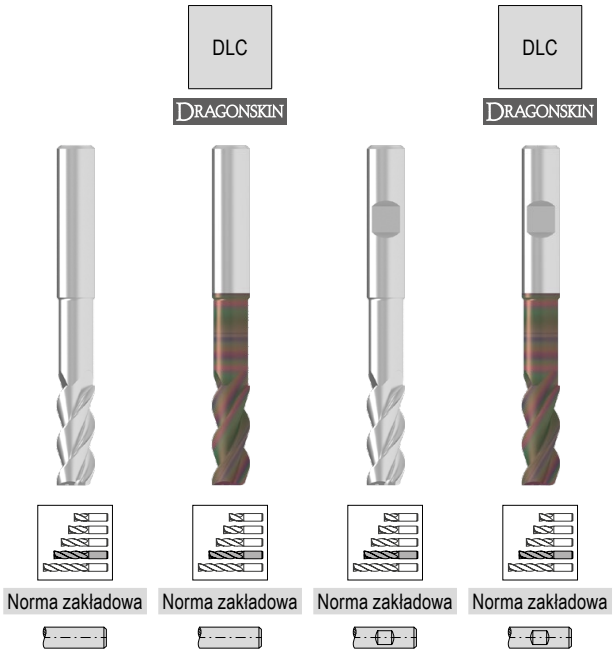
AluLine – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

Specjalista do obróbki metali nieżelaznych

▲ z polerowanym rowkiem wiórowym







									53 712 ...		53 714 ...		53 713 ...		53 715 ...	
DC h6	RE ±0,01	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h5	ZEFP	EUR		EUR		EUR		EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		V1/5B		V1/5B		V1/5B		V1/5B	
6	0,3	16	5,7	30	34	70	6	3	55,97	06203	66,03	06203	55,97	06203	66,03	06203
6	0,5	16	5,7	30	34	70	6	3	55,97	06205	66,03	06205	55,97	06205	66,03	06205
6	1,0	16	5,7	30	34	70	6	3	55,97	06210	66,03	06210	55,97	06210	66,03	06210
6	1,5	16	5,7	30	34	70	6	3	55,97	06215	66,03	06215	55,97	06215	66,03	06215
8	0,3	21	7,4	40	44	80	8	3	74,05	08203	85,41	08203	74,05	08203	85,41	08203
8	0,5	21	7,4	40	44	80	8	3	74,05	08205	85,41	08205	74,05	08205	85,41	08205
8	1,0	21	7,4	40	44	80	8	3	74,05	08210	85,41	08210	74,05	08210	85,41	08210
8	1,5	21	7,4	40	44	80	8	3	74,05	08215	85,41	08215	74,05	08215	85,41	08215
8	2,0	21	7,4	40	44	80	8	3	74,05	08220	85,41	08220	74,05	08220	85,41	08220
10	0,3	26	9,2	50	54	94	10	3	113,80	10203	126,40	10203	113,80	10203	126,40	10203
10	0,5	26	9,2	50	54	94	10	3	113,80	10205	126,40	10205	113,80	10205	126,40	10205
10	1,0	26	9,2	50	54	94	10	3	113,80	10210	126,40	10210	113,80	10210	126,40	10210
10	1,5	26	9,2	50	54	94	10	3	113,80	10215	126,40	10215	113,80	10215	126,40	10215
10	2,0	26	9,2	50	54	94	10	3	113,80	10220	126,40	10220	113,80	10220	126,40	10220
10	3,0	26	9,2	50	54	94	10	3	113,80	10230	126,40	10230	113,80	10230	126,40	10230
12	0,3	31	11,0	60	64	109	12	3	161,40	12203	179,00	12203	161,40	12203	179,00	12203
12	0,5	31	11,0	60	64	109	12	3	161,40	12205	179,00	12205	161,40	12205	179,00	12205
12	1,0	31	11,0	60	64	109	12	3	161,40	12210	179,00	12210	161,40	12210	179,00	12210
12	1,5	31	11,0	60	64	109	12	3	161,40	12215	179,00	12215	161,40	12215	179,00	12215
12	2,0	31	11,0	60	64	109	12	3	161,40	12220	179,00	12220	161,40	12220	179,00	12220
12	3,0	31	11,0	60	64	109	12	3	161,40	12230	179,00	12230	161,40	12230	179,00	12230
12	4,0	31	11,0	60	64	109	12	3	161,40	12240	179,00	12240	161,40	12240	179,00	12240
16	0,3	41	15,0	80	84	132	16	3					280,00	16203	307,70	16203
16	0,5	41	15,0	80	84	132	16	3					280,00	16205	307,70	16205
16	1,0	41	15,0	80	84	132	16	3					280,00	16210	307,70	16210
16	1,5	41	15,0	80	84	132	16	3					280,00	16215	307,70	16215
16	2,0	41	15,0	80	84	132	16	3					280,00	16220	307,70	16220
16	3,0	41	15,0	80	84	132	16	3					280,00	16230	307,70	16230
16	4,0	41	15,0	80	84	132	16	3					280,00	16240	307,70	16240
20	0,5	52	19,0	100	104	154	20	3					441,20	20205	479,20	20205
20	1,0	52	19,0	100	104	154	20	3					441,20	20210	479,20	20210
20	1,5	52	19,0	100	104	154	20	3					441,20	20215	479,20	20215
20	2,0	52	19,0	100	104	154	20	3					441,20	20220	479,20	20220
20	3,0	52	19,0	100	104	154	20	3					441,20	20230	479,20	20230
20	4,0	52	19,0	100	104	154	20	3					441,20	20240	479,20	20240

Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

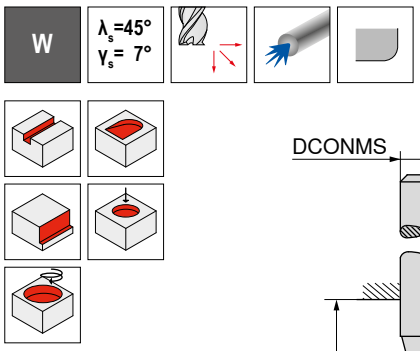
P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O				

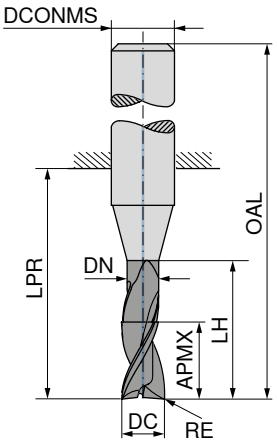
→ v_c/f_z strona 414+415

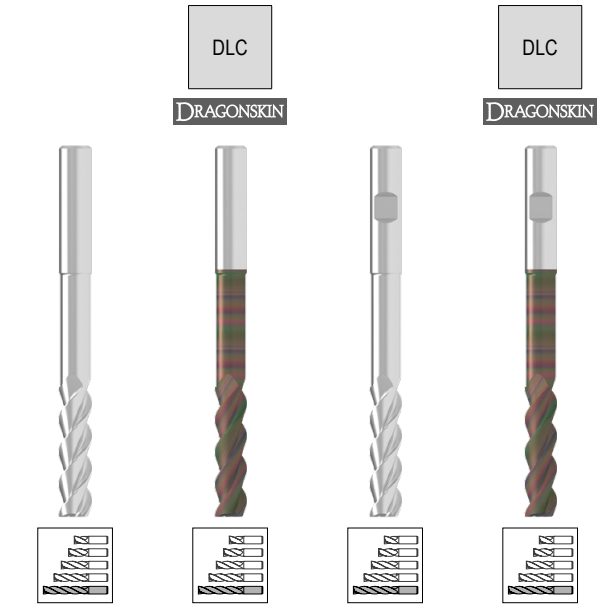
AluLine – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

Specjalista do obróbki metali nieżelaznych

▲ z polerowanym rowkiem wiórowym







									Norma zakładowa	Norma zakładowa	Norma zakładowa	Norma zakładowa
									53 712 ...	53 714 ...	53 713 ...	53 715 ...
DC h6	RE ±0,01	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h5	ZEFP	EUR V1/5B	EUR V1/5B	EUR V1/5B	EUR V1/5B
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
6	0,3	25	5,7	48	52	88	6	3	69,95 06403	80,04 06403	69,95 06403	80,04 06403
6	0,5	25	5,7	48	52	88	6	3	69,95 06405	80,04 06405	69,95 06405	80,04 06405
6	1,0	25	5,7	48	52	88	6	3	69,95 06410	80,04 06410	69,95 06410	80,04 06410
6	1,5	25	5,7	48	52	88	6	3	69,95 06415	80,04 06415	69,95 06415	80,04 06415
8	0,3	33	7,4	64	68	104	8	3	92,56 08403	103,90 08403	92,56 08403	103,90 08403
8	0,5	33	7,4	64	68	104	8	3	92,56 08405	103,90 08405	92,56 08405	103,90 08405
8	1,0	33	7,4	64	68	104	8	3	92,56 08410	103,90 08410	92,56 08410	103,90 08410
8	1,5	33	7,4	64	68	104	8	3	92,56 08415	103,90 08415	92,56 08415	103,90 08415
8	2,0	33	7,4	64	68	104	8	3	92,56 08420	103,90 08420	92,56 08420	103,90 08420
10	0,3	41	9,2	80	84	124	10	3	142,30 10403	154,80 10403	142,30 10403	154,80 10403
10	0,5	41	9,2	80	84	124	10	3	142,30 10405	154,80 10405	142,30 10405	154,80 10405
10	1,0	41	9,2	80	84	124	10	3	142,30 10410	154,80 10410	142,30 10410	154,80 10410
10	1,5	41	9,2	80	84	124	10	3	142,30 10415	154,80 10415	142,30 10415	154,80 10415
10	2,0	41	9,2	80	84	124	10	3	142,30 10420	154,80 10420	142,30 10420	154,80 10420
10	3,0	41	9,2	80	84	124	10	3	142,30 10430	154,80 10430	142,30 10430	154,80 10430
12	0,3	49	11,0	96	100	145	12	3	201,80 12403	219,40 12403	201,80 12403	219,40 12403
12	0,5	49	11,0	96	100	145	12	3	201,80 12405	219,40 12405	201,80 12405	219,40 12405
12	1,0	49	11,0	96	100	145	12	3	201,80 12410	219,40 12410	201,80 12410	219,40 12410
12	1,5	49	11,0	96	100	145	12	3	201,80 12415	219,40 12415	201,80 12415	219,40 12415
12	2,0	49	11,0	96	100	145	12	3	201,80 12420	219,40 12420	201,80 12420	219,40 12420
12	3,0	49	11,0	96	100	145	12	3	201,80 12430	219,40 12430	201,80 12430	219,40 12430
12	4,0	49	11,0	96	100	145	12	3	201,80 12440	219,40 12440	201,80 12440	219,40 12440
16	0,3	65	15,0	128	132	180	16	3			521,20 16403	549,00 16403
16	0,5	65	15,0	128	132	180	16	3			521,20 16405	549,00 16405
16	1,0	65	15,0	128	132	180	16	3			521,20 16410	549,00 16410
16	1,5	65	15,0	128	132	180	16	3			521,20 16415	549,00 16415
16	2,0	65	15,0	128	132	180	16	3			521,20 16420	549,00 16420
16	3,0	65	15,0	128	132	180	16	3			521,20 16430	549,00 16430
16	4,0	65	15,0	128	132	180	16	3			521,20 16440	549,00 16440
20	0,5	82	19,0	160	164	214	20	3			792,20 20405	830,30 20405
20	1,0	82	19,0	160	164	214	20	3			792,20 20410	830,30 20410
20	1,5	82	19,0	160	164	214	20	3			792,20 20415	830,30 20415
20	2,0	82	19,0	160	164	214	20	3			792,20 20420	830,30 20420
20	3,0	82	19,0	160	164	214	20	3			792,20 20430	830,30 20430
20	4,0	82	19,0	160	164	214	20	3			792,20 20440	830,30 20440

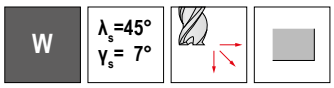
P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O				

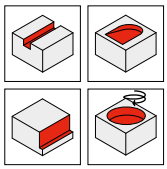
→ v_c/f_z strona 414+415

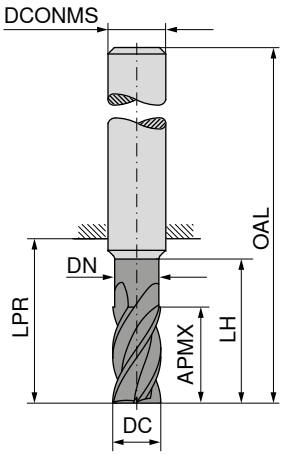
AluLine – Frez trzpieniowy

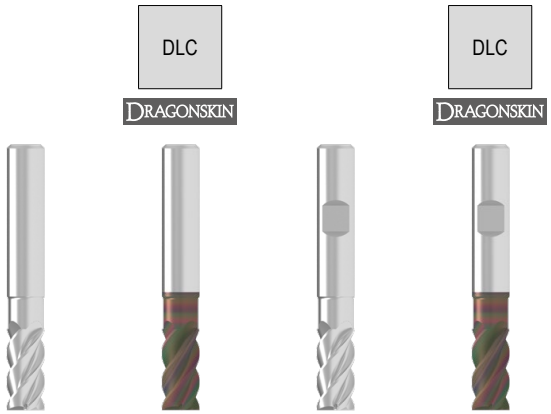
Specjalista do obróbki metali nieżelaznych

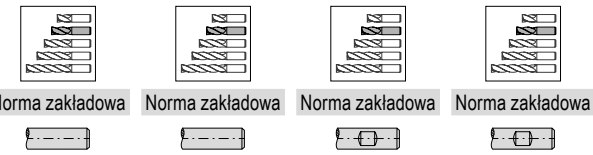
▲ z polerowanym rowkiem wiórowym











DC h6 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP		53 704 ... EUR V1/5B		53 706 ... EUR V1/5B		53 705 ... EUR V1/5B		53 707 ... EUR V1/5B	
									Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa	
5	10,5	4,8	15	22	58	6	4		40,46	**05100**	51,16	**05100**	40,46	**05100**	51,16	**05100**
6	13,0	5,8	18	22	58	6	4		41,19	**06100**	51,28	**06100**	41,19	**06100**	51,28	**06100**
8	17,0	7,7	24	28	64	8	4		58,62	**08100**	69,98	**08100**	58,62	**08100**	69,98	**08100**
10	21,0	9,7	30	34	74	10	4		77,24	**10100**	89,87	**10100**	77,24	**10100**	89,87	**10100**
12	25,0	11,6	36	40	85	12	4		118,90	**12100**	136,60	**12100**	118,90	**12100**	136,60	**12100**
14	29,0	13,6	42	46	91	14	4						137,70	**14100**	161,60	**14100**
16	33,0	15,5	48	52	100	16	4						217,70	**16100**	245,30	**16100**
18	38,0	17,5	54	58	106	18	4						234,60	**18100**	265,00	**18100**
20	42,0	19,5	60	64	114	20	4						399,80	**20100**	437,90	**20100**
P																
M																
K																
N									●		●		●		●	
S																
H																
O																

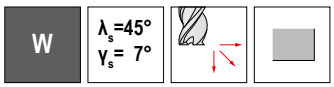
→ v_c/f_z strona 414+415

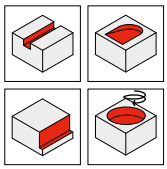
14

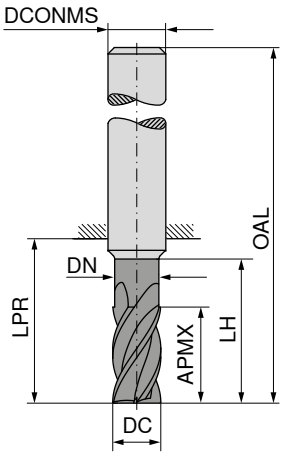
AluLine – Frez trzpieniowy

Specjalista do obróbki metali nieżelaznych

▲ z polerowanym rowkiem wiórowym











Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa



DC h6 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	53 704 ... EUR V1/5B		53 706 ... EUR V1/5B		53 705 ... EUR V1/5B		53 707 ... EUR V1/5B	
2	5,5	1,8	10	19	55	6	4	32,35	**02200**	41,93	**02200**	32,35	**02200**	41,93	**02200**
3	8,0	2,8	15	22	58	6	4	42,59	**03200**	51,84	**03200**	42,59	**03200**	51,84	**03200**
4	10,5	3,8	20	26	62	6	4	40,83	**04200**	50,15	**04200**	40,83	**04200**	50,15	**04200**
5	13,0	4,8	25	34	70	6	4	39,43	**05200**	49,56	**05200**	39,43	**05200**	49,56	**05200**
6	16,0	5,8	30	34	70	6	4	41,19	**06200**	51,28	**06200**	41,19	**06200**	51,28	**06200**
8	21,0	7,7	40	44	80	8	4	58,62	**08200**	69,98	**08200**	58,62	**08200**	69,98	**08200**
10	26,0	9,7	50	54	94	10	4	77,24	**10200**	89,87	**10200**	77,24	**10200**	89,87	**10200**
12	31,0	11,6	60	64	109	12	4	118,90	**12200**	136,60	**12200**	118,90	**12200**	136,60	**12200**
14	36,0	13,6	70	74	119	14	4					144,00	**14200**	167,60	**14200**
16	41,0	15,5	80	84	132	16	4					217,70	**16200**	245,30	**16200**
18	47,0	17,5	90	94	142	18	4					234,60	**18200**	265,00	**18200**
20	52,0	19,5	100	104	154	20	4					399,80	**20200**	437,90	**20200**

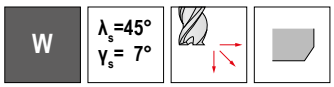
P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O				

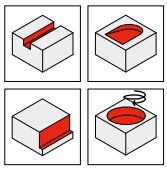
→ v_c/f_z strona 414+415

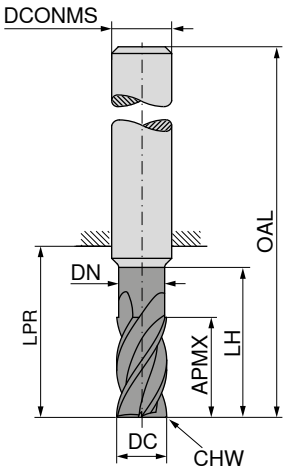
AluLine – Frez trzpieniowy

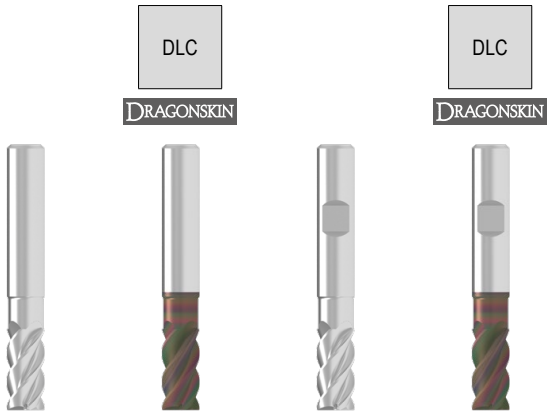
Specjalista do obróbki metali nieżelaznych

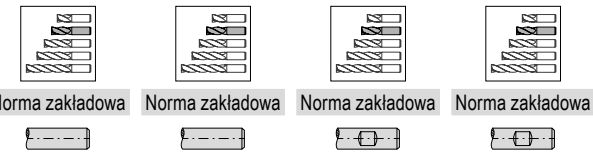
▲ z polerowanym rowkiem wiórowym











									53 700 ...		53 702 ...		53 701 ...		53 703 ...	
									Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa	
DC_{h6}	APMX	DN	LH	LPR	OAL	$DCONMS_{h6}$	CHW	ZEFP	EUR		EUR		EUR		EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		V1/5B		V1/5B		V1/5B		V1/5B	
5	10,5	4,8	15	22	58	6	0,1	4	40,46	**05100**	51,16	**05100**	40,46	**05100**	51,16	**05100**
6	13,0	5,8	18	22	58	6	0,2	4	41,19	**06100**	51,28	**06100**	41,19	**06100**	51,28	**06100**
8	17,0	7,7	24	28	64	8	0,2	4	58,62	**08100**	69,98	**08100**	58,62	**08100**	69,98	**08100**
10	21,0	9,7	30	34	74	10	0,2	4	77,24	**10100**	89,87	**10100**	77,24	**10100**	89,87	**10100**
12	25,0	11,6	36	40	85	12	0,2	4	118,90	**12100**	136,60	**12100**	118,90	**12100**	136,60	**12100**
14	29,0	13,6	42	46	91	14	0,2	4					137,70	**14100**	161,60	**14100**
16	33,0	15,5	48	52	100	16	0,2	4					217,70	**16100**	245,30	**16100**
18	38,0	17,5	54	58	106	18	0,2	4					234,60	**18100**	265,00	**18100**
20	42,0	19,5	60	64	114	20	0,2	4					399,80	**20100**	437,90	**20100**
P																
M																
K																
N										●		●		●		●
S																
H																
O																

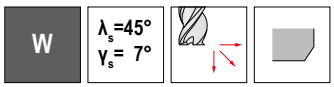
→ v_c/f_z strona 414+415

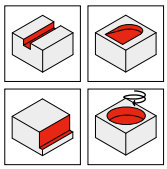
14

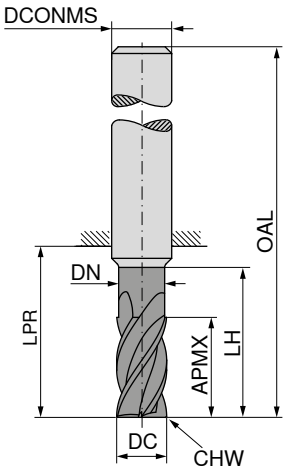
AluLine – Frez trzpieniowy

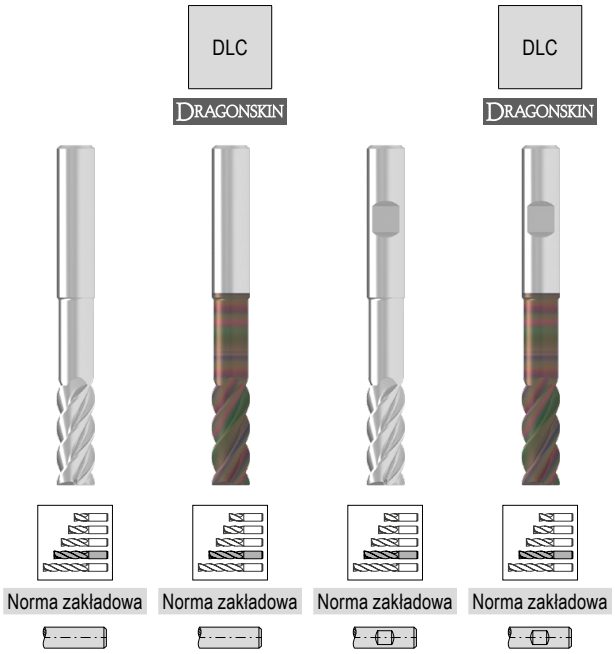
Specjalista do obróbki metali nieżelaznych

▲ z polerowanym rowkiem wiórowym









Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

DC h6 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	53 700 ... EUR V1/5B		53 702 ... EUR V1/5B		53 701 ... EUR V1/5B		53 703 ... EUR V1/5B	
2	5,5	1,8	10	19	55	6	0,05	4	32,35	**02200**	41,06	**02200**	32,35	**02200**	41,06	**02200**
3	8,0	2,8	15	22	58	6	0,10	4	42,59	**03200**	51,28	**03200**	42,59	**03200**	51,28	**03200**
4	10,5	3,8	20	26	62	6	0,10	4	40,83	**04200**	49,56	**04200**	40,83	**04200**	49,56	**04200**
5	13,0	4,8	25	34	70	6	0,10	4	39,43	**05200**	49,56	**05200**	39,43	**05200**	49,56	**05200**
6	16,0	5,8	30	34	70	6	0,20	4	41,19	**06200**	51,28	**06200**	41,19	**06200**	51,28	**06200**
8	21,0	7,7	40	44	80	8	0,20	4	58,62	**08200**	69,98	**08200**	58,62	**08200**	69,98	**08200**
10	26,0	9,7	50	54	94	10	0,20	4	77,24	**10200**	89,87	**10200**	77,24	**10200**	89,87	**10200**
12	31,0	11,6	60	64	109	12	0,20	4	118,90	**12200**	136,60	**12200**	118,90	**12200**	136,60	**12200**
14	36,0	13,6	70	74	119	14	0,20	4					144,00	**14200**	167,60	**14200**
16	41,0	15,5	80	84	132	16	0,20	4					217,70	**16200**	245,30	**16200**
18	47,0	17,5	90	94	142	18	0,20	4					234,60	**18200**	265,00	**18200**
20	52,0	19,5	100	104	154	20	0,20	4					399,80	**20200**	437,90	**20200**

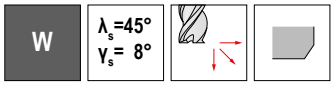
P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O				

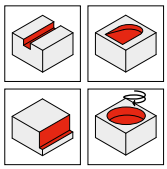
→ v_c/f_z strona 414+415

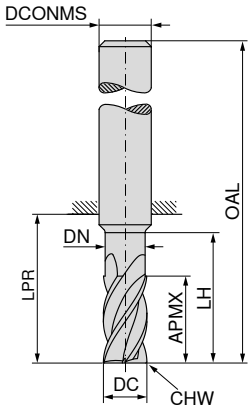
AluLine – Frez trzpieniowy

Specjalista do obróbki metali nieżelaznych

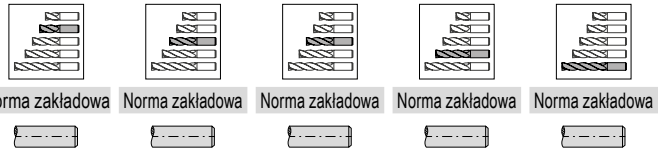
▲ z polerowanym rowkiem wiórowym











Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

DC h10 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	53 560 ... EUR V1/5B		53 561 ... EUR V1/5B		53 562 ... EUR V1/5B		53 563 ... EUR V1/5B		53 564 ... EUR V1/5B	
3,0	8	2,7	13	21	57	6	0,1	4							38,68	**030**		
3,5	11	3,2	17	21	57	6	0,1	4							43,17	**035**		
4,0	11	3,7	17	21	57	6	0,1	4							43,17	**040**		
4,5	13	4,2	19	21	57	6	0,1	4							45,64	**045**		
5,0	13	4,7	19	21	57	6	0,1	4					42,28	**050**				
5,5	13	5,2	19	21	57	6	0,1	4					41,73	**055**				
6,0	10	5,7	42	44	80	6	0,2	4									44,64	**060**
6,0	13	5,7	19	21	57	6	0,2	4					44,64	**060**				
6,0	18	5,7	24	26	62	6	0,2	4							44,64	**060**		
6,5	21	6,1	25	27	63	8	0,2	4					59,81	**065**				
8,0	13	7,4	62	64	100	8	0,2	4									63,60	**080**
8,0	21	7,4	25	27	63	8	0,2	4			63,60	**080**						
8,0	24	7,4	30	32	68	8	0,2	4					63,60	**080**				
8,5	22	7,9	30	32	72	10	0,2	4					79,97	**085**				
10,0	16	9,2	58	60	100	10	0,2	4							83,74	**100**		
10,0	22	9,2	30	32	72	10	0,2	4			83,74	**100**						
10,0	30	9,2	38	40	80	10	0,2	4					83,74	**100**				
12,0	19	11,0	73	75	120	12	0,2	4									128,80	**120**
12,0	26	11,0	36	38	83	12	0,2	4			128,80	**120**						
12,0	36	11,0	46	48	93	12	0,2	4					128,80	**120**				
14,0	26	13,0	36	38	83	14	0,2	4	149,30	**140**								
16,0	25	15,0	100	102	150	16	0,2	4									236,10	**160**
16,0	36	15,0	42	44	92	16	0,2	4	236,10	**160**								
16,0	48	15,0	58	60	108	16	0,2	4					236,10	**160**				
18,0	36	17,0	42	44	92	18	0,2	4	253,30	**180**								
20,0	32	19,0	98	100	150	20	0,2	4							433,20	**200**		
20,0	41	19,0	52	54	104	20	0,2	4	433,20	**200**								
20,0	60	19,0	74	76	126	20	0,2	4					433,20	**200**				
25,0	52	24,0	62	65	121	25	0,3	4	566,40	**250**								

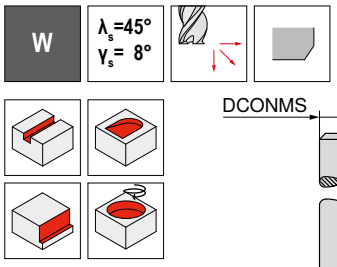
P					
M					
K					
N	●	●	●	●	●
S					
H					
O					

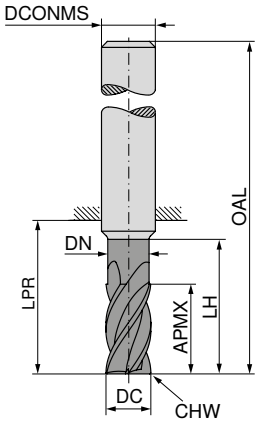
→ v_c/f_z strona 414+415

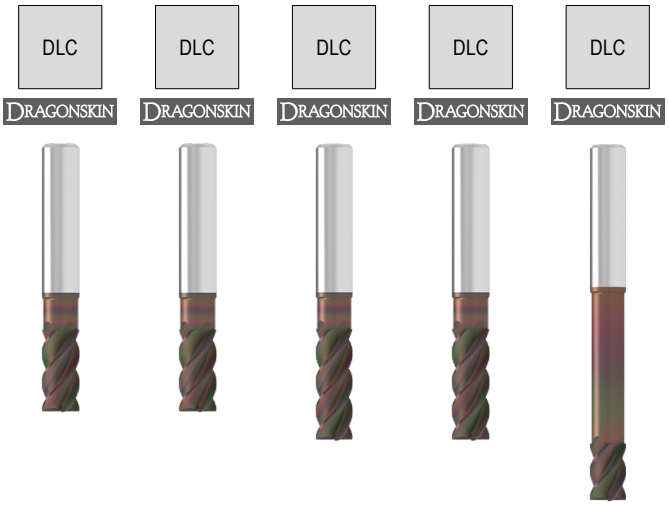
14

AluLine – Frez trzpieniowy

Specjalista do obróbki metali nieżelaznych









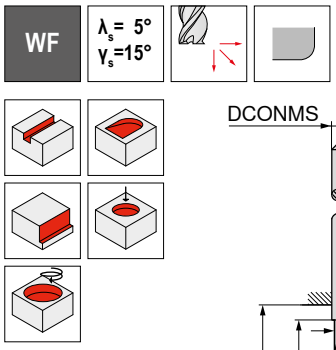
Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

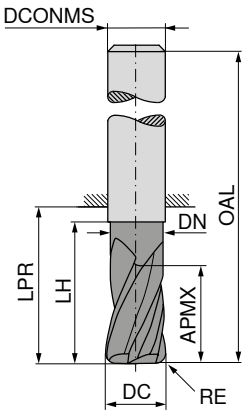
DC h10 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	53 565 ... EUR V1/5B		53 566 ... EUR V1/5B		53 567 ... EUR V1/5B		53 568 ... EUR V1/5B		53 569 ... EUR V1/5B	
3,0	8	2,7	13	21	57	6	0,1	4							51,57	**030**		
3,5	11	3,2	17	21	57	6	0,1	4							55,91	**035**		
4,0	11	3,7	17	21	57	6	0,1	4							55,91	**040**		
4,5	13	4,2	19	21	57	6	0,1	4							58,54	**045**		
5,0	13	4,7	19	21	57	6	0,1	4					55,18	**050**				
5,5	13	5,2	19	21	57	6	0,1	4					54,45	**055**				
6,0	10	5,7	42	44	80	6	0,2	4									57,34	**060**
6,0	13	5,7	19	21	57	6	0,2	4					57,34	**060**				
6,0	18	5,7	24	26	62	6	0,2	4							57,34	**060**		
6,5	21	6,1	25	27	63	8	0,2	4					72,57	**065**				
8,0	13	7,4	62	64	100	8	0,2	4									76,32	**080**
8,0	21	7,4	25	27	63	8	0,2	4			76,32	**080**						
8,0	24	7,2	30	32	68	8	0,2	4					76,32	**080**				
8,5	22	7,9	30	32	72	10	0,2	4					92,72	**085**				
10,0	16	9,2	58	60	100	10	0,2	4							96,47	**100**		
10,0	22	9,2	30	32	72	10	0,2	4			96,47	**100**						
10,0	30	9,2	38	40	80	10	0,2	4					96,47	**100**				
12,0	19	11,0	73	75	120	12	0,2	4									141,50	**120**
12,0	26	11,0	36	38	83	12	0,2	4			141,50	**120**						
12,0	36	11,0	46	48	93	12	0,2	4					141,50	**120**				
14,0	26	13,0	36	38	83	14	0,2	4	162,40	**140**								
16,0	25	15,0	100	102	150	16	0,2	4									249,20	**160**
16,0	36	15,0	42	44	92	16	0,2	4	249,20	**160**								
16,0	48	15,0	58	60	108	16	0,2	4					249,20	**160**				
18,0	36	17,0	42	44	92	18	0,2	4	266,50	**180**								
20,0	32	19,0	98	100	150	20	0,2	4							444,60	**200**		
20,0	41	19,0	52	54	104	20	0,2	4	444,60	**200**								
20,0	60	19,0	74	76	126	20	0,2	4					444,60	**200**				
25,0	52	24,0	62	65	121	25	0,3	4	580,80	**250**								
P																		
M																		
K																		
N									●		●		●		●		●	
S																		
H																		
O																		

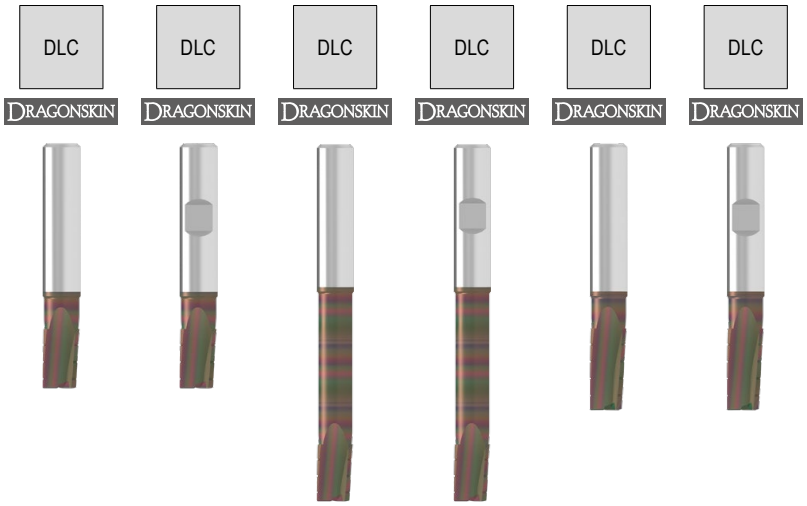
→ v_c/f_z strona 414+415

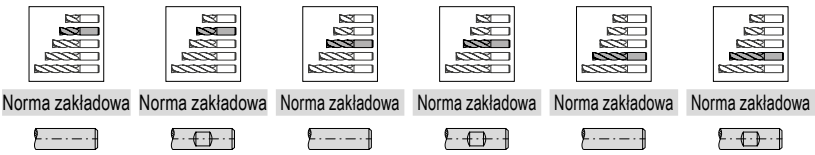
AluLine – Frez do obróbki zgrubno-wykańczającej

Specjalista do obróbki metali nieżelaznych









Norma zakładowa

DC e8 mm	RE ±0,05 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	53 582 ... EUR V1/5B		53 583 ... EUR V1/5B		53 582 ... EUR V1/5B		53 583 ... EUR V1/5B		53 582 ... EUR V1/5B		53 583 ... EUR V1/5B	
3	0,10	5	2,7	18	44	80	6	3					54,51	03301	54,51	03301				
4	0,10	7	3,7	24	44	80	6	3					56,35	04301	56,35	04301				
5	0,15	8	4,7	16	18	54	6	3	47,63	05101	47,63	05101								
5	0,15	8	4,7	30	44	80	6	3					59,33	05301	59,33	05301				
5	0,15	13	4,7	18	21	57	6	3									47,63	05201	47,63	05201
6	0,20	10	5,7	17	18	54	6	3	47,63	06102	47,63	06102								
6	0,20	10	5,7	42	44	80	6	3					64,75	06302	64,75	06302				
6	0,20	13	5,7	18	21	57	6	3									47,63	06202	47,63	06202
8	0,25	13	7,4	20	22	58	8	3	55,39	08103	55,39	08103								
8	0,25	13	7,4	62	64	100	8	3					71,05	08303	71,05	08303				
8	0,25	21	7,4	25	27	63	8	3									58,55	08203	58,55	08203
10	0,30	16	9,2	24	26	66	10	3	75,99	10103	75,99	10103								
10	0,30	16	9,2	58	60	100	10	3					100,20	10303	100,20	10303				
10	0,30	22	9,2	30	32	72	10	3									80,57	10203	80,57	10203
12	0,35	19	11,0	26	28	73	12	3	104,70	12104	104,70	12104								
12	0,35	19	11,0	73	75	120	12	3					128,60	12304	128,60	12304				
12	0,35	26	11,0	36	38	83	12	3									108,70	12204	108,70	12204
16	0,50	25	15,0	32	34	82	16	3			175,50	16105								
16	0,50	25	15,0	100	102	150	16	3							216,00	16305				
16	0,50	36	15,0	42	44	92	16	3											183,80	16205
20	0,60	32	19,0	40	42	92	20	3			293,80	20106								
20	0,60	32	19,0	100	100	150	20	3							320,70	20306				
20	0,60	41	19,0	52	54	104	20	3											314,40	20206

P						
M						
K						
N	●	●	●	●	●	●
S						
H						
O						

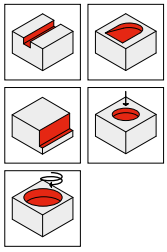
→ v_c/f_z strona 416+417

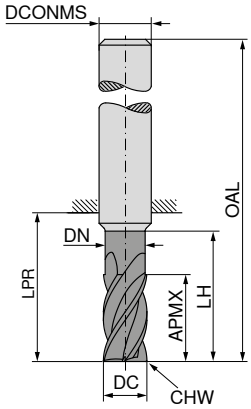
AluLine – Frez do obróbki zgrubnej

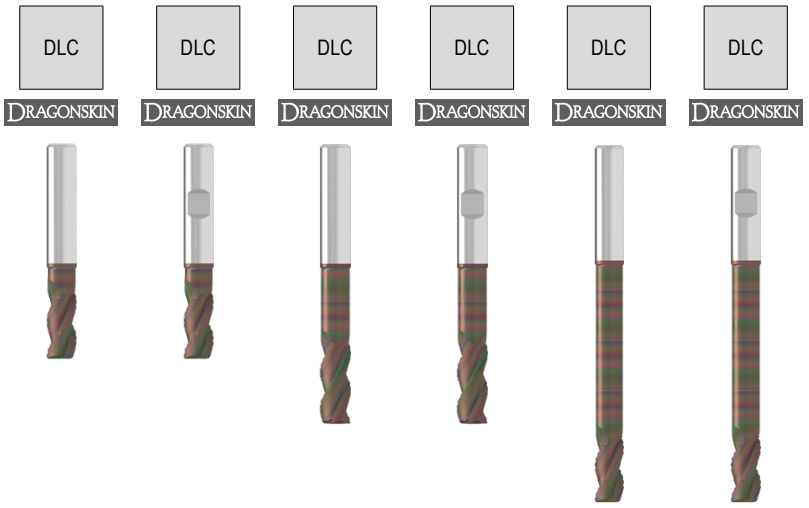
Specjalista do obróbki metali nieżelaznych

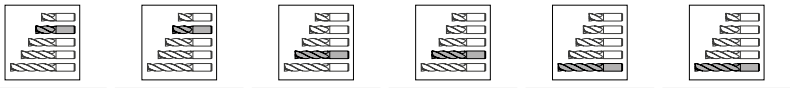
▲ z polerowanym rowkiem wiórowym

WR | λ_s=38° 40° 43° γ_s=10° | HPC









Norma zakładowa



									53 578 ...		53 579 ...		53 578 ...		53 579 ...		53 578 ...		53 579 ...	
DC $_{d11}$	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS $_{h6}$	CHW	ZEFP	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		V1/5B		V1/5B		V1/5B		V1/5B		V1/5B		V1/5B	
6	13	5,8	18	22	58	6	0,4	3	44,45	**06100**	44,45	**06100**								
6	16	5,8	30	34	70	6	0,4	3					47,50	**06200**	47,50	**06200**				
6	13	5,8	48	52	88	6	0,4	3									51,88	**06400**	51,88	**06400**
8	17	7,7	24	28	64	8	0,4	3	54,51	**08100**	54,51	**08100**								
8	21	7,7	40	44	80	8	0,4	3					64,85	**08200**	64,85	**08200**				
8	17	7,7	65	68	104	8	0,4	3									72,24	**08400**	72,24	**08400**
10	21	9,7	30	34	74	10	0,4	3	69,10	**10100**	69,10	**10100**								
10	26	9,7	50	54	94	10	0,4	3					89,38	**10200**	89,38	**10200**				
10	21	9,7	80	84	124	10	0,4	3									102,30	**10400**	102,30	**10400**
12	25	11,6	36	40	85	12	0,4	3	89,08	**12100**	89,08	**12100**								
12	31	11,6	60	64	109	12	0,4	3					127,80	**12200**	127,80	**12200**				
12	25	11,6	96	100	145	12	0,4	3									144,20	**12400**	144,20	**12400**
16	33	15,5	48	52	100	16	0,4	3			139,30	**16100**								
16	41	15,5	80	84	132	16	0,4	3							225,40	**16200**				
16	33	15,5	128	132	180	16	0,4	3											293,70	**16400**
20	42	19,5	60	64	114	20	0,4	3			212,30	**20100**								
20	52	19,5	100	104	154	20	0,4	3							365,30	**20200**				
20	42	19,5	160	164	214	20	0,4	3											484,90	**20400**

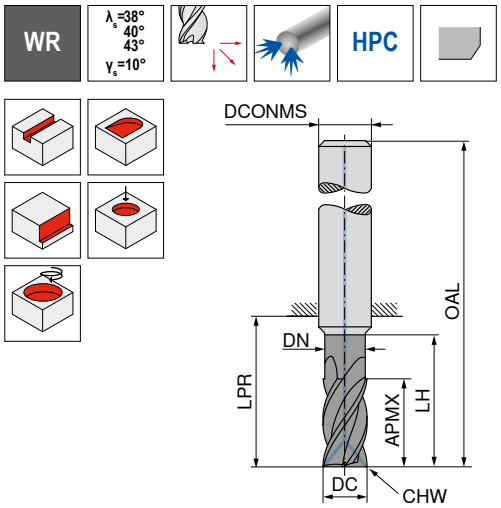
P						
M						
K						
N	●	●	●	●	●	●
S						
H						
O						

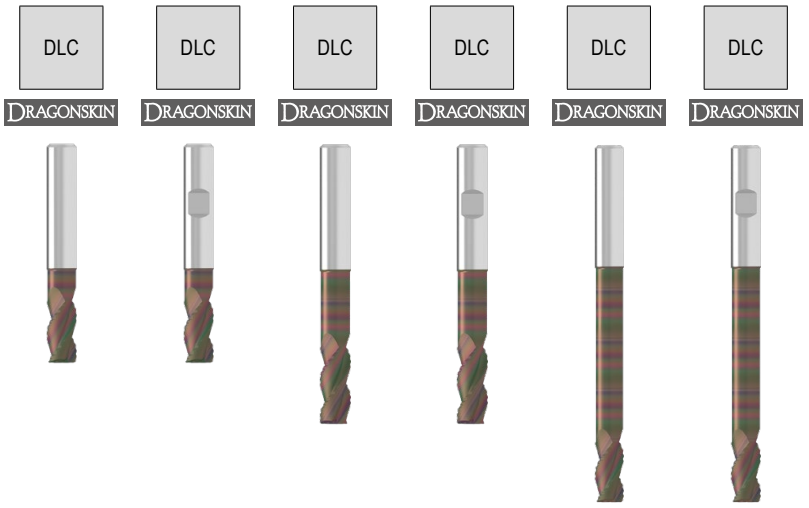
→ v_c/f_z strona 414+415

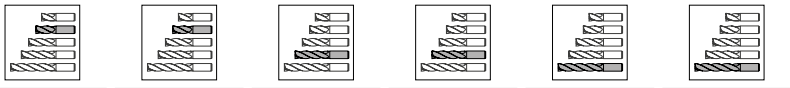
AluLine – Frez do obróbki zgrubnej

Specjalista do obróbki metali nieżelaznych

▲ z polerowanym rowkiem wiórowym







Norma zakładowa

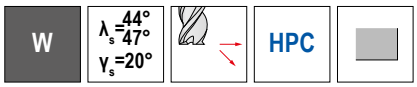
									53 580 ...		53 581 ...		53 580 ...		53 581 ...		53 580 ...		53 581 ...	
DC $_{d11}$	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS $_{h6}$	CHW	ZEFP	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		V1/5B		V1/5B		V1/5B		V1/5B		V1/5B		V1/5B	
6	13	5,8	18	22	58	6	0,4	3	56,07	**06100**	56,07	**06100**								
6	16	5,8	30	34	70	6	0,4	3					63,57	**06200**	63,57	**06200**				
6	13	5,8	48	52	88	6	0,4	3									72,36	**06400**	72,36	**06400**
8	17	7,7	24	28	64	8	0,4	3	72,19	**08100**	72,19	**08100**								
8	21	7,7	40	44	80	8	0,4	3					82,74	**08200**	82,74	**08200**				
8	17	7,7	64	68	104	8	0,4	3									96,21	**08400**	96,21	**08400**
10	21	9,7	30	34	74	10	0,4	3	98,09	**10100**	98,09	**10100**								
10	26	9,7	50	54	94	10	0,4	3					119,30	**10200**	119,30	**10200**				
10	21	9,7	80	84	124	10	0,4	3									155,70	**10400**	155,70	**10400**
12	25	11,6	36	40	85	12	0,4	3	146,10	**12100**	146,10	**12100**								
12	31	11,6	60	64	109	12	0,4	3					149,60	**12200**	149,60	**12200**				
12	25	11,6	96	100	145	12	0,4	3									193,90	**12400**	193,90	**12400**
16	33	15,5	48	52	100	16	0,4	3			225,70	**16100**								
16	41	15,5	80	84	132	16	0,4	3							309,70	**16200**				
16	33	15,5	128	132	180	16	0,4	3											539,60	**16400**
20	42	19,5	60	64	114	20	0,4	3			459,00	**20100**								
20	52	19,5	100	104	154	20	0,4	3							466,10	**20200**				
20	42	19,5	160	164	214	20	0,4	3											824,00	**20400**
P																				
M																				
K																				
N									●		●		●		●		●		●	
S																				
H																				
O																				

→ v_c/f_z strona 414+415

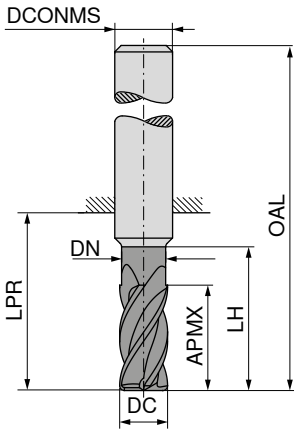
AluLine – Frez o dużej dokładności do obróbki wykańczającej

Specjalista do obróbki metali nieżelaznych

▲ ze zwężeniem 0,003 mm dla ścisłej dokładności kąta i równoległości płaszczyzny

























Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa





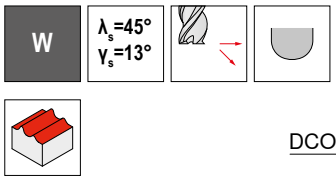


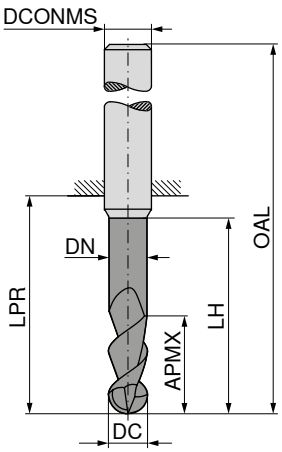
DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	53 639 ... EUR V1/5B		53 639 ... EUR V1/5B		53 639 ... EUR V1/5B	
6	16	5,7	20	22	58	6	6	72,56	**06100**				
6	16	5,7	42	44	80	6	6					84,85	**06400**
8	19	7,4	26	28	64	8	6	80,17	**08100**				
8	19	7,4	62	64	100	8	6					95,22	**08400**
10	25	9,2	32	34	74	10	6	104,50	**10100**				
10	25	9,2	58	60	100	10	6					150,20	**10400**
12	30	11,0	37	39	84	12	6	128,90	**12100**				
12	30	11,0	73	75	120	12	6					193,60	**12400**
12	45			75	120	12	6			121,70	**12200**		
16	40	15,0	44	45	93	16	6	258,40	**16100**				
16	40	15,0	100	102	150	16	6					394,30	**16400**
16	65			102	150	16	6			209,20	**16200**		
20	50	19,0	53	54	104	20	6	372,50	**20100**				
20	50	19,0	98	100	150	20	6					487,20	**20400**
20	75			100	150	20	6			449,20	**20200**		
P													
M													
K													
N								●		●		●	
S													
H													
O													

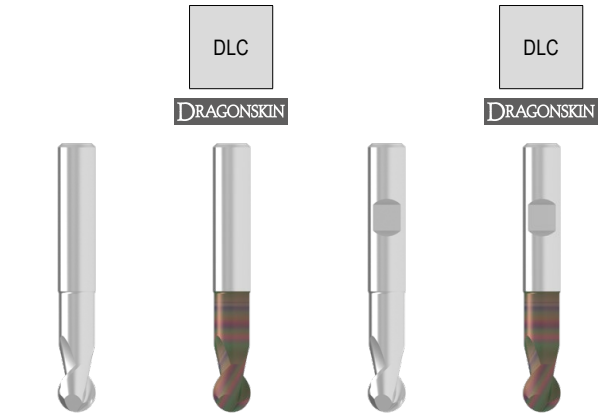
→ v_c/f_z strona 416+417

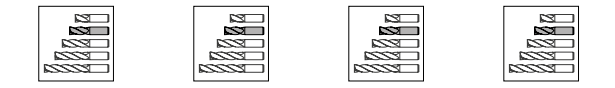
AluLine – Frez z czołem kulistym

Specjalista do obróbki metali nieżelaznych









Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa



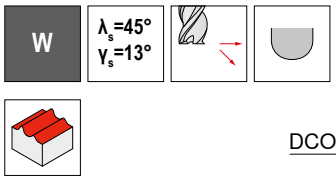
DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	53 607 ... EUR V1/5B		53 608 ... EUR V1/5B		53 609 ... EUR V1/5B		53 610 ... EUR V1/5B	
3	6	2,7	16	22	50	3	2	32,91	**03100**	41,63	**03100**				
4	7	3,7	17	26	54	4	2	40,93	**04100**	49,63	**04100**				
5	8	4,6	18	26	54	5	2	46,80	**05100**	56,92	**05100**				
6	10	5,5	21	26	62	6	2	45,50	**06100**	55,63	**06100**	45,50	**06100**	55,63	**06100**
8	12	7,5	27	31	67	8	2	60,50	**08100**	71,86	**08100**	60,50	**08100**	71,86	**08100**
10	13	9,4	32	34	74	10	2	82,27	**10100**	94,92	**10100**	82,27	**10100**	94,92	**10100**
12	16	11,4	38	48	93	12	2	113,30	**12100**	130,90	**12100**	113,30	**12100**	130,90	**12100**
14	16	13,2	38	55	100	14	2	142,80	**14100**	166,50	**14100**	142,80	**14100**	166,50	**14100**
16	20	15,0	44	52	100	16	2	188,00	**16100**	215,80	**16100**	188,00	**16100**	215,80	**16100**
20	25	19,0	50	54	104	20	2	265,10	**20100**	303,00	**20100**	265,10	**20100**	303,00	**20100**
P															
M															
K															
N								●		●		●		●	
S															
H															
O								○		○		○		○	

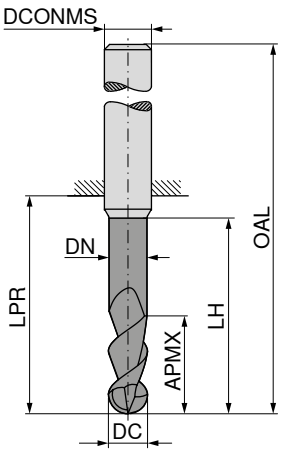
→ v_c/f_z strona 416+417

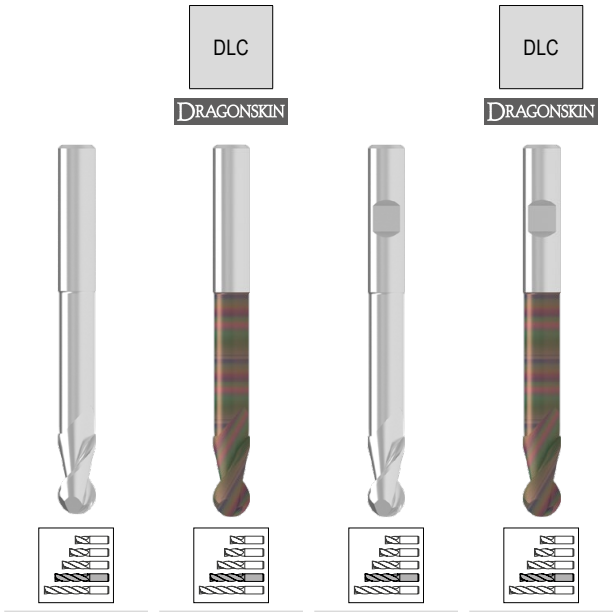
14

AluLine – Frez z czołem kulistym

Specjalista do obróbki metali nieżelaznych







Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa



DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	53 607 ... EUR V1/5B		53 608 ... EUR V1/5B		53 609 ... EUR V1/5B		53 610 ... EUR V1/5B	
3	10	2,7	32	47	75	3	2	39,50	**03200**	49,61	**03200**				
4	13	3,7	36	47	75	4	2	49,13	**04200**	59,22	**04200**				
5	15	4,6	40	47	75	5	2	56,15	**05200**	67,54	**05200**				
6	16	5,5	44	64	100	6	2	54,62	**06200**	65,97	**06200**	54,62	**06200**	65,97	**06200**
8	22	7,5	54	64	100	8	2	72,62	**08200**	83,99	**08200**	72,62	**08200**	83,99	**08200**
10	25	9,4	60	61	101	10	2	98,71	**10200**	111,30	**10200**	98,71	**10200**	111,30	**10200**
12	26	11,4	60	63	108	12	2	136,10	**12200**	153,70	**12200**	136,10	**12200**	153,70	**12200**
14	26	13,2	60	65	110	14	2	171,40	**14200**	195,00	**14200**	171,40	**14200**	195,00	**14200**
16	30	15,0	92	102	150	16	2	263,10	**16200**	291,00	**16200**	263,10	**16200**	291,00	**16200**
20	40	19,0	92	100	150	20	2	318,10	**20200**	356,10	**20200**	318,10	**20200**	356,10	**20200**

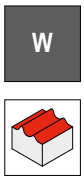
P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O	○	○	○	○

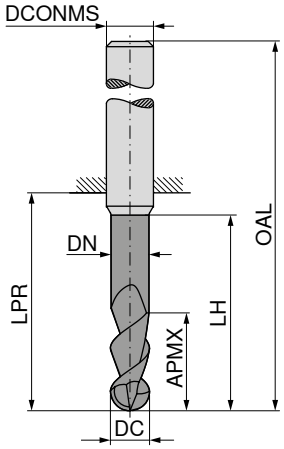
→ v_c/f_z strona 416+417

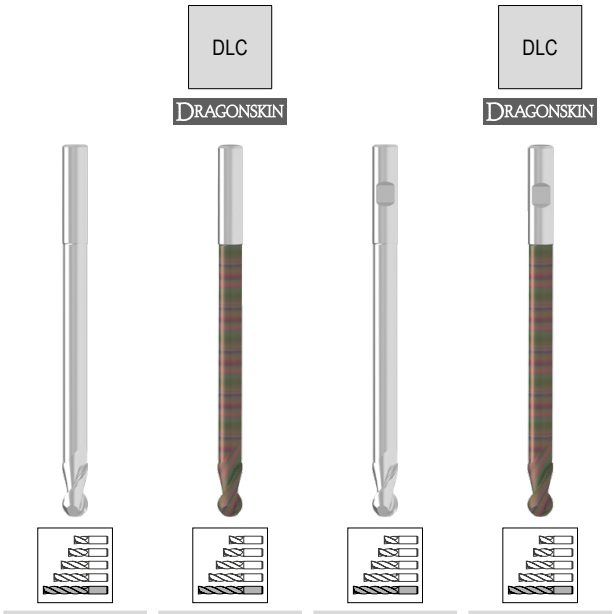
AluLine – Frez z czołem kulistym

Specjalista do obróbki metali nieżelaznych

W | λ_s=45° γ_s=13°







Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa



DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	53 607 ... EUR V1/5B		53 608 ... EUR V1/5B		53 609 ... EUR V1/5B		53 610 ... EUR V1/5B	
3	10	2,7	82	97	125	3	2	52,67	**03400**	61,41	**03400**				
4	13	3,7	86	97	125	4	2	65,52	**04400**	74,20	**04400**				
6	16	5,5	94	114	150	6	2	74,85	**06400**	84,98	**06400**	74,85	**06400**	84,98	**06400**
8	22	7,5	104	114	150	8	2	72,84	**08400**	84,19	**08400**	72,84	**08400**	84,19	**08400**
10	25	9,4	110	111	151	10	2	131,60	**10400**	144,20	**10400**	131,60	**10400**	144,20	**10400**
12	26	11,4	105	106	151	12	2	181,30	**12400**	199,00	**12400**	181,30	**12400**	199,00	**12400**
16	30	15,0	192	202	250	16	2	375,90	**16400**	404,60	**16400**	375,90	**16400**	404,60	**16400**

P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O	○	○	○	○

→ v_c/f_z strona 416+417

AluLine – Frez NC do zatępiania ostrych krawędzi

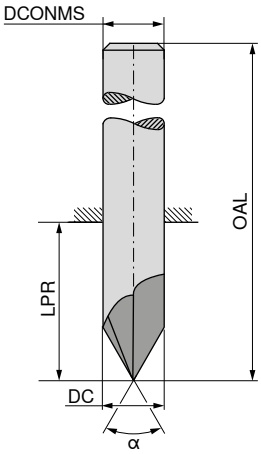
Specjalista do obróbki metali nieżelaznych

▲ Kąt wierzchołkowy α = 60°

W

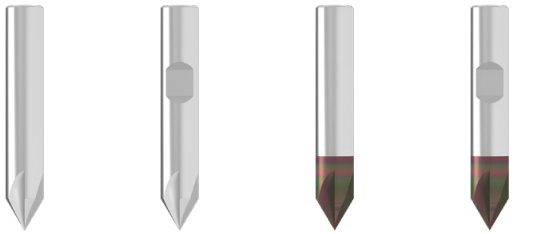
λ_s=0°
γ_s=8°





DLC DRAGONSKIN

DLC DRAGONSKIN



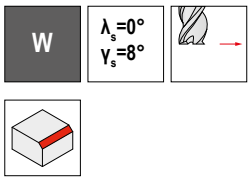
	α = 60° Norma zakładowa	α = 60° Norma zakładowa	α = 60° Norma zakładowa	α = 60° Norma zakładowa
				
	53 666 ...	**53 667 ...**	**53 662 ...**	**53 663 ...**
DC mm	OAL mm	LPR mm	DCONMS mm	ZEFP	EUR V1	EUR V1	EUR V1	EUR V1
4	50	22	4	4	39,99 **04000**		46,84 **04000**	
6	55	19	6	4	44,64 **06000**	44,64 **06000**	51,50 **06000**	51,50 **06000**
8	58	22	8	4	52,14 **08000**	52,14 **08000**	59,89 **08000**	59,89 **08000**
10	60	20	10	4	73,65 **10000**	73,65 **10000**	82,95 **10000**	82,95 **10000**
12	70	25	12	4	82,95 **12000**	82,95 **12000**	93,56 **12000**	93,56 **12000**
16	80	32	16	4	138,20 **16000**	138,20 **16000**	152,50 **16000**	152,50 **16000**
P								
M								
K								
N					●	●	●	●
S								
H								
O					●	●	●	●

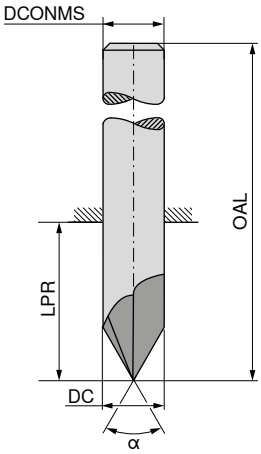
→ v_c/f_z strona 419

AluLine – Frez NC do zatępiania ostrych krawędzi

Specjalista do obróbki metali nieżelaznych

▲ Kąt wierzchołkowy α = 90°







DC mm	OAL mm	LPR mm	DCONMS mm	ZEFP	α = 90° Norma zakładowa 53 664 ... EUR V1		α = 90° Norma zakładowa 53 665 ... EUR V1		α = 90° Norma zakładowa 53 660 ... EUR V1		α = 90° Norma zakładowa 53 661 ... EUR V1	
4	50	22	4	4	39,99	**04000**			46,84	**04000**		
6	55	19	6	4	44,64	**06000**	44,64	**06000**	51,50	**06000**	51,50	**06000**
8	58	22	8	4	52,14	**08000**	52,14	**08000**	59,89	**08000**	59,89	**08000**
10	60	20	10	4	73,65	**10000**	73,65	**10000**	82,95	**10000**	82,95	**10000**
12	70	25	12	4	82,95	**12000**	82,95	**12000**	93,56	**12000**	93,56	**12000**
16	80	32	16	4	138,20	**16000**	138,20	**16000**	152,50	**16000**	152,50	**16000**

P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O	●	●	●	●

→ v_c/f_z strona 419

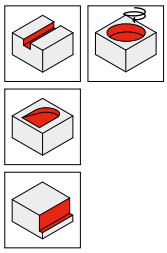
14

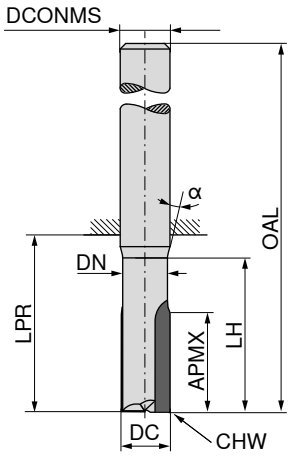
Frez trzpieniowy PKD

Narzędzie z najwyższymi parametrami skrawania i największą trwałością do obróbki metali nieżelaznych i tworzyw sztucznych

▲ Kąt przejścia stożka α = 45°









DC h7 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	50 010 ... EUR V1/5B		50 010 ... EUR V1/5B	
3	6	2,8	11	21	57	6	0,15	2	219,80	**03100**		
3	6	2,8	22	64	100	6	0,15	2			226,60	**03300**
4	8	3,5	13	21	57	6	0,15	2	243,70	**04100**		
4	8	3,5	26	64	100	6	0,15	2			250,60	**04300**
5	10	4,4	15	21	57	6	0,15	2	264,30	**05100**		
5	10	4,4	30	64	100	6	0,15	2			271,10	**05300**
6	12	5,4	19	21	57	6	0,15	2	291,70	**06100**		
6	12	5,4	38	64	100	6	0,15	2			298,40	**06300**
8	16	7,2	26	28	64	8	0,15	2	381,20	**08100**		
8	16	7,2	52	64	100	8	0,15	2			395,10	**08300**
10	20	9,0	31	34	74	10	0,15	2	453,10	**10100**		
10	20	9,0	60	60	100	10	0,15	2			460,00	**10300**

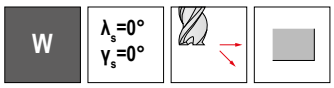
P		
M		
K		
N	●	●
S		
H		
O	●	●

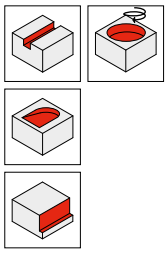
→ v_c/f_z strona 412+413

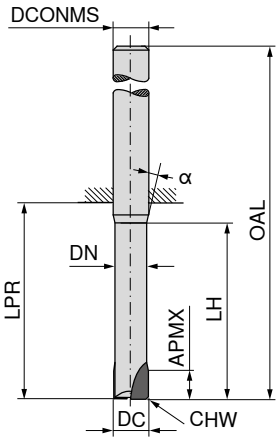
Frez trzpieniowy PKD

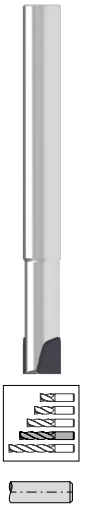
Narzędzie z najwyższymi parametrami skrawania i największą trwałością do obróbki metali nieżelaznych i tworzyw sztucznych

▲ Kąt przejścia stożka α = 15°









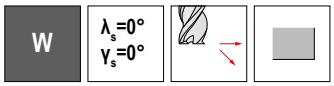
DC h7 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	50 011 ... EUR V1/5B	
2	2,0	1,7	6	39	75	6	0,1	1	165,00	**02100**
2	2,0	1,7	10	39	75	6	0,1	1	165,00	**02300**
2	2,0	1,7	14	39	75	6	0,1	1	165,00	**02200**
3	2,5	2,5	9	39	75	6	0,2	2	199,20	**03100**
3	2,5	2,5	15	39	75	6	0,2	2	199,20	**03300**
3	2,5	2,5	21	39	75	6	0,2	2	199,20	**03200**
4	2,5	3,5	12	39	75	6	0,2	2	206,00	**04100**
4	2,5	3,5	20	39	75	6	0,2	2	206,00	**04300**
4	2,5	3,5	28	39	75	6	0,2	2	206,00	**04200**
5	3,0	4,4	15	39	75	6	0,2	2	216,30	**05100**
5	3,0	4,4	25	39	75	6	0,2	2	216,30	**05300**
5	3,0	4,4	35	39	75	6	0,2	2	216,30	**05200**
6	6,0	5,4	18	64	100	6	0,2	2	254,00	**06100**
6	6,0	5,4	30	64	100	6	0,2	2	254,00	**06300**
6	6,0	5,4	42	64	100	6	0,2	2	254,00	**06200**
8	7,0	7,2	24	64	100	8	0,2	2	330,00	**08100**
8	7,0	7,2	40	64	100	8	0,2	2	330,00	**08300**
10	8,0	9,0	30	60	100	10	0,2	2	374,40	**10100**
10	8,0	9,0	50	60	100	10	0,2	2	374,40	**10300**
12	9,0	11,0	36	60	105	12	0,2	2	418,90	**12100**
12	9,0	11,0	58	60	105	12	0,2	2	418,90	**12300**

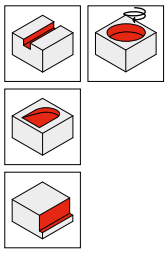
P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	●

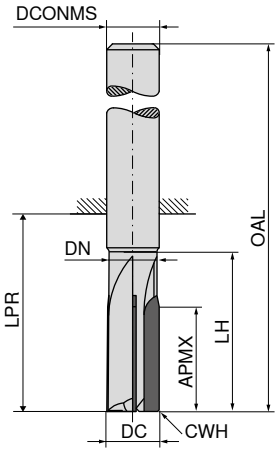
→ v_c/f_z strona 412+413

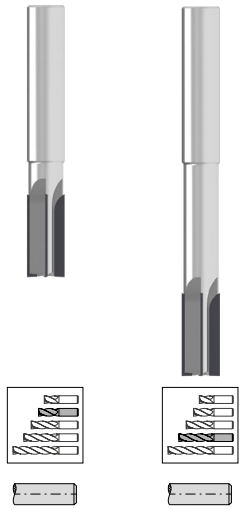
Frez trzpieniowy PKD

Narzędzie z najwyższymi parametrami skrawania i największą trwałością do obróbki metali nieżelaznych i tworzyw sztucznych









DC h7 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	50 013 ... EUR V1/5B		50 013 ... EUR V1/5B	
6	12	5,4	19	21	57	6	0,05	4	432,00	**06100**		
6	12	5,4	38	64	100	6	0,05	4			438,80	**06200**
8	16	7,2	26	28	64	8	0,05	4	572,90	**08100**		
8	16	7,2	52	64	100	8	0,05	4			583,20	**08200**
10	20	9,0	31	34	74	10	0,10	4	706,40	**10100**		
10	20	9,0	62	60	100	10	0,10	4			716,70	**10200**
12	24	11,0	37	39	84	12	0,10	4	809,10	**12100**		
12	24	11,0	73	70	115	12	0,10	4			826,30	**12200**
16	32	15,0	44	45	93	16	0,20	4	1.066,00	**16100**		
16	32	15,0	88	90	130	16	0,20	4			1.117,00	**16200**
20	38	19,0	53	54	104	20	0,20	4	1.305,00	**20100**		
20	38	19,0	105	110	160	20	0,20	4			1.388,00	**20200**

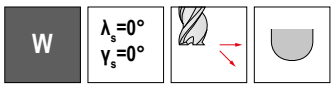
P		
M		
K		
N	●	●
S		
H		
O	●	●

→ v_c/f_z strona 412+413

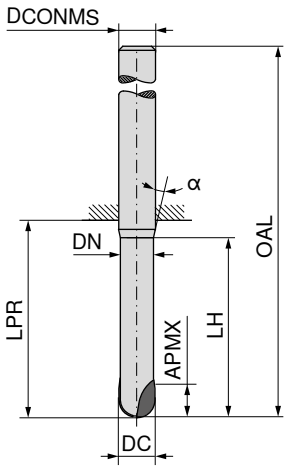
Frez promieniowy PKD

Narzędzie z najwyższymi parametrami skrawania i największą trwałością do obróbki metali nieżelaznych i tworzyw sztucznych

▲ Kąt przejścia stożka α = 15°









DC h7 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	50 014 ... EUR V1/5B	
2	2,0	1,7	6	39	75	6	1	168,30	**02100**
2	2,0	1,7	10	39	75	6	1	168,30	**02200**
2	2,0	1,7	14	39	75	6	1	168,30	**02300**
2	2,0	1,7	35	39	75	6	1	168,30	**02400**
3	2,5	2,5	9	39	75	6	2	199,20	**03100**
3	2,5	2,5	15	39	75	6	2	199,20	**03200**
3	2,5	2,5	21	39	75	6	2	199,20	**03300**
3	2,5	2,5	35	39	75	6	2	199,20	**03400**
4	2,5	3,5	12	39	75	6	2	206,00	**04100**
4	2,5	3,5	20	39	75	6	2	206,00	**04200**
4	2,5	3,5	28	39	75	6	2	206,00	**04300**
4	2,5	3,5	35	39	75	6	2	206,00	**04400**
5	3,0	4,4	15	39	75	6	2	216,30	**05100**
5	3,0	4,4	25	39	75	6	2	216,30	**05200**
5	3,0	4,4	35	39	75	6	2	216,30	**05400**
6	6,0	5,4	18	64	100	6	2	260,80	**06100**
6	6,0	5,4	30	64	100	6	2	260,80	**06200**
6	6,0	5,4	40	64	100	8	2	260,80	**06300**
6	6,0	5,4	42	64	100	6	2	260,80	**06400**
8	7,0	7,2	24	64	100	8	2	333,30	**08100**
8	7,0	7,2	40	64	100	8	2	333,30	**08300**
8	7,0	7,2	40	60	100	10	2	333,30	**08900**
10	8,0	9,0	30	60	100	10	2	360,70	**10100**
10	8,0	9,0	40	55	100	12	2	360,70	**10200**
10	8,0	9,0	50	60	100	10	2	360,70	**10300**
12	9,0	11,0	36	60	105	12	2	418,90	**12100**
12	9,0	11,0	40	55	100	16	2	418,90	**12200**
12	9,0	11,0	58	60	105	12	2	418,90	**12400**
16	11,0	15,0	45	82	130	16	2	562,70	**16200**
16	11,0	15,0	50	82	130	16	2	562,70	**16300**
20	13,0	19,0	60	110	160	20	2	709,90	**20400**

P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	●

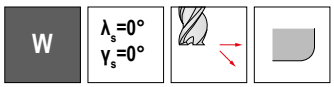
→ v_c/f_z strona 412+413

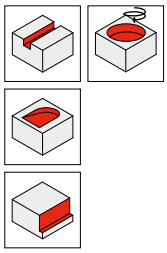
14

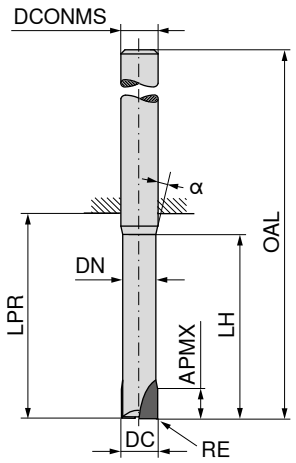
Frez torusowy PKD

Narzędzie z najwyższymi parametrami skrawania i największą trwałością do obróbki metali nieżelaznych i tworzyw sztucznych

▲ Kąt przejścia stożka α = 15°









50 012 ...

DC h7 mm	RE mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR V1/5B	
2	0,3	2,0	1,7	6	39	75	6	1	171,70	**02103**
2	0,3	2,0	1,7	10	39	75	6	1	171,70	**02203**
2	0,3	2,0	1,7	14	39	75	6	1	171,70	**02303**
2	0,3	2,0	1,7	35	39	75	6	1	171,70	**02403**
3	0,3	2,5	2,5	9	39	75	6	2	207,20	**03103**
3	0,3	2,5	2,5	15	39	75	6	2	207,20	**03203**
3	0,3	2,5	2,5	21	39	75	6	2	207,20	**03303**
3	0,3	2,5	2,5	35	39	75	6	2	207,20	**03403**
4	0,3	2,5	3,5	12	39	75	6	2	214,30	**04103**
4	0,3	2,5	3,5	20	39	75	6	2	214,30	**04203**
4	0,3	2,5	3,5	28	39	75	6	2	214,30	**04303**
4	0,3	2,5	3,5	35	39	75	6	2	214,30	**04403**
5	0,3	3,0	4,4	15	39	75	6	2	225,00	**05103**
5	0,3	3,0	4,4	25	39	75	6	2	225,00	**05203**
5	0,3	3,0	4,4	35	39	75	6	2	225,00	**05303**
6	0,3	6,0	5,4	18	64	100	6	2	264,20	**06103**
6	0,3	6,0	5,4	30	64	100	6	2	264,20	**06203**
6	0,3	6,0	5,4	42	64	100	6	2	264,20	**06403**
6	0,5	6,0	5,4	18	64	100	6	2	264,20	**06105**
6	0,5	6,0	5,4	30	64	100	6	2	264,20	**06205**
6	0,5	6,0	5,4	42	64	100	6	2	264,20	**06405**
6	1,0	6,0	5,4	18	64	100	6	2	264,20	**06110**
6	1,0	6,0	5,4	40	64	100	8	2	264,20	**06310**
6	1,0	6,0	5,4	42	64	100	6	2	264,20	**06410**
8	0,3	7,0	7,2	24	64	100	8	2	343,10	**08103**
8	0,3	7,0	7,2	40	64	100	8	2	343,10	**08203**
8	0,5	7,0	7,2	24	64	100	8	2	343,10	**08105**
8	0,5	7,0	7,2	40	64	100	8	2	343,10	**08205**
8	1,0	7,0	7,2	24	64	100	8	2	343,10	**08110**
8	1,0	7,0	7,2	40	64	100	8	2	343,10	**08210**
8	2,0	7,0	7,2	24	64	100	8	2	343,10	**08120**
8	2,0	7,0	7,2	40	60	100	10	2	343,10	**08920**
8	2,0	7,0	7,2	40	64	100	8	2	343,10	**08220**
10	0,5	8,0	9,0	30	60	100	10	2	389,50	**10105**
10	0,5	8,0	9,0	50	60	100	10	2	389,50	**10305**
10	1,0	8,0	9,0	30	60	100	10	2	389,50	**10110**
10	1,0	8,0	9,0	50	60	100	10	2	389,50	**10310**
10	1,5	8,0	9,0	30	60	100	10	2	389,50	**10115**

P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	●

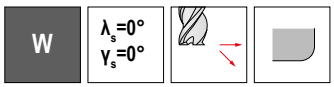
→ v_c/f_z strona 412+413

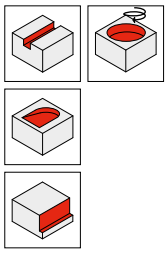
Ciąg dalszy na następnej stronie

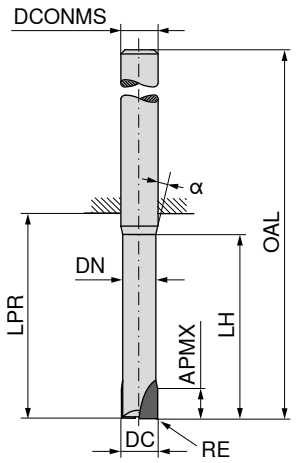
Frez torusowy PKD

Narzędzie z najwyższymi parametrami skrawania i największą trwałością do obróbki metali nieżelaznych i tworzyw sztucznych

▲ Kąt przejścia stożka α = 15°









50 012 ...

DC h7 mm	RE mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR V1/5B	
10	1,5	8,0	9,0	50	60	100	10	2	389,50	**10315**
10	2,0	8,0	9,0	30	60	100	10	2	389,50	**10120**
10	2,0	8,0	9,0	50	60	100	10	2	389,50	**10320**
10	3,0	8,0	9,0	30	60	100	10	2	389,50	**10130**
10	3,0	8,0	9,0	40	55	100	12	2	389,50	**10230**
10	3,0	8,0	9,0	50	60	100	10	2	389,50	**10330**
12	0,5	9,0	11,0	36	60	105	12	2	435,70	**12105**
12	0,5	9,0	11,0	58	60	105	12	2	435,70	**12305**
12	1,0	9,0	11,0	36	60	105	12	2	435,70	**12110**
12	1,0	9,0	11,0	58	60	105	12	2	435,70	**12310**
12	1,5	9,0	11,0	36	60	105	12	2	435,70	**12115**
12	1,5	9,0	11,0	58	60	105	12	2	435,70	**12315**
12	4,0	9,0	11,0	40	52	100	16	2	435,70	**12240**
16	3,0	11,0	15,0	45	82	130	16	2	585,20	**16130**
16	5,0	11,0	15,0	50	82	130	16	2	585,20	**16250**
20	6,0	13,0	19,0	60	140	160	20	2	599,50	**20260**

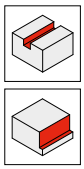
P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	●

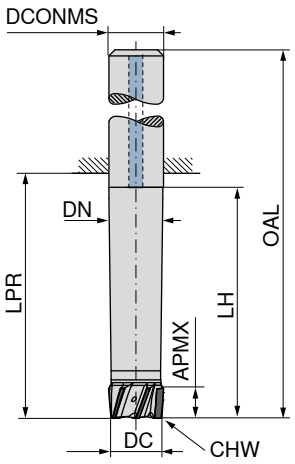
→ v_c/f_z strona 412+413

Frez trzpieniowy PKD

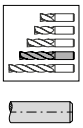
Narzędzie z najwyższymi parametrami skrawania i największą trwałością do obróbki metali nieżelaznych i tworzyw sztucznych

W | λ_s=20° γ_s= 0° | HPC









50 015 ...

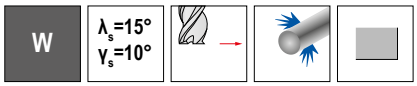
DC mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS mm	CHW mm	ZEFP	KOMET nr	EUR V8	
10	5	9,6	25,0	27	67	10	0,2	4	38320001001000	744,70	**10200**
12	5	11,6	30,0	33	78	12	0,2	4	38320001001200	744,70	**12200**
16	11	15,6	40,0	43	91	16	0,2	5	38320001001600	837,00	**16200**
20	11	19,6	50,0	54	104	20	0,2	6	38320001002000	933,40	**20200**
25	11	24,6	62,5	68	124	25	0,2	8	38320001002500	1.220,00	**25200**
32	11	31,6	80,0	87	147	32	0,2	10	38320001003200	1.559,00	**32200**

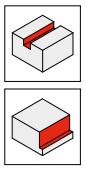
P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	●

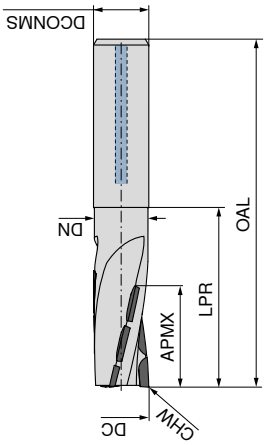
→ v_c/f_z strona 412+413

Frez do płaszczyzn i frez kątowy PKD

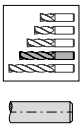
Narzędzie z najwyższymi parametrami skrawania i największą trwałością do obróbki metali nieżelaznych i tworzyw sztucznych











50 020 ...

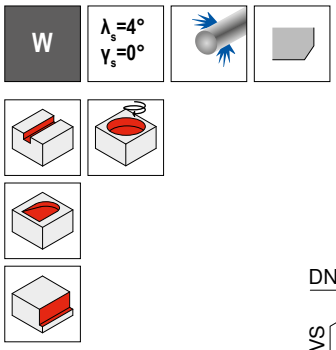
DC h7 mm	APMX mm	DN mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	KOMET nr	EUR V8	
16	30	15,5	45	93	16	3	38170099001600	858,00	**01600**
20	30	19,5	50	100	20	3	38170099002000	873,50	**02000**
25	30	24,5	54	110	25	3	38170099002500	886,50	**02500**

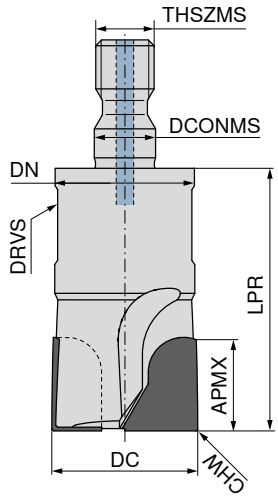
P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	●

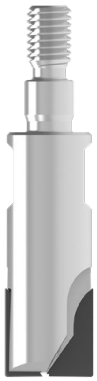
→ v_c/f_z strona 412+413

Frez z chwytem gwintowanym do rowków wpustowych PKD

Narzędzie z najwyższymi parametrami skrawania i największą trwałością do obróbki metali nieżelaznych i tworzyw sztucznych







50 016 ...

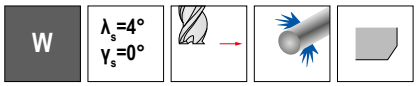
DC mm	APMX mm	DN mm	LPR mm	DCONMS mm	CHW mm	DRVS mm	ZEFP	THSZMS	KOMET nr	EUR V8	
10	10	9,6	28	5,5	0,2	8	2	M5	37340099001000	453,00	**01000**
12	12	9,6	28	5,5	0,2	8	2	M5	37340099001200	495,90	**01200**
16	16	13,8	32	8,5	0,2	13	3	M8	37340099001600	595,00	**01600**
20	20	18,0	45	10,5	0,2	16	3	M10	37340099002000	725,20	**02000**
25	20	21,0	45	12,6	0,2	18	3	M12	37340099002500	916,50	**02500**

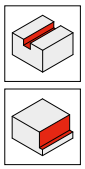
P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	●

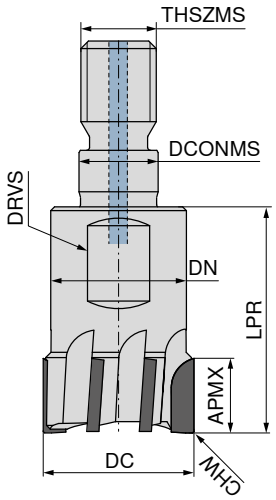
→ v_c/f_z strona 412+413

Frez z chwytem gwintowanym do płaszczyzn PKD

Narzędzie z najwyższymi parametrami skrawania i największą trwałością do obróbki metali nieżelaznych i tworzyw sztucznych









50 018 ...

DC mm	APMX mm	DN mm	LPR mm	DCONMS mm	CHW mm	DRVS mm	ZEFP	THSZMS	KOMET nr	EUR V8	
10	5	9,6	22	5,5	0,2	8	2	M5	37341099001000	365,70	**01000**
12	5	9,6	28	5,5	0,2	8	2	M5	37341099001200	365,70	**01200**
16	10	13,8	28	8,5	0,2	13	3	M8	37341099001600	493,40	**01600**
20	10	18,0	30	10,5	0,2	16	4	M10	37341099002000	614,50	**02000**
25	10	21,0	35	12,5	0,2	18	5	M12	37341099002500	695,20	**02500**
32	10	29,0	35	17,0	0,2	27	6	M16	37341099003200	769,30	**03200**

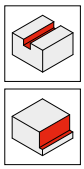
P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	●

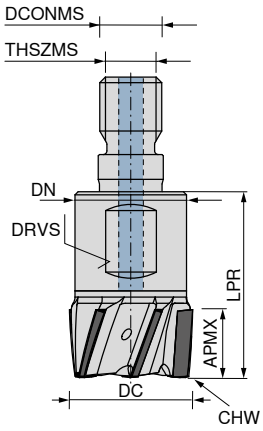
→ v_c/f_z strona 412+413

Frez z chwytem gwintowanym PKD

Narzędzie z najwyższymi parametrami skrawania i największą trwałością do obróbki metali nieżelaznych i tworzyw sztucznych

W | λ_s=20° γ_s= 0° | HPC







50 015 ...

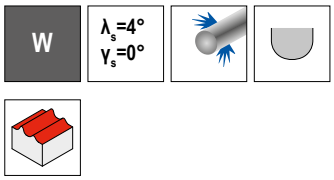
DC mm	APMX mm	DN mm	LPR mm	DCONMS mm	CHW mm	DRVS mm	ZEFP	THSZMS	KOMET nr	EUR V8	
10	5	9,6	22	5,5	0,2	8	4	M5	37310001001000	731,60	**10100**
12	5	11,5	22	6,5	0,2	10	4	M6	37310099001200	741,60	**12100**
16	11	13,8	28	8,5	0,2	13	5	M8	37310001001600	822,80	**16100**
20	11	18,0	30	10,5	0,2	16	6	M10	37310001002000	920,40	**20100**
25	11	21,0	35	12,5	0,2	18	8	M12	37310001002500	1.112,00	**25100**
32	11	29,0	35	17,0	0,2	27	10	M16	37310001003200	1.308,00	**32100**

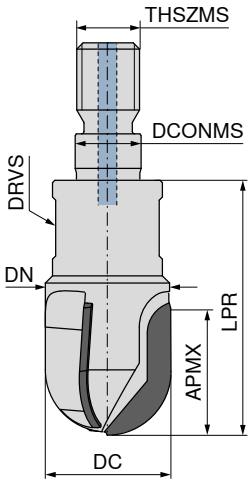
P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	●

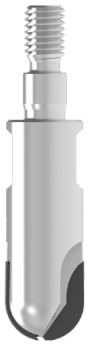
→ v_c/f_z strona 412+413

Frez kulisty z chwytem gwintowanym PKD

Narzędzie z najwyższymi parametrami skrawania i największą trwałością do obróbki metali nieżelaznych i tworzyw sztucznych







50 017 ...

DC mm	APMX mm	DN mm	LPR mm	DCONMS mm	DRVS mm	ZEFP	THSZMS	KOMET nr	EUR V8	
10	10	9,6	28	5,5	8	2	M5	37340098001000	453,00	**01000**
12	12	9,6	28	5,5	8	2	M5	37340098001200	495,90	**01200**
16	16	13,8	32	8,5	13	3	M8	37340098001600	595,00	**01600**

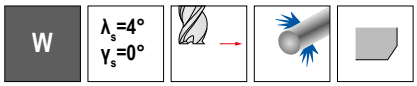
P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	●

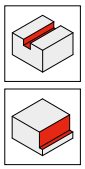
→ v_c/f_z strona 412+413

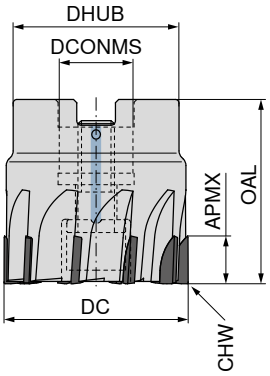
14

Frez nasadzany PKD

Narzędzie z najwyższymi parametrami skrawania i największą trwałością do obróbki metali nieżelaznych i tworzyw sztucznych









DC mm	OAL mm	DHUB mm	APMX mm	DCONMS H6 mm	CHW mm	ZNF	KOMET nr	50 019 ... EUR V8	
40	40	36	10	16	0,2	10	37155099004000	1.841,00	**04000**
50	40	41	10	22	0,2	12	37155099005000	2.194,00	**05000**
63	40	48	10	22	0,2	14	37155099006300	2.543,00	**06300**
80	50	60	10	27	0,2	16	37155099008000	2.804,00	**08000**
100	50	78	10	32	0,2	18	37155099010000	3.148,00	**10000**
125	63	100	10	40	0,2	22	37155099012500	3.678,00	**12500**

P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	●

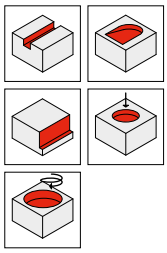
→ v_c/f_z strona 412

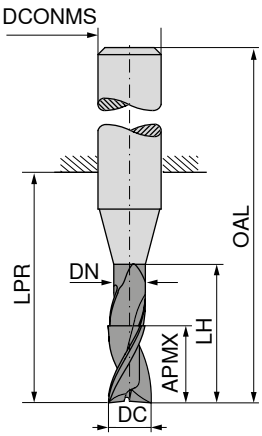
Odpowiednie części zamienne znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com

SilverLine – Frez trzpieniowy

Uniwersalne narzędzie do wszechstronnego stosowania







DPB72S

DRAGONSKIN





≈DIN 6527



50 558 ...

DC $_{e8}$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	ZEFP	EUR V0/5A	
3,0	8	2,8	15	21	57	6	2	50,06	**03200**
3,5	11	3,3	15	21	57	6	2	50,06	**03700**
4,0	11	3,8	15	21	57	6	2	50,06	**04200**
4,5	13	4,3	21	21	57	6	2	50,06	**04700**
5,0	13	4,8	21	21	57	6	2	50,06	**05200**
5,5	13	5,3	21	21	57	6	2	50,06	**05700**
6,0	13	5,8	21	21	57	6	2	50,06	**06200**
7,0	16	6,8	27	27	63	8	2	58,31	**07200**
8,0	19	7,8	27	27	63	8	2	58,31	**08200**
9,0	19	8,8	32	32	72	10	2	81,14	**09200**
10,0	22	9,8	32	32	72	10	2	81,14	**10200**
11,0	26	10,8	38	38	83	12	2	117,60	**11200**
12,0	26	11,8	38	38	83	12	2	117,60	**12200**
14,0	26	13,8	38	38	83	14	2	146,60	**14200**
15,0	32	14,7	44	44	92	16	2	190,00	**15200**
16,0	32	15,7	44	44	92	16	2	190,00	**16200**
17,0	32	16,7	44	44	92	18	2	230,80	**17200**
18,0	32	17,7	44	44	92	18	2	230,80	**18200**
19,0	38	18,7	54	54	104	20	2	285,60	**19200**
20,0	38	19,7	54	54	104	20	2	285,60	**20200**

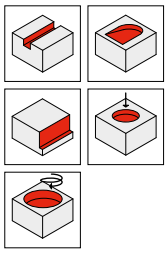
P	●
M	●
K	●
N	○
S	●
H	
O	

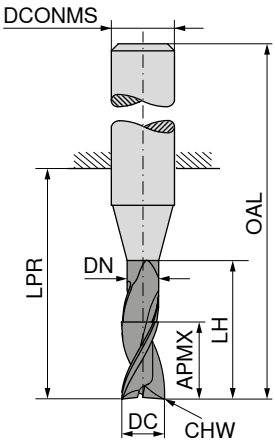
→ v_c/f_z strona 384+385

SilverLine – Frez trzpieniowy

Uniwersalne narzędzie do wszechstronnego stosowania







DPB72S

DRAGONSKIN





≈DIN 6527



50 958 ...

DC $_{e8}$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	CHW mm	ZEFP	EUR V0/5A	
3,0	8	2,8	15	21	57	6	0,1	2	50,06	**03200**
3,5	11	3,3	15	21	57	6	0,1	2	50,06	**03700**
4,0	11	3,8	15	21	57	6	0,1	2	50,06	**04200**
4,5	13	4,3	21	21	57	6	0,1	2	50,06	**04700**
5,0	13	4,8	21	21	57	6	0,1	2	50,06	**05200**
5,5	13	5,3	21	21	57	6	0,1	2	50,06	**05700**
6,0	13	5,8	21	21	57	6	0,1	2	50,06	**06200**
7,0	16	6,8	27	27	63	8	0,1	2	58,31	**07200**
8,0	19	7,8	27	27	63	8	0,1	2	58,31	**08200**
9,0	19	8,8	32	32	72	10	0,1	2	81,14	**09200**
10,0	22	9,8	32	32	72	10	0,1	2	81,14	**10200**
11,0	26	10,8	38	38	83	12	0,1	2	117,60	**11200**
12,0	26	11,8	38	38	83	12	0,1	2	117,60	**12200**
14,0	26	13,8	38	38	83	14	0,1	2	146,60	**14200**
15,0	32	14,7	44	44	92	16	0,1	2	190,00	**15200**
16,0	32	15,7	44	44	92	16	0,1	2	190,00	**16200**
17,0	32	16,7	44	44	92	18	0,1	2	230,80	**17200**
18,0	32	17,7	44	44	92	18	0,1	2	230,80	**18200**
19,0	38	18,7	54	54	104	20	0,1	2	285,60	**19200**
20,0	38	19,7	54	54	104	20	0,1	2	285,60	**20200**

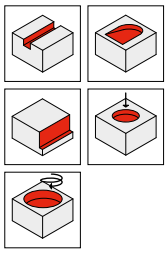
P	●
M	●
K	●
N	○
S	●
H	
O	

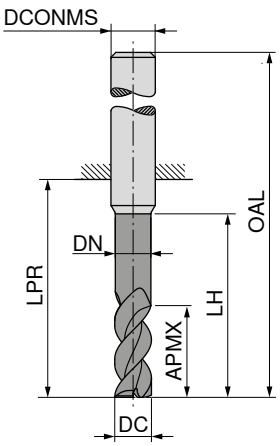
→ v_c/f_z strona 384+385

SilverLine – Frez trzpieniowy

Uniwersalne narzędzie do wszechstronnego stosowania











Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	50 992 ... EUR V0/5A		50 992 ... EUR V0/5A		50 992 ... EUR V0/5A	
3,0	8	2,9	15	21	57	6	3			60,70	03200		
3,5	11	3,4	16	21	57	6	3			60,70	03700		
4,0	8	3,9	15	18	54	6	3	58,52	04100				
4,0	11	3,9	16	21	57	6	3			58,52	04200		
4,0	16			26	62	6	3					61,70	04400
4,5	13	4,4	19	21	57	6	3			60,70	04700		
5,0	9	4,9	16	18	54	6	3	58,52	05100				
5,0	13	4,9	19	21	57	6	3			58,52	05200		
5,0	17			26	62	6	3					61,70	05400
5,5	13	5,4	19	21	57	6	3			63,67	05700		
6,0	10	5,9	17	18	54	6	3	60,86	06100				
6,0	13	5,9	19	21	57	6	3			61,56	06200		
6,0	18			26	62	6	3					68,42	06400
6,5	19	6,3	25	27	63	8	3			74,04	06700		
7,0	19	6,8	25	27	63	8	3			74,04	07200		
7,5	19	7,3	25	27	63	8	3			74,04	07700		
8,0	12		20	22	58	8	3	69,14	08100				
8,0	19	7,8	25	27	63	8	3			71,89	08200		
8,0	24			32	68	8	3					76,85	08400
8,5	22	8,2	30	32	72	10	3			123,40	08700		
9,0	22	8,7	30	32	72	10	3			123,40	09200		
9,5	22	9,2	30	32	72	10	3			123,40	09700		
10,0	14	9,7	24	26	66	10	3	109,30	10100				
10,0	22	9,7	30	32	72	10	3			121,10	10200		
10,0	30			40	80	10	3					136,80	10400
12,0	16	11,7	26	28	73	12	3	153,20	12100				
12,0	26	11,7	36	38	83	12	3			164,00	12200		
12,0	36			48	93	12	3					185,80	12400
14,0	18	13,7	28	30	75	14	3	189,30	14100				
14,0	26	13,7	36	38	83	14	3			216,30	14200		
14,0	42			54	99	14	3					240,60	14400
16,0	22	15,5	32	34	82	16	3	229,10	16100				
16,0	32	15,5	42	44	92	16	3			367,10	16200		
16,0	48			60	108	16	3					371,10	16400
18,0	24	17,5	34	36	84	18	3	316,10	18100				
18,0	32	17,5	42	44	92	18	3			378,40	18200		
18,0	54			66	114	18	3					478,50	18400
20,0	26	19,5	40	42	92	20	3	387,30	20100				
20,0	38	19,5	52	54	104	20	3			441,50	20200		
20,0	60			76	126	20	3					552,50	20400

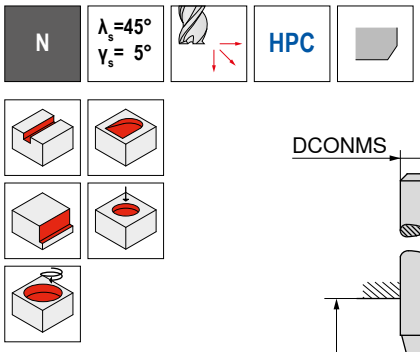
P	●	●	●
M	●	●	●
K	●	●	●
N	○	○	○
S	●	●	●
H			
O			

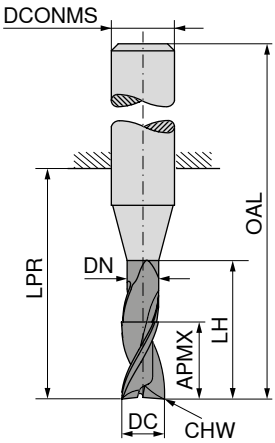
→ v_c/f_z strona 386+387

14

SilverLine – Frez trzpieniowy

Uniwersalne narzędzie do wszechstronnego stosowania











≈DIN 6527 | ≈DIN 6527 | ≈DIN 6527





DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	50 966 ... EUR V0/5A		50 966 ... EUR V0/5A		50 966 ... EUR V0/5A	
3,0	8	2,9	15	21	57	6	0,1	3			60,70	03200		
3,5	11	3,4	16	21	57	6	0,1	3			60,70	03700		
4,0	8	3,9	15	18	54	6	0,1	3	58,52	04100				
4,0	11	3,9	16	21	57	6	0,1	3			58,52	04200		
4,0	16			26	62	6	0,1	3					61,70	04400
4,5	13	4,4	19	21	57	6	0,1	3			60,70	04700		
5,0	9	4,9	16	18	54	6	0,1	3	58,52	05100				
5,0	13	4,9	19	21	57	6	0,1	3			58,52	05200		
5,0	17			26	62	6	0,1	3					61,70	05400
5,5	13	5,4	19	21	57	6	0,1	3			63,67	05700		
6,0	10	5,9	17	18	54	6	0,2	3	60,86	06100				
6,0	13	5,9	19	21	57	6	0,2	3			61,56	06200		
6,0	18			26	62	6	0,2	3					68,42	06400
6,5	19	6,3	25	27	63	8	0,2	3			74,04	06700		
7,0	19	6,8	25	27	63	8	0,2	3			74,04	07200		
7,5	19	7,3	25	27	63	8	0,2	3			74,04	07700		
8,0	12	7,8	20	22	58	8	0,2	3	69,14	08100				
8,0	19	7,8	25	27	63	8	0,2	3			71,89	08200		
8,0	24			32	68	8	0,2	3					76,85	08400
8,5	22	8,2	30	32	72	10	0,2	3			123,40	08700		
9,0	22	8,7	30	32	72	10	0,2	3			123,40	09200		
9,5	22	9,2	30	32	72	10	0,2	3			123,40	09700		
10,0	14	9,7	24	26	66	10	0,2	3	109,30	10100				
10,0	22	9,7	30	32	72	10	0,2	3			121,10	10200		
10,0	30			40	80	10	0,2	3					136,80	10400
12,0	16	11,7	26	28	73	12	0,2	3	153,20	12100				
12,0	26	11,7	36	38	83	12	0,2	3			164,00	12200		
12,0	36			48	93	12	0,2	3					185,80	12400
14,0	18	13,7	28	30	75	14	0,2	3	189,30	14100				
14,0	26	13,7	36	38	83	14	0,2	3			216,30	14200		
14,0	42			54	99	14	0,2	3					240,60	14400
16,0	22	15,5	32	34	82	16	0,2	3	229,10	16100				
16,0	32	15,5	42	44	92	16	0,2	3			367,10	16200		
16,0	48			60	108	16	0,2	3					371,10	16400
18,0	24	17,5	34	36	84	18	0,2	3	316,10	18100				
18,0	32	17,5	42	44	92	18	0,2	3			378,40	18200		
18,0	54			66	114	18	0,2	3					478,50	18400
20,0	26	19,5	40	42	92	20	0,2	3	387,30	20100				
20,0	38	19,5	52	54	104	20	0,2	3			441,50	20200		
20,0	60			76	126	20	0,2	3					552,50	20400

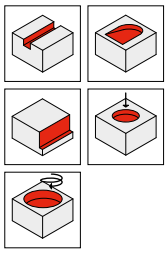
P	●	●	●
M	●	●	●
K	●	●	●
N	○	○	○
S	●	●	●
H			
O			

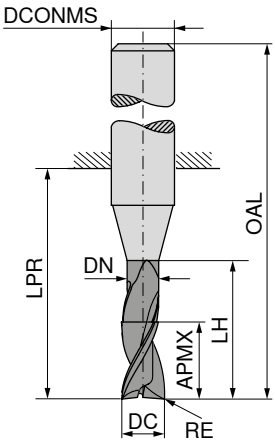
→ v_c/f_z strona 386+387

SilverLine – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

Uniwersalne narzędzie do wszechstronnego stosowania

N | λ_s=45° γ_s= 5° | HPC











≈DIN 6527 | ≈DIN 6527 | ≈DIN 6527





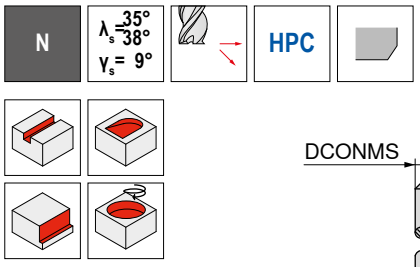
DC f8 mm	RE ±0,05 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	50 967 ... EUR V0/5A		50 967 ... EUR V0/5A		50 967 ... EUR V0/5A	
4,0	0,5	8	3,9	15	18	54	6	3	71,38	**04105**				
4,0	0,5	11	3,9	16	21	57	6	3			73,53	**04205**		
4,0	0,5	16			26	62	6	3					78,05	**04405**
5,0	0,5	9	4,9	16	18	54	6	3	71,38	**05105**				
5,0	0,5	13	4,9	19	21	57	6	3			73,53	**05205**		
5,0	0,5	17			26	62	6	3					78,05	**05405**
6,0	0,5	10	5,9	17	18	54	6	3	73,29	**06105**				
6,0	0,5	13	5,9	19	21	57	6	3			85,60	**06205**		
6,0	0,5	18			26	62	6	3					86,58	**06405**
8,0	1,0	12	7,8	20	22	58	8	3	86,19	**08110**				
8,0	1,0	19	7,8	25	27	63	8	3			98,33	**08210**		
8,0	1,0	24			32	68	8	3					104,23	**08410**
10,0	1,0	14	9,7	24	26	66	10	3	155,30	**10110**				
10,0	1,0	22	9,7	30	32	72	10	3			168,40	**10210**		
10,0	1,0	30			40	80	10	3					173,10	**10410**
12,0	1,5	16	11,7	26	28	73	12	3	214,70	**12115**				
12,0	1,5	26	11,7	36	38	83	12	3			228,80	**12215**		
12,0	1,5	36			48	93	12	3					235,00	**12415**
16,0	2,0	22	15,5	32	34	82	16	3	435,10	**16120**				
16,0	2,0	32	15,5	42	44	92	16	3			442,20	**16220**		
16,0	2,0	48			60	108	16	3					469,60	**16420**
20,0	2,0	26	19,5	40	42	92	20	3	629,60	**20120**				
20,0	2,0	38	19,5	52	54	104	20	3			644,70	**20220**		
20,0	2,0	60			76	126	20	3					699,10	**20420**

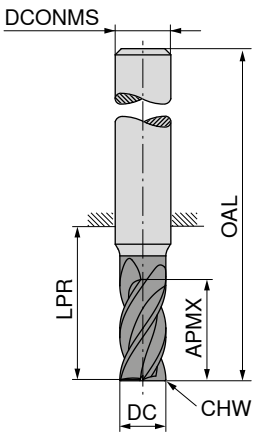
P	●	●	●
M	●	●	●
K	●	●	●
N	○	○	○
S	●	●	●
H			
O			

→ v_c/f_z strona 386+387

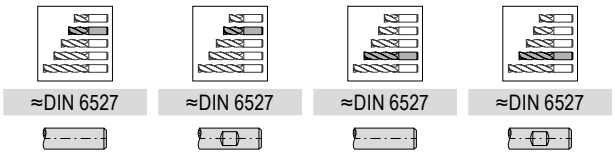
SilverLine – Frez trzpieniowy

Uniwersalne narzędzie do wszechstronnego stosowania







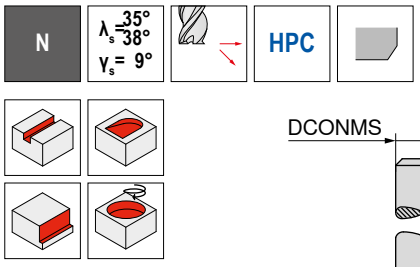


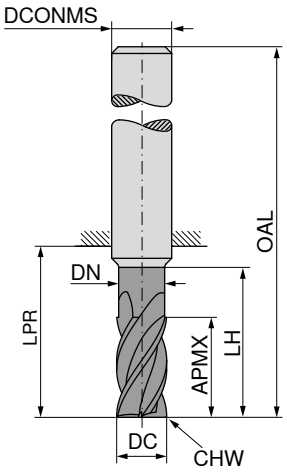
							≈DIN 6527	≈DIN 6527	≈DIN 6527	≈DIN 6527
							50 972 ...	50 973 ...	50 972 ...	50 973 ...
DC f8	APMX	LPR	OAL	DCONMS h6	CHW	ZEFP	EUR V0/5A	EUR V0/5A	EUR V0/5A	EUR V0/5A
mm	mm	mm	mm	mm	mm					
3,0	5	14	50	6	0,1	4	50,21 03100	50,21 03100		
3,0	8	21	57	6	0,1	4			50,21 03200	50,21 03200
3,5	8	18	54	6	0,1	4	50,21 03600	50,21 03600		
3,5	11	21	57	6	0,1	4			50,21 03700	50,21 03700
4,0	8	18	54	6	0,1	4	50,21 04100	50,21 04100		
4,0	11	21	57	6	0,1	4			50,21 04200	50,21 04200
4,5	9	18	54	6	0,1	4	51,26 04600	51,26 04600		
4,5	13	21	57	6	0,1	4			51,26 04700	51,26 04700
5,0	9	18	54	6	0,1	4	51,26 05100	51,26 05100		
5,0	13	21	57	6	0,1	4			51,26 05200	51,26 05200
5,5	10	18	54	6	0,1	4	49,60 05600	49,60 05600		
5,5	13	21	57	6	0,1	4			49,60 05700	49,60 05700
6,0	10	18	54	6	0,1	4	49,60 06100	49,60 06100		
6,0	13	21	57	6	0,1	4			49,60 06200	49,60 06200
7,0	12	22	58	8	0,2	4	65,95 07100	65,95 07100		
7,0	21	27	63	8	0,2	4			65,95 07200	65,95 07200
8,0	12	22	58	8	0,2	4	65,95 08100	65,95 08100		
8,0	21	27	63	8	0,2	4			65,95 08200	65,95 08200
9,0	14	26	66	10	0,2	4	86,07 09100	86,07 09100		
9,0	22	32	72	10	0,2	4			86,07 09200	86,07 09200
10,0	14	26	66	10	0,2	4	86,07 10100	86,07 10100		
10,0	22	32	72	10	0,2	4			86,07 10200	86,07 10200
11,0	16	28	73	12	0,3	4	136,10 11100	136,10 11100		
11,0	26	38	83	12	0,3	4			136,10 11200	136,10 11200
12,0	16	28	73	12	0,3	4	136,10 12100	136,10 12100		
12,0	26	38	83	12	0,3	4			136,10 12200	136,10 12200
14,0	16	28	73	14	0,3	4	174,90 14100	174,90 14100		
14,0	26	38	83	14	0,3	4			174,90 14200	174,90 14200
15,0	22	34	82	16	0,3	4	215,90 15100	215,90 15100		
15,0	36	44	92	16	0,3	4			215,90 15200	215,90 15200
16,0	22	34	82	16	0,3	4	215,90 16100	215,90 16100		
16,0	36	44	92	16	0,3	4			215,90 16200	215,90 16200
17,0	22	34	82	18	0,3	4	293,70 17100	293,70 17100		
17,0	36	44	92	18	0,3	4			293,70 17200	293,70 17200
18,0	22	34	82	18	0,3	4	293,70 18100	293,70 18100		
18,0	36	44	92	18	0,3	4			293,70 18200	293,70 18200
19,0	26	42	92	20	0,3	4	333,20 19100	333,20 19100		
19,0	41	54	104	20	0,3	4			333,20 19200	333,20 19200
20,0	26	42	92	20	0,3	4	333,20 20100	333,20 20100		
20,0	41	54	104	20	0,3	4			333,20 20200	333,20 20200
P							●	●	●	●
M							●	●	●	●
K							●	●	●	●
N							○	○	○	○
S							●	●	●	●
H										
O										

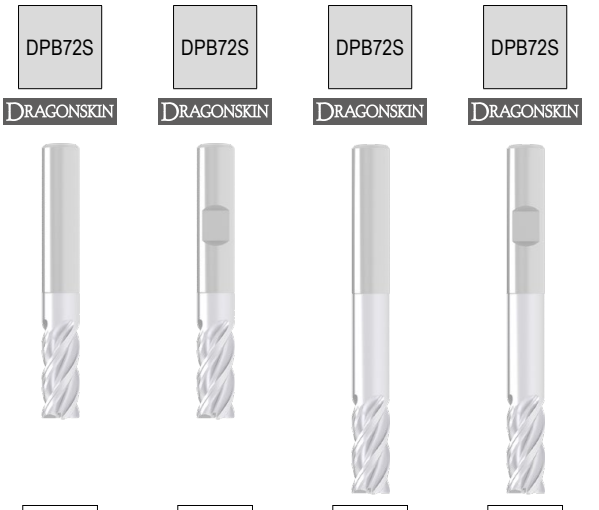
→ v_c/f_z strona 392+393

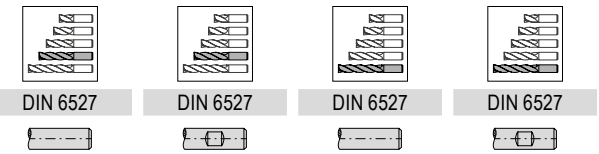
SilverLine – Frez trzpieniowy

Uniwersalne narzędzie do wszechstronnego stosowania









DIN 6527 | DIN 6527 | DIN 6527 | DIN 6527

DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	50 974 ... EUR V0/5A		50 975 ... EUR V0/5A		50 974 ... EUR V0/5A		50 975 ... EUR V0/5A	
3,0	6,5	2,8	9	19	55	6	0,1	4	46,63	**03200**	46,63	**03200**				
3,0	6,5	2,8	15	22	58	6	0,1	4					48,91	**03400**	48,91	**03400**
4,0	8,5	3,8	12	19	55	6	0,1	4	46,63	**04200**	46,63	**04200**				
4,0	8,5	3,8	20	26	62	6	0,1	4					48,91	**04400**	48,91	**04400**
5,0	10,5	4,8	15	22	58	6	0,1	4	46,63	**05200**	46,63	**05200**				
5,0	10,5	4,8	25	34	70	6	0,1	4					48,91	**05400**	48,91	**05400**
6,0	13,0	5,8	18	22	58	6	0,1	4	46,63	**06200**	46,63	**06200**				
6,0	13,0	5,8	30	34	70	6	0,1	4					48,91	**06400**	48,91	**06400**
8,0	17,0	7,7	24	28	64	8	0,2	4	63,61	**08200**	63,61	**08200**				
8,0	17,0	7,7	40	44	80	8	0,2	4					69,99	**08400**	69,99	**08400**
10,0	21,0	9,7	30	34	74	10	0,2	4	93,08	**10200**	93,08	**10200**				
10,0	21,0	9,7	50	54	94	10	0,2	4					102,90	**10400**	102,90	**10400**
12,0	25,0	11,6	36	40	85	12	0,3	4	117,30	**12200**	117,30	**12200**				
12,0	25,0	11,6	60	64	109	12	0,3	4					128,70	**12400**	128,70	**12400**
14,0	29,0	13,6	42	46	91	14	0,3	4	164,50	**14200**	164,50	**14200**				
14,0	29,0	13,6	70	74	119	14	0,3	4					180,90	**14400**	180,90	**14400**
16,0	33,0	15,5	48	52	100	16	0,3	4	263,30	**16200**	263,30	**16200**				
16,0	33,0	15,5	80	84	132	16	0,3	4					289,70	**16400**	289,70	**16400**
18,0	38,0	17,5	54	58	106	18	0,3	4	333,00	**18200**	333,00	**18200**				
18,0	38,0	17,5	90	94	142	18	0,3	4					366,30	**18400**	366,30	**18400**
20,0	42,0	19,5	60	64	114	20	0,3	4	360,10	**20200**	360,10	**20200**				
20,0	42,0	19,5	100	104	154	20	0,3	4					398,80	**20400**	398,80	**20400**

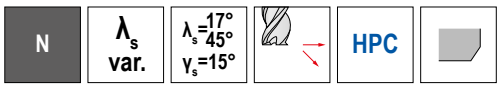
P	●	●	●	●
M	●	●	●	●
K	●	●	●	●
N	○	○	○	○
S	●	●	●	●
H				
O				

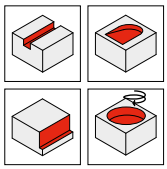
→ v_c/f_z strona 392–391

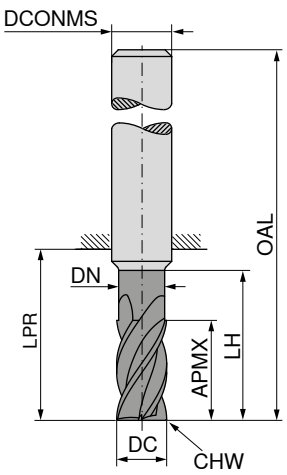
SilverLine – Frez trzpieniowy

Uniwersalne narzędzie do wszechstronnego stosowania

▲ specjalny do frezowania z dużą wydajnością



















DIN 6527 | DIN 6527





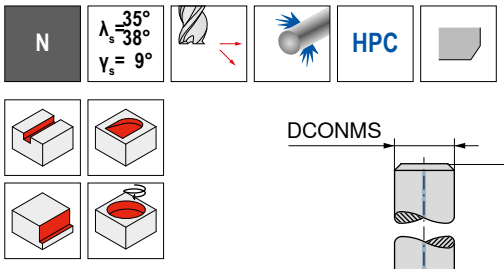
DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	50 976 ... EUR V0/5A		50 977 ... EUR V0/5A	
3,0	8	2,8	13	21	57	6	0,1	4	53,92	**03200**	53,92	**03200**
4,0	11	3,8	17	21	57	6	0,1	4	53,92	**04200**	53,92	**04200**
5,0	13	4,8	19	21	57	6	0,1	4	53,92	**05200**	53,92	**05200**
6,0	13	5,8	19	21	57	6	0,1	4	53,92	**06200**	53,92	**06200**
8,0	21	7,7	25	27	63	8	0,2	4	72,68	**08200**	72,68	**08200**
10,0	22	9,7	30	32	72	10	0,2	4	106,40	**10200**	106,40	**10200**
12,0	26	11,6	36	38	83	12	0,3	4	135,90	**12200**	135,90	**12200**
14,0	26	13,6	36	38	83	14	0,3	4	187,90	**14200**	187,90	**14200**
16,0	36	15,5	42	44	92	16	0,3	4	306,70	**16200**	306,70	**16200**
18,0	36	17,5	42	44	92	18	0,3	4	402,30	**18200**	402,30	**18200**
20,0	41	19,5	52	54	104	20	0,3	4	418,20	**20200**	418,20	**20200**

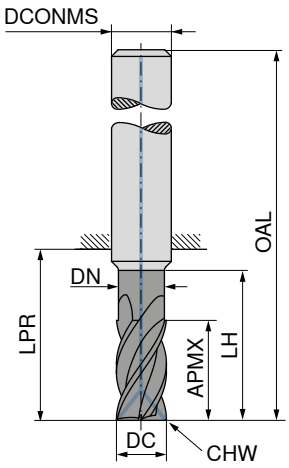
P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	○	○
S		
H		
O		

→ v_c/f_z strona 388+389

SilverLine – Frez trzpieniowy

Uniwersalne narzędzie do wszechstronnego stosowania





DPB72S

DRAGONSKIN





DIN 6527



50 978 ...

DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	EUR V0/5A	
6,0	13	5,8	19	21	57	6	0,1	4	139,40	**06200**
8,0	21	7,7	25	27	63	8	0,2	4	162,60	**08200**
10,0	22	9,7	30	32	72	10	0,2	4	183,80	**10200**
12,0	26	11,6	36	38	83	12	0,3	4	257,00	**12200**
14,0	26	13,6	36	38	83	14	0,3	4	394,20	**14200**
16,0	36	15,5	42	44	92	16	0,3	4	394,20	**16200**
18,0	36	17,5	42	44	92	18	0,3	4	524,70	**18200**
20,0	41	19,5	52	54	104	20	0,3	4	524,70	**20200**

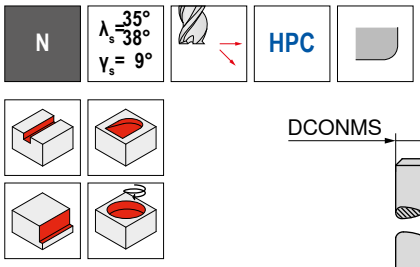
P	●
M	●
K	●
N	○
S	●
H	
O	

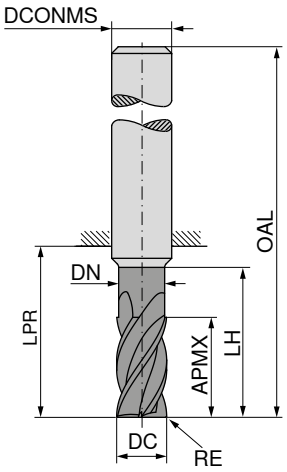
→ v_c/f_z strona 392+393

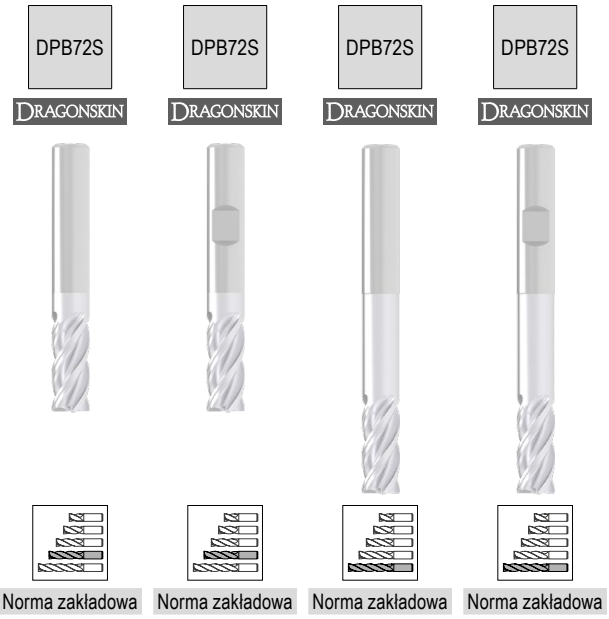
14

SilverLine – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

Uniwersalne narzędzie do wszechstronnego stosowania







Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

									50 970 ...		50 971 ...		50 970 ...		50 971 ...	
DC f8	RE ±0,05	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	ZEFP	EUR		EUR		EUR		EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		V0/5A		V0/5A		V0/5A		V0/5A	
3,0	0,10	8,0	2,8	13	21	57	6	4	67,66	03201	67,66	03201				
3,0	0,40	8,0	2,8	13	21	57	6	4	67,66	03204	67,66	03204				
3,0	0,50	8,0	2,8	13	21	57	6	4	67,66	03205	67,66	03205				
3,0	1,00	8,0	2,8	13	21	57	6	4	67,66	03210	67,66	03210				
3,0	0,30	6,5	2,8	15	22	58	6	4					79,54	03403	79,54	03403
3,0	0,50	6,5	2,8	15	22	58	6	4					79,54	03405	79,54	03405
3,0	0,80	6,5	2,8	15	22	58	6	4					79,54	03408	79,54	03408
4,0	0,10	11,0	3,8	17	21	57	6	4	67,66	04201	67,66	04201				
4,0	0,40	11,0	3,8	17	21	57	6	4	67,66	04204	67,66	04204				
4,0	0,50	11,0	3,8	17	21	57	6	4	67,66	04205	67,66	04205				
4,0	1,00	11,0	3,8	17	21	57	6	4	67,66	04210	67,66	04210				
4,0	0,40	8,5	3,8	20	26	62	6	4					79,54	04404	79,54	04404
4,0	0,50	8,5	3,8	20	26	62	6	4					79,54	04405	79,54	04405
4,0	0,80	8,5	3,8	20	26	62	6	4					79,54	04408	79,54	04408
5,0	0,10	13,0	4,8	19	21	57	6	4	68,79	05201	68,79	05201				
5,0	0,50	13,0	4,8	19	21	57	6	4	68,79	05205	68,79	05205				
5,0	1,00	13,0	4,8	19	21	57	6	4	68,79	05210	68,79	05210				
5,0	0,50	10,5	4,8	25	34	70	6	4					80,79	05405	80,79	05405
5,0	0,80	10,5	4,8	25	34	70	6	4					80,79	05408	80,79	05408
6,0	0,10	13,0	5,8	19	21	57	6	4	67,11	06201	67,11	06201				
6,0	0,50	13,0	5,8	19	21	57	6	4	67,11	06205	67,11	06205				
6,0	1,00	13,0	5,8	19	21	57	6	4	67,11	06210	67,11	06210				
6,0	1,50	13,0	5,8	19	21	57	6	4	67,11	06215	67,11	06215				
6,0	0,60	13,0	5,8	30	34	70	6	4					80,79	06406	80,79	06406
6,0	0,80	13,0	5,8	30	34	70	6	4					80,79	06408	80,79	06408
6,0	1,00	13,0	5,8	30	34	70	6	4					80,79	06410	80,79	06410
8,0	0,15	21,0	7,7	25	27	63	8	4	84,14	08202	84,14	08202				
8,0	0,50	21,0	7,7	25	27	63	8	4	84,14	08205	84,14	08205				
8,0	1,00	21,0	7,7	25	27	63	8	4	84,14	08210	84,14	08210				
8,0	1,50	21,0	7,7	25	27	63	8	4	84,14	08215	84,14	08215				
8,0	2,00	21,0	7,7	25	27	63	8	4	84,14	08220	84,14	08220				
8,0	0,80	17,0	7,7	40	44	80	8	4					97,83	08408	97,83	08408
8,0	1,00	17,0	7,7	40	44	80	8	4					97,83	08410	97,83	08410
8,0	1,50	17,0	7,7	40	44	80	8	4					97,83	08415	97,83	08415
8,0	2,00	17,0	7,7	40	44	80	8	4					97,83	08420	97,83	08420
10,0	0,15	22,0	9,7	30	32	72	10	4	105,20	10202	105,20	10202				
10,0	0,50	22,0	9,7	30	32	72	10	4	105,20	10205	105,20	10205				
10,0	1,00	22,0	9,7	30	32	72	10	4	105,20	10210	105,20	10210				
10,0	1,50	22,0	9,7	30	32	72	10	4	105,20	10215	105,20	10215				
10,0	2,00	22,0	9,7	30	32	72	10	4	105,20	10220	105,20	10220				
10,0	0,50	21,0	9,7	50	54	94	10	4					121,00	10405	121,00	10405
10,0	1,00	21,0	9,7	50	54	94	10	4					121,00	10410	121,00	10410
10,0	1,50	21,0	9,7	50	54	94	10	4					121,00	10415	121,00	10415
10,0	2,00	21,0	9,7	50	54	94	10	4					121,00	10420	121,00	10420
12,0	0,20	26,0	11,6	36	38	83	12	4	162,40	12202	162,40	12202				
12,0	0,50	26,0	11,6	36	38	83	12	4	162,40	12205	162,40	12205				
12,0	1,00	26,0	11,6	36	38	83	12	4	162,40	12210	162,40	12210				

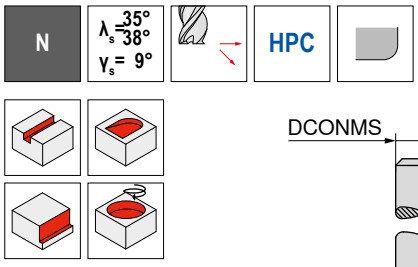
P	●	●	●	●
M	●	●	●	●
K	●	●	●	●
N	○	○	○	○
S	●	●	●	●
H				
O				

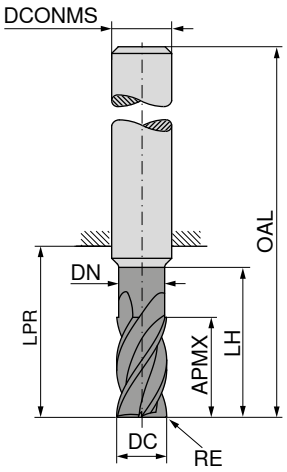
→ v_c/f_z strona 392+393

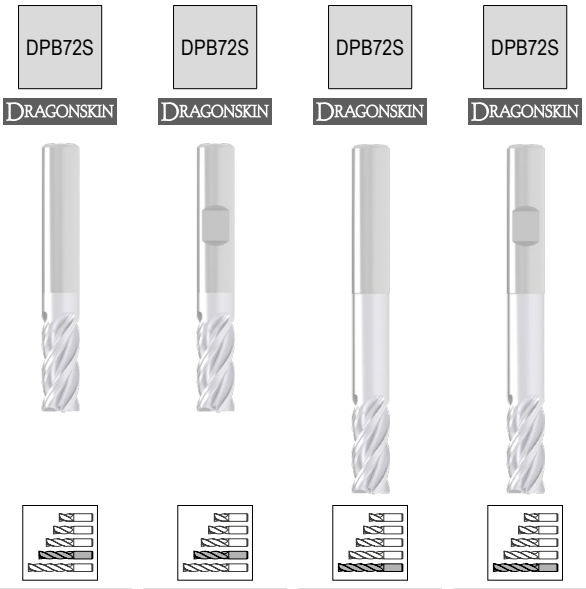
Ciąg dalszy na następnej stronie

SilverLine – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

Uniwersalne narzędzie do wszechstronnego stosowania







									50 970 ...		50 971 ...		50 970 ...		50 971 ...	
DC f8	RE ±0,05	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	ZEFP	EUR V0/5A		EUR V0/5A		EUR V0/5A		EUR V0/5A	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm									
12,0	1,50	26,0	11,6	36	38	83	12	4	162,40	12215	162,40	12215				
12,0	2,00	26,0	11,6	36	38	83	12	4	162,40	12220	162,40	12220				
12,0	3,00	26,0	11,6	36	38	83	12	4	162,40	12230	162,40	12230				
12,0	4,00	26,0	11,6	36	38	83	12	4	162,40	12240	162,40	12240				
12,0	0,50	25,0	11,6	60	64	109	12	4					183,80	12405	183,80	12405
12,0	1,00	25,0	11,6	60	64	109	12	4					183,80	12410	183,80	12410
12,0	1,50	25,0	11,6	60	64	109	12	4					183,80	12415	183,80	12415
12,0	2,00	25,0	11,6	60	64	109	12	4					183,80	12420	183,80	12420
12,0	3,00	25,0	11,6	60	64	109	12	4					183,80	12430	183,80	12430
12,0	4,00	25,0	11,6	60	64	109	12	4					183,80	12440	183,80	12440
14,0	0,30	26,0	13,6	36	38	83	14	4	245,50	14203	245,50	14203				
14,0	1,00	26,0	13,6	36	38	83	14	4	245,50	14210	245,50	14210				
14,0	2,00	26,0	13,6	36	38	83	14	4	245,50	14220	245,50	14220				
14,0	3,00	26,0	13,6	36	38	83	14	4	245,50	14230	245,50	14230				
14,0	4,00	26,0	13,6	36	38	83	14	4	245,50	14240	245,50	14240				
14,0	1,00	29,0	13,6	70	74	119	14	4					275,40	14410	275,40	14410
14,0	2,00	29,0	13,6	70	74	119	14	4					275,40	14420	275,40	14420
14,0	3,00	29,0	13,6	70	74	119	14	4					275,40	14430	275,40	14430
14,0	4,00	29,0	13,6	70	74	119	14	4					275,40	14440	275,40	14440
16,0	0,30	36,0	15,5	42	44	92	16	4	245,50	16203	245,50	16203				
16,0	1,00	36,0	15,5	42	44	92	16	4	245,50	16210	245,50	16210				
16,0	2,00	36,0	15,5	42	44	92	16	4	245,50	16220	245,50	16220				
16,0	3,00	36,0	15,5	42	44	92	16	4	245,50	16230	245,50	16230				
16,0	4,00	36,0	15,5	42	44	92	16	4	245,50	16240	245,50	16240				
16,0	1,00	33,0	15,5	80	84	132	16	4					302,10	16410	302,10	16410
16,0	2,00	33,0	15,5	80	84	132	16	4					302,10	16420	302,10	16420
16,0	3,00	33,0	15,5	80	84	132	16	4					302,10	16430	302,10	16430
16,0	4,00	33,0	15,5	80	84	132	16	4					302,10	16440	302,10	16440
18,0	1,00	36,0	17,5	42	44	92	18	4	326,60	18210	326,60	18210				
18,0	2,00	36,0	17,5	42	44	92	18	4	326,60	18220	326,60	18220				
18,0	3,00	36,0	17,5	42	44	92	18	4	326,60	18230	326,60	18230				
18,0	4,00	36,0	17,5	42	44	92	18	4	326,60	18240	326,60	18240				
18,0	1,00	38,0	17,5	90	94	142	18	4					364,40	18410	364,40	18410
18,0	2,00	38,0	17,5	90	94	142	18	4					364,40	18420	364,40	18420
18,0	3,00	38,0	17,5	90	94	142	18	4					364,40	18430	364,40	18430
18,0	4,00	38,0	17,5	90	94	142	18	4					364,40	18440	364,40	18440
20,0	0,30	41,0	19,5	52	54	104	20	4	367,80	20203	367,80	20203				
20,0	1,00	41,0	19,5	52	54	104	20	4	367,80	20210	367,80	20210				
20,0	2,00	41,0	19,5	52	54	104	20	4	367,80	20220	367,80	20220				
20,0	3,00	41,0	19,5	52	54	104	20	4	367,80	20230	367,80	20230				
20,0	4,00	41,0	19,5	52	54	104	20	4	367,80	20240	367,80	20240				
20,0	1,00	42,0	19,5	100	104	154	20	4					409,60	20410	409,60	20410
20,0	2,00	42,0	19,5	100	104	154	20	4					409,60	20420	409,60	20420
20,0	3,00	42,0	19,5	100	104	154	20	4					409,60	20430	409,60	20430
20,0	4,00	42,0	19,5	100	104	154	20	4					409,60	20440	409,60	20440

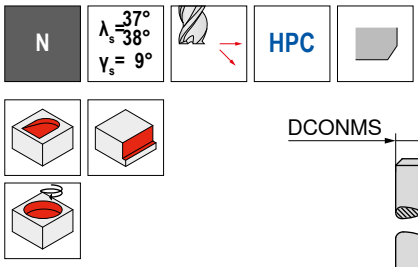
P	●	●	●	●
M	●	●	●	●
K	●	●	●	●
N	○	○	○	○
S	●	●	●	●
H				
O				

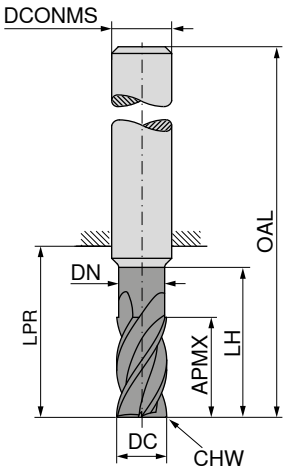
→ v_c/f_z strona 392+393

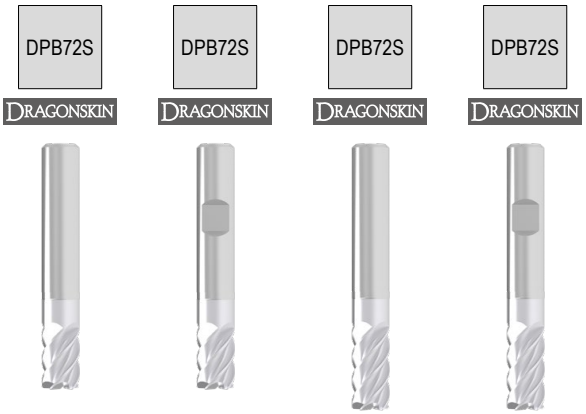
14

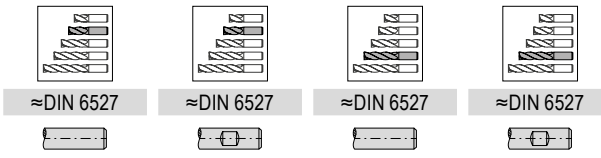
SilverLine – Frez trzpieniowy

Uniwersalne narzędzie do wszechstronnego stosowania









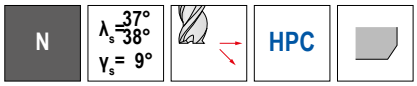
									≈DIN 6527		≈DIN 6527		≈DIN 6527		≈DIN 6527	
									50 993 ...		50 995 ...		50 994 ...		50 996 ...	
DC e8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	EUR V0/5A		EUR V0/5A		EUR V0/5A		EUR V0/5A	
6	10			18	54	6	0,1	5	54,57	06100	54,57	06100				
6	13	5,8	19	21	57	6	0,1	5					54,10	06200	54,10	06200
8	12			22	58	8	0,2	5	72,56	08100	72,56	08100				
8	21	7,7	25	27	63	8	0,2	5					73,78	08200	73,78	08200
10	14			26	66	10	0,2	5	94,68	10100	94,68	10100				
10	22	9,7	30	32	72	10	0,2	5					108,00	10200	108,00	10200
12	16			28	73	12	0,3	5	124,10	12100	124,10	12100				
12	26	11,6	36	38	83	12	0,3	5					131,40	12200	131,40	12200
16	22			34	82	16	0,3	5	237,60	16100	237,60	16100				
16	36	15,5	42	44	92	16	0,3	5					305,30	16200	305,30	16200
20	26			42	92	20	0,3	5	366,50	20100	366,50	20100				
20	41	19,5	52	54	104	20	0,3	5					417,80	20200	417,80	20200
P									●		●		●		●	
M									●		●		●		●	
K									●		●		●		●	
N									○		○		○		○	
S									●		●		●		●	
H																
O																

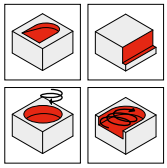
→ v_c/f_z strona 380

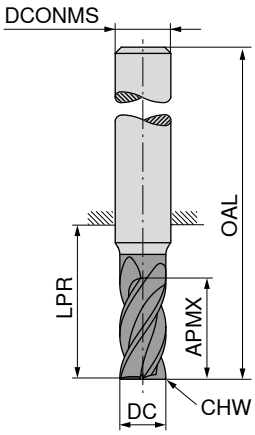
SilverLine – Frez trzpieniowy

Uniwersalne narzędzie do wszechstronnego stosowania

▲ Głębokość skrawania: 3 x DC













≈DIN 6527 ≈DIN 6527





DC e8 mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	50 999 ... EUR V0/5A		50 949 ... EUR V0/5A	
6	19	26	62	6	0,1	5	64,92	**06200**	64,92	**06200**
8	25	32	68	8	0,2	5	88,56	**08200**	88,56	**08200**
10	31	40	80	10	0,2	5	129,70	**10200**	129,70	**10200**
12	37	48	93	12	0,3	5	157,70	**12200**	157,70	**12200**
16	49	60	108	16	0,3	5	366,40	**16200**	366,40	**16200**
20	61	76	126	20	0,3	5	501,30	**20200**	501,30	**20200**

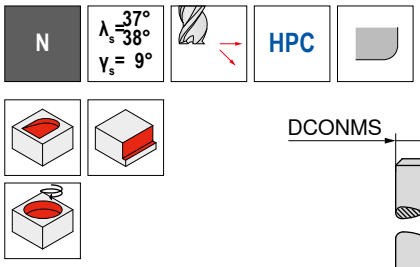
P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	○	○
S	●	●
H		
O		

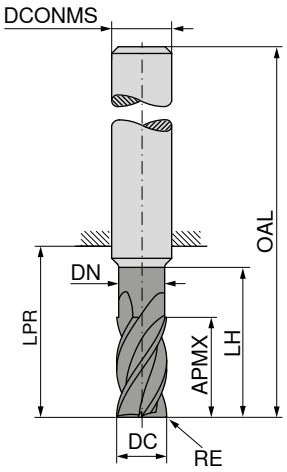
→ v_c/f_z strona 381–383

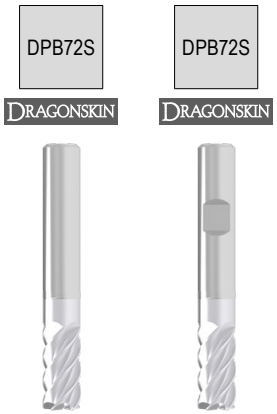
14

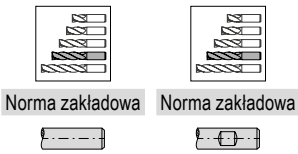
SilverLine – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

Uniwersalne narzędzie do wszechstronnego stosowania









DC h8	RE ±0,05	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	ZEFP	50 997 ... EUR V0/5A		50 998 ... EUR V0/5A	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
6	0,2	13	5,8	19	21	57	6	5	77,84	06202	77,84	06202
6	0,5	13	5,8	19	21	57	6	5	77,84	06205	77,84	06205
6	1,0	13	5,8	19	21	57	6	5	77,84	06210	77,84	06210
8	0,2	21	7,7	25	27	63	8	5	97,61	08202	97,61	08202
8	0,5	21	7,7	25	27	63	8	5	97,61	08205	97,61	08205
8	1,0	21	7,7	25	27	63	8	5	97,61	08210	97,61	08210
8	1,5	21	7,7	25	27	63	8	5	97,61	08215	97,61	08215
10	0,2	22	9,7	30	32	72	10	5	122,00	10202	122,00	10202
10	0,5	22	9,7	30	32	72	10	5	122,00	10205	122,00	10205
10	1,0	22	9,7	30	32	72	10	5	122,00	10210	122,00	10210
10	1,5	22	9,7	30	32	72	10	5	122,00	10215	122,00	10215
10	1,6	22	9,7	30	32	72	10	5	122,00	10216	122,00	10216
10	2,0	22	9,7	30	32	72	10	5	122,00	10220	122,00	10220
12	0,3	26	11,6	36	38	83	12	5	188,40	12203	188,40	12203
12	0,5	26	11,6	36	38	83	12	5	188,40	12205	188,40	12205
12	1,0	26	11,6	36	38	83	12	5	188,40	12210	188,40	12210
12	1,5	26	11,6	36	38	83	12	5	188,40	12215	188,40	12215
12	1,6	26	11,6	36	38	83	12	5	188,40	12216	188,40	12216
12	2,0	26	11,6	36	38	83	12	5	188,40	12220	188,40	12220
12	2,5	26	11,6	36	38	83	12	5	188,40	12225	188,40	12225
16	0,3	36	15,5	42	44	92	16	5	284,80	16203	284,80	16203
16	0,5	36	15,5	42	44	92	16	5	284,80	16205	284,80	16205
16	1,0	36	15,5	42	44	92	16	5	284,80	16210	284,80	16210
16	1,5	36	15,5	42	44	92	16	5	284,80	16215	284,80	16215
16	1,6	36	15,5	42	44	92	16	5	284,80	16216	284,80	16216
16	2,0	36	15,5	42	44	92	16	5	284,80	16220	284,80	16220
16	2,5	36	15,5	42	44	92	16	5	284,80	16225	284,80	16225
16	3,0	36	15,5	42	44	92	16	5	284,80	16230	284,80	16230
20	0,3	41	19,5	52	54	104	20	5	426,60	20203	426,60	20203
20	0,5	41	19,5	52	54	104	20	5	426,60	20205	426,60	20205
20	1,0	41	19,5	52	54	104	20	5	426,60	20210	426,60	20210
20	1,5	41	19,5	52	54	104	20	5	426,60	20215	426,60	20215
20	1,6	41	19,5	52	54	104	20	5	426,60	20216	426,60	20216
20	2,0	41	19,5	52	54	104	20	5	426,60	20220	426,60	20220
20	2,5	41	19,5	52	54	104	20	5	426,60	20225	426,60	20225
20	3,0	41	19,5	52	54	104	20	5	426,60	20230	426,60	20230
20	4,0	41	19,5	52	54	104	20	5	426,60	20240	426,60	20240

P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	○	○
S	●	●
H		
O		

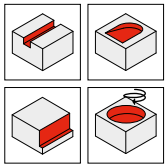
→ v_c/f_z strona 380

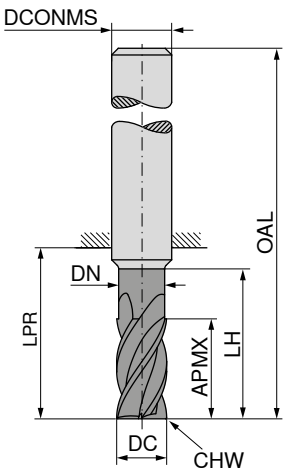
SilverLine – Frez do obróbki zgrubno-wykańczającej

Uniwersalne narzędzie do wszechstronnego stosowania

▲ z profilem radełkowanym płaskim

NF | λ_s=35° γ_s= 9° | HPC





DPB72S

DRAGONSKIN





DIN 6527



50 969 ...

DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	EUR V0/5A	
3,0	8	2,8	13	21	57	6	0,1	4	85,10	**03200**
3,5	11	3,3	17	21	57	6	0,1	4	85,10	**03700**
4,0	11	3,8	17	21	57	6	0,1	4	85,10	**04200**
4,5	13	4,3	19	21	57	6	0,1	4	85,10	**04700**
5,0	13	4,8	19	21	57	6	0,1	4	85,10	**05200**
5,5	13	5,3	19	21	57	6	0,1	4	85,10	**05700**
6,0	13	5,8	19	21	57	6	0,1	4	85,10	**06200**
7,0	21	6,7	25	27	63	8	0,2	4	90,69	**07200**
8,0	21	7,7	25	27	63	8	0,2	4	90,69	**08200**
9,0	22	8,7	30	32	72	10	0,2	4	112,70	**09200**
10,0	22	9,7	30	32	72	10	0,2	4	112,70	**10200**
11,0	26	10,6	36	38	83	12	0,3	4	178,10	**11200**
12,0	26	11,6	36	38	83	12	0,3	4	178,10	**12200**
14,0	26	13,6	36	38	83	14	0,3	4	228,90	**14200**
15,0	36	14,5	42	44	92	16	0,3	4	282,80	**15200**
16,0	36	15,5	42	44	92	16	0,3	4	282,80	**16200**
17,0	36	16,5	42	44	92	18	0,3	4	334,10	**17200**
18,0	36	17,5	42	44	92	18	0,3	4	334,10	**18200**
19,0	41	18,5	52	54	104	20	0,3	4	436,20	**19200**
20,0	41	19,5	52	54	104	20	0,3	4	436,20	**20200**

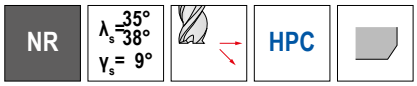
P	●
M	●
K	●
N	○
S	●
H	
O	

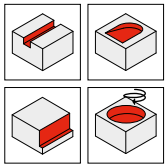
→ v_c/f_z strona 392+393

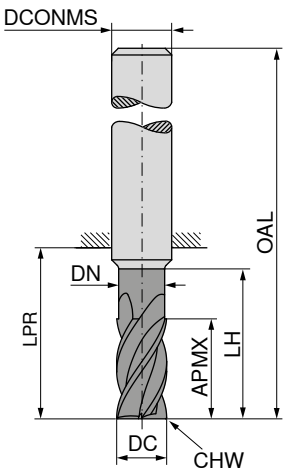
SilverLine – Frez do obróbki zgrubnej

Uniwersalne narzędzie do wszechstronnego stosowania

▲ z profilem radełkowanym okrągłym







DPB72S

DRAGONSKIN





DIN 6527



50 979 ...

DC $_{d11}$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	CHW mm	ZEFP	EUR V0/5A	
3,0	8	2,8	13	21	57	6	0,1	4	85,10	**03200**
3,5	11	3,3	17	21	57	6	0,1	4	85,10	**03700**
4,0	11	3,8	17	21	57	6	0,1	4	85,10	**04200**
4,5	13	4,3	19	21	57	6	0,1	4	85,10	**04700**
5,0	13	4,8	19	21	57	6	0,1	4	85,10	**05200**
5,5	13	5,3	19	21	57	6	0,1	4	85,10	**05700**
6,0	13	5,8	19	21	57	6	0,1	4	85,10	**06200**
7,0	21	6,7	25	27	63	8	0,2	4	90,69	**07200**
8,0	21	7,7	25	27	63	8	0,2	4	90,69	**08200**
9,0	22	8,7	30	32	72	10	0,2	4	112,70	**09200**
10,0	22	9,7	30	32	72	10	0,2	4	112,70	**10200**
11,0	26	10,6	36	38	83	12	0,3	4	178,10	**11200**
12,0	26	11,6	36	38	83	12	0,3	4	178,10	**12200**
14,0	26	13,6	36	38	83	14	0,3	4	228,90	**14200**
15,0	36	14,5	42	44	92	16	0,3	4	282,80	**15200**
16,0	36	15,5	42	44	92	16	0,3	4	282,80	**16200**
17,0	36	16,5	42	44	92	18	0,3	4	334,10	**17200**
18,0	36	17,5	42	44	92	18	0,3	4	334,10	**18200**
19,0	41	18,5	52	54	104	20	0,3	4	436,20	**19200**
20,0	41	19,5	52	54	104	20	0,3	4	436,20	**20200**

P	●
M	●
K	●
N	○
S	●
H	
O	

→ v_c/f_z strona 392+393

SilverLine – Frez o dużej dokładności do obróbki wykańczającej

Uniwersalne narzędzie do wszechstronnego stosowania

▲ z maksymalnym zwężeniem 0,008 mm dla ścisłej dokładności kąta i równoległości płaszczyzny
▲ narzędzie z korektą ostrza czołowego

N

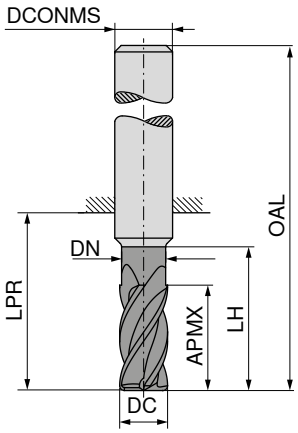
λ_s=48°
γ_s=+13°











DPB72S
DRAGONSKIN



DPB72S
DRAGONSKIN





≈DIN 6527





Norma zakładowa



DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	50 991 ... EUR V0/5A		50 991 ... EUR V0/5A	
6,0	10	5,8	18	22	58	6	6	74,72	**06200**		
6,0	13	5,6	19	21	57	6	6	74,69	**06700**		
6,0	13	5,8	27	31	67	6	6			101,30	**06400**
6,0	13	5,8	36	40	76	6	6			126,60	**06900**
6,0	15	5,6	42	44	80	6	6			101,30	**90000**
8,0	13	7,7	24	28	64	8	6	85,46	**08200**		
8,0	17	7,7	36	40	76	8	6			125,30	**08400**
8,0	17	7,7	48	53	89	8	6			156,70	**08900**
8,0	19	7,6	25	27	63	8	6	85,79	**08700**		
8,0	20	7,6	62	64	100	8	6			125,20	**90100**
10,0	16	9,7	30	34	74	10	6	147,30	**10200**		
10,0	21	9,7	45	49	89	10	6			187,90	**10400**
10,0	21	9,7	60	64	104	10	6			234,70	**90200**
10,0	22	9,6	30	32	72	10	6	147,00	**10700**		
10,0	25	9,6	58	60	100	10	6			187,30	**10900**
12,0	19	11,6	36	40	85	12	6	199,70	**12200**		
12,0	25	11,6	54	58	103	12	6			290,80	**12400**
12,0	25	11,6	72	76	121	12	6			363,30	**90300**
12,0	26	11,5	36	38	83	12	6	199,20	**12700**		
12,0	30	11,5	73	75	120	12	6			290,40	**12900**
16,0	25	15,5	48	52	100	16	6	371,40	**16200**		
16,0	32	15,0	42	44	92	16	6	371,30	**16700**		
16,0	33	15,5	72	76	124	16	6			511,70	**16400**
16,0	33	15,5	96	100	148	16	6			639,50	**16900**
16,0	40	15,0	100	102	150	16	6			511,20	**90400**
20,0	32	19,5	60	64	114	20	6	535,30	**20200**		
20,0	38	19,0	52	54	104	20	6	535,00	**20700**		
20,0	42	19,5	90	94	144	20	6			704,60	**20400**
20,0	42	19,5	120	124	174	20	6			880,70	**90500**
20,0	50	19,0	98	100	150	20	6			704,30	**20900**
25,0	40	24,5	75	80	136	25	6	670,30	**25200**		
25,0	52	24,5	113	118	174	25	6			881,60	**25400**
25,0	52	24,5	150	154	210	25	6			1.102,00	**25900**

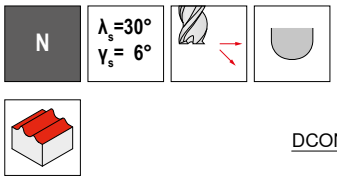
P	●	●
M	●	●
K	○	○
N	○	○
S	●	●
H		
O		

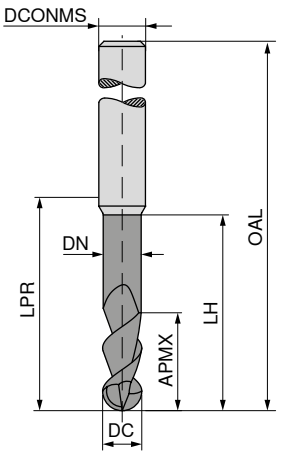
→ v_c/f_z strona 394

14

SilverLine – Frez z czołem kulistym

Uniwersalne narzędzie do wszechstronnego stosowania









Norma zakładowa

Norma zakładowa





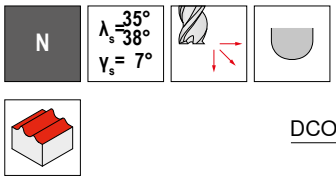
DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	50 963 ... EUR V0/5A		50 963 ... EUR V0/5A	
3,0	4	2,8	10,0	14	50	6	2	63,77	**03115**		
3,0	7	3,0	8,8	24	60	6	2			85,54	**03415**
4,0	8	3,8	12,0	18	54	6	2	63,77	**04120**		
4,0	10	4,0	12,5	39	75	6	2			85,54	**04420**
5,0	9	4,8	16,0	18	54	6	2	63,77	**05125**		
5,0	12	5,0	15,0	39	75	6	2			88,99	**05425**
6,0	10	5,7	16,0	18	54	6	2	63,77	**06130**		
6,0	12	6,0	15,0	64	100	6	2			103,00	**06430**
7,0	11	6,6	20,0	22	58	8	2	77,62	**07135**		
8,0	12	7,6	20,0	22	58	8	2	77,62	**08140**		
8,0	14	8,0	17,5	64	100	8	2			120,50	**08440**
10,0	14	9,6	24,0	26	66	10	2	97,05	**10150**		
10,0	18	10,0	22,5	60	100	10	2			163,70	**10450**
12,0	16	11,5	26,0	28	73	12	2	141,10	**12160**		
12,0	22	12,0	27,5	55	100	12	2			211,20	**12460**
14,0	18	13,3	28,0	30	75	14	2	163,70	**14170**		
14,0	26	14,0	32,5	75	120	14	2			336,80	**14470**
16,0	22	15,2	32,0	34	82	16	2	207,80	**16180**		
16,0	30	16,0	37,5	102	150	16	2			453,90	**16480**
18,0	24	17,1	34,0	36	84	18	2	342,30	**18190**		
20,0	26	19,0	40,0	42	92	20	2	342,30	**20110**		
20,0	38	20,0	47,5	100	150	20	2			601,50	**20410**

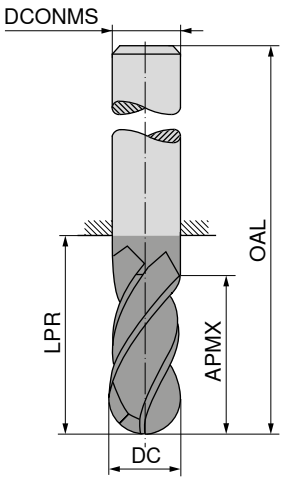
P	●	●
M		
K	●	●
N	○	○
S		
H	○	○
O		

→ v_c/f_z strona 398+399

SilverLine – Frez z czołem kulistym

Uniwersalne narzędzie do wszechstronnego stosowania





DPB72S

DRAGONSKIN





Norma zakładowa



50 990 ...

DC f8 mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR V0/5A	
4,0	11	21	57	6	4	62,10	**04220**
5,0	13	21	57	6	4	62,10	**05225**
6,0	13	21	57	6	4	72,63	**06230**
8,0	19	36	72	8	4	90,01	**08280**
10,0	22	32	72	10	4	113,60	**10250**
12,0	26	38	83	12	4	179,80	**12260**
16,0	32	44	92	16	4	265,40	**16280**
20,0	38	54	104	20	4	384,50	**20210**

P	●
M	○
K	●
N	○
S	
H	
O	

→ v_c/f_z strona 395–397

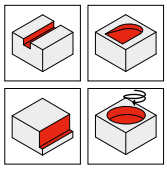
SilverLine – Frez czołowo torusowy

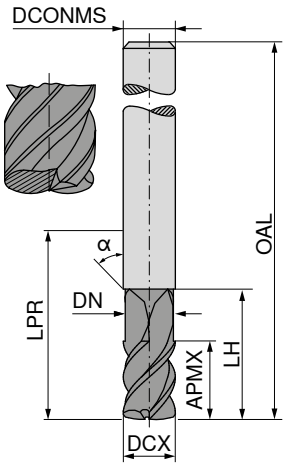
Uniwersalne narzędzie do wszechstronnego stosowania

▲ APMX nie odpowiada maksymalnej głębokości skrawania

▲ r_{3D} = promień naroża do zaprogramowania









Norma zakładowa | Norma zakładowa

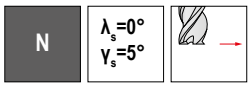
DCX f8 mm	r_{3D} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	α°	DCONMS h6 mm	ZEFP	50 989 ... EUR V0/5A		50 989 ... EUR V0/5A	
6,00	1,12	6	5,5	21	21	57	45	6	4	89,81	**06110**		
6,00	1,12	6	5,5	64	64	100	45	6	4			118,70	**06410**
8,00	1,23	8	7,4	27	27	63	45	8	4	101,80	**08110**		
8,00	1,23	8	7,4	64	64	100	45	8	4			154,80	**08410**
10,00	1,17	10	9,2	32	32	72	45	10	4	174,00	**10115**		
10,00	1,17	10	9,2	60	60	100	45	10	4			254,60	**10415**
12,00	1,86	12	11,0	32	38	83	45	12	4	228,10	**12115**		
12,00	1,86	12	11,0	65	65	110	45	12	4			280,90	**12415**
16,00	2,47	16	15,0	38	44	92	45	16	4	428,50	**16120**		
16,00	2,47	16	15,0	65	102	150	45	16	4			626,40	**16420**
20,00	2,61	20	18,5	40	42	92	45	20	4	616,50	**20120**		
20,00	2,61	20	18,5	65	100	150	45	20	4			926,80	**20420**
P										●		●	
M										○		○	
K										●		●	
N										○		○	
S													
H										○		○	
O													

→ v_c/f_z strona 400+401

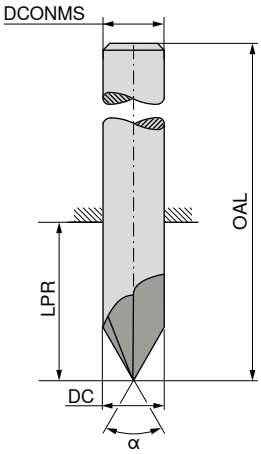
SilverLine – Frez NC do zatępiania ostrych krawędzi

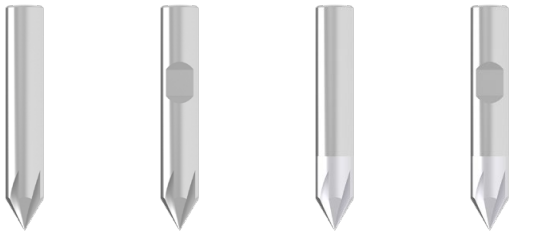
Uniwersalne narzędzie do wszechstronnego stosowania

▲ Kąt wierzchołkowy α = 60°









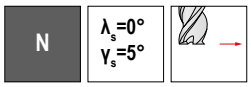
DC mm	OAL mm	LPR mm	DCONMS mm	ZEFP	α = 60° Norma zakładowa 50 566 ... EUR V1		α = 60° Norma zakładowa 50 567 ... EUR V1		α = 60° Norma zakładowa 50 562 ... EUR V1		α = 60° Norma zakładowa 50 563 ... EUR V1	
4	50	22	4	5	39,99	**04000**			49,34	**04000**		
6	55	19	6	5	44,87	**06000**	44,87	**06000**	54,22	**06000**	54,22	**06000**
8	58	22	8	5	59,96	**08000**	59,96	**08000**	70,65	**08000**	70,65	**08000**
10	60	20	10	5	71,16	**10000**	71,16	**10000**	83,97	**10000**	83,97	**10000**
12	70	25	12	5	92,72	**12000**	92,72	**12000**	107,30	**12000**	107,30	**12000**
16	80	32	16	5	147,40	**16000**	147,40	**16000**	167,10	**16000**	167,10	**16000**
P					●		●		●		●	
M					●		●		●		●	
K					●		●		●		●	
N												
S					●		●		●		●	
H												
O												

→ v_c/f_z strona 379

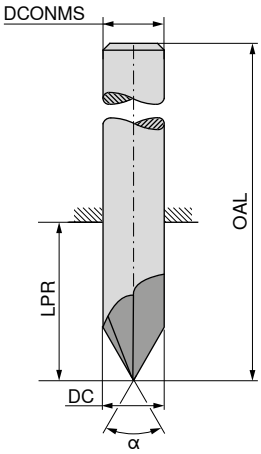
SilverLine – Frez NC do zatępiania ostrych krawędzi

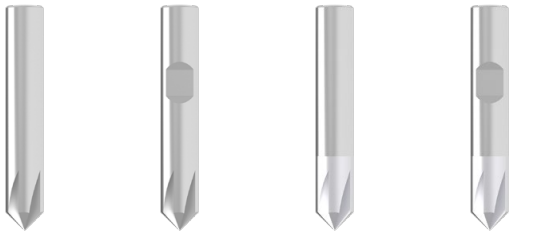
Uniwersalne narzędzie do wszechstronnego stosowania

▲ Kąt wierzchołkowy α = 90°









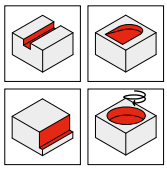
DC mm	OAL mm	LPR mm	DCONMS mm	ZEFP	α = 90° Norma zakładowa 50 564 ... EUR V1		α = 90° Norma zakładowa 50 565 ... EUR V1		α = 90° Norma zakładowa 50 560 ... EUR V1		α = 90° Norma zakładowa 50 561 ... EUR V1	
4	50	22	4	5	39,99	**04000**			49,34	**04000**		
6	55	19	6	5	44,87	**06000**	44,87	**06000**	54,22	**06000**	54,22	**06000**
8	58	22	8	5	59,96	**08000**	59,96	**08000**	70,65	**08000**	70,65	**08000**
10	60	20	10	5	71,16	**10000**	71,16	**10000**	83,97	**10000**	83,97	**10000**
12	70	25	12	5	92,72	**12000**	92,72	**12000**	107,30	**12000**	107,30	**12000**
16	80	32	16	5	147,40	**16000**	147,40	**16000**	167,10	**16000**	167,10	**16000**
P					●		●		●		●	
M					●		●		●		●	
K					●		●		●		●	
N												
S					●		●		●		●	
H												
O												

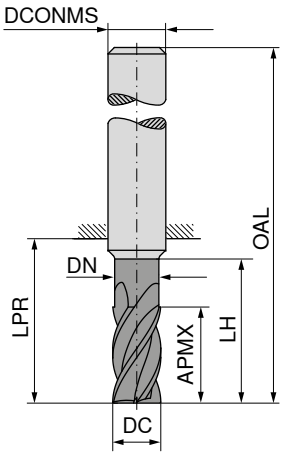
→ v_c/f_z strona 379

S-Cut – Frez trzpieniowy

Narzędzie o wszechstronnym zastosowaniu, charakteryzujące się miękkim cięciem przy niewielkim poborze mocy

SC UNI | λ_s var. | λ_s=28° 36° γ_s=10° | HPC





APX72S





≈DIN 6527



52 225 ...

DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR V1/1#	
3	8	2,8	15,0	21	57	6	4	53,31	**030**
4	11	3,8	16,5	21	57	6	4	53,31	**040**
5	13	4,8	18,5	21	57	6	4	53,31	**050**
6	13	5,5	21,0	21	57	6	4	53,31	**060**
8	19	7,5	27,0	27	63	8	4	71,55	**080**
10	22	9,5	32,0	32	72	10	4	101,50	**100**
12	26	11,5	38,0	38	83	12	4	141,30	**120**
14	26	13,5	38,0	38	83	14	4	182,40	**140**
16	36	15,5	44,0	44	92	16	4	228,80	**160**
18	36	17,5	52,0	52	100	18	4	307,10	**180**
20	38	19,5	54,0	54	104	20	4	352,00	**200**
25	42	24,0	65,0	65	121	25	4	559,10	**250**

P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	○
O	

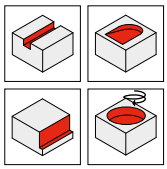
→ v_c/f_z strona 402+403

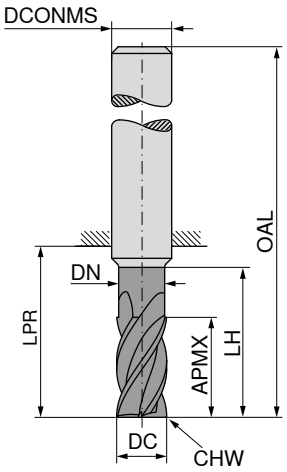
14

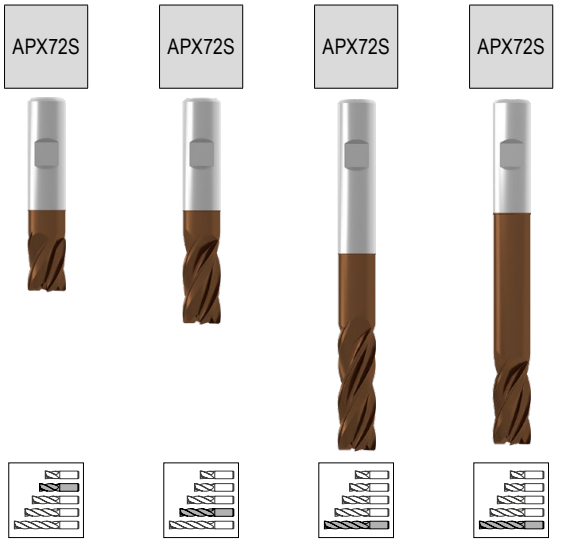
S-Cut – Frez trzpieniowy

Narzędzie o wszechstronnym zastosowaniu, charakteryzujące się miękkim cięciem przy niewielkim poborze mocy

SC UNI | λ_s var. | λ_s=28° 36° γ_s=10° | HPC







≈DIN 6527 | ≈DIN 6527 | ≈DIN 6527 | ≈DIN 6527



DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	52 223 ... EUR V1/1#		52 224 ... EUR V1/1#		52 226 ... EUR V1/1#		52 227 ... EUR V1/1#	
3	6	2,8	12,0	18	54	6	0,10	4	44,04	030						
3	8	2,8	15,0	21	57	6	0,10	4			53,31	030				
4	8	3,8	13,5	18	54	6	0,13	4	44,04	040						
4	11	3,8	16,5	21	57	6	0,13	4			53,31	040				
5	9	4,8	15,5	18	54	6	0,18	4	44,04	050						
5	13	4,8	18,5	21	57	6	0,18	4			53,31	050				
5	22	4,8	24,5	27	63	6	0,18	4					64,90	050		
6	10	5,5	18,0	18	54	6	0,20	4	44,04	060						
6	13	5,5	21,0	21	57	6	0,20	4			53,31	060				
6	13	5,5	42,0	44	80	6	0,20	4							81,54	060
6	22	5,5	27,0	27	63	6	0,20	4					64,90	060		
7	12	6,5	22,0	22	58	8	0,20	4	61,73	070						
7	19	6,5	27,0	27	63	8	0,20	4			73,74	070				
8	12	7,5	22,0	22	58	8	0,20	4	59,81	080						
8	19	7,5	27,0	27	63	8	0,20	4			71,55	080				
8	21	7,5	62,0	64	100	8	0,20	4							96,47	080
8	28	7,5	36,0	44	80	8	0,20	4					79,83	080		
9	14	8,5	26,0	26	66	10	0,30	4	84,15	090						
9	22	8,5	32,0	32	72	10	0,20	4			104,70	090				
10	14	9,5	26,0	26	66	10	0,30	4	81,54	100						
10	22	9,5	32,0	32	72	10	0,30	4			101,50	100				
10	22	9,5	58,0	60	100	10	0,30	4							119,80	100
10	33	9,5	54,0	60	100	10	0,30	4					103,10	100		
11	16	10,5	28,0	28	73	12	0,30	4	125,20	110						
11	26	10,5	38,0	38	83	12	0,30	4			146,30	110				
12	16	11,5	28,0	28	73	12	0,30	4	121,40	120						
12	26	11,5	38,0	38	83	12	0,30	4			141,30	120				
12	26	11,5	73,0	75	120	12	0,30	4							149,30	120
12	42	11,5	54,0	55	100	12	0,30	4					133,20	120		
13	18	12,5	30,0	30	75	14	0,30	4	159,50	130						
13	26	12,5	38,0	38	83	14	0,30	4			188,40	130				
14	18	13,5	30,0	30	75	14	0,30	4	155,00	140						
14	26	13,5	38,0	38	83	14	0,30	4			182,40	140				
14	48	13,5	54,0	55	100	14	0,30	4					149,30	140		
16	22	15,5	34,0	34	82	16	0,40	4	194,30	160						
16	36	15,5	44,0	44	92	16	0,40	4			228,80	160				
16	36	15,5	100,0	102	150	16	0,40	4							260,60	160
16	53	15,5	84,0	102	150	16	0,40	4					244,80	160		
18	24	17,5	34,0	36	84	18	0,40	4	260,60	180						
18	36	17,5	52,0	52	100	18	0,40	4			307,10	180				
20	26	19,5	42,0	42	92	20	0,50	4	302,80	200						
20	38	19,5	54,0	54	104	20	0,50	4			352,00	200				
20	38	19,5	100,0	100	150	20	0,50	4							369,50	200
20	68	19,5	84,0	100	150	20	0,50	4					352,00	200		
25	32	24,0	46,0	49	105	25	0,50	4	478,20	250						
25	42	24,0	65,0	65	121	25	0,50	4			559,10	250				
25	68	24,0	84,0	94	150	25	0,50	4					647,50	250		

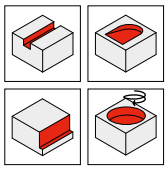
P	●	●	●	●
M	●	●	●	●
K	●	●	●	●
N	○	○	○	○
S	○	○	○	○
H	○	○	○	○
O				

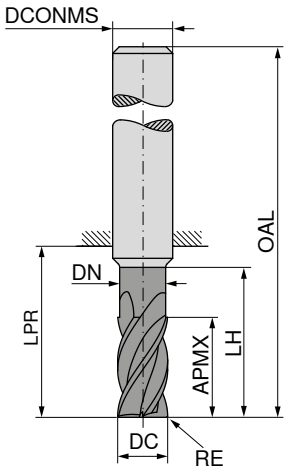
→ v_c/f_z strona 402–405

S-Cut – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

Narzędzie o wszechstronnym zastosowaniu, charakteryzujące się miękkim cięciem przy niewielkim poborze mocy

SC UNI | λ_s var. | λ_s=28° 36° γ_s=10° | HPC





APX72S





≈DIN 6527



52 228 ...

DC $_{f8}$ mm	RE mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	ZEFP	EUR V1/1#	
3	0,25	8	2,8	15,0	21	57	6	4	53,31	03003
3	0,50	8	2,8	15,0	21	57	6	4	53,31	03005
3	1,00	8	2,8	15,0	21	57	6	4	53,31	03010
4	0,25	11	3,8	16,5	21	57	6	4	53,31	04003
4	0,50	11	3,8	16,5	21	57	6	4	53,31	04005
4	1,00	11	3,8	16,5	21	57	6	4	53,31	04010
5	0,50	13	4,8	18,5	21	57	6	4	53,31	05005
5	1,00	13	4,8	18,5	21	57	6	4	53,31	05010
5	1,50	13	4,8	18,5	21	57	6	4	53,31	05015
6	0,50	13	5,5	21,0	21	57	6	4	53,31	06005
6	0,80	13	5,5	21,0	21	57	6	4	53,31	06008
6	1,00	13	5,5	21,0	21	57	6	4	53,31	06010
6	1,50	13	5,5	21,0	21	57	6	4	53,31	06015
6	2,00	13	5,5	21,0	21	57	6	4	53,31	06020
8	0,50	19	7,5	27,0	27	63	8	4	71,55	08005
8	0,80	19	7,5	27,0	27	63	8	4	71,55	08008
8	1,00	19	7,5	27,0	27	63	8	4	71,55	08010
8	1,50	19	7,5	27,0	27	63	8	4	71,55	08015
8	2,00	19	7,5	27,0	27	63	8	4	71,55	08020
10	0,50	22	9,5	32,0	32	72	10	4	101,50	10005
10	1,00	22	9,5	32,0	32	72	10	4	101,50	10010
10	1,50	22	9,5	32,0	32	72	10	4	101,50	10015
10	1,60	22	9,5	32,0	32	72	10	4	101,50	10016
10	2,00	22	9,5	32,0	32	72	10	4	101,50	10020
12	0,50	26	11,5	38,0	38	83	12	4	141,30	12005
12	1,00	26	11,5	38,0	38	83	12	4	141,30	12010
12	1,50	26	11,5	38,0	38	83	12	4	141,30	12015
12	1,60	26	11,5	38,0	38	83	12	4	141,30	12016
12	2,00	26	11,5	38,0	38	83	12	4	141,30	12020
12	3,00	26	11,5	38,0	38	83	12	4	141,30	12030
16	1,00	36	15,5	44,0	44	92	16	4	228,80	16010
16	1,50	36	15,5	44,0	44	92	16	4	228,80	16015
16	1,60	36	15,5	44,0	44	92	16	4	228,80	16016
16	2,00	36	15,5	44,0	44	92	16	4	228,80	16020
16	2,50	36	15,5	44,0	44	92	16	4	228,80	16025
16	3,00	36	15,5	44,0	44	92	16	4	228,80	16030
20	1,00	38	19,5	54,0	54	104	20	4	352,00	20010
20	1,50	38	19,5	54,0	54	104	20	4	352,00	20015
20	2,00	38	19,5	54,0	54	104	20	4	352,00	20020
20	2,50	38	19,5	54,0	54	104	20	4	352,00	20025
20	3,00	38	19,5	54,0	54	104	20	4	352,00	20030
20	4,00	38	19,5	54,0	54	104	20	4	352,00	20040

P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	○
O	

→ v_c/f_z strona 402+403

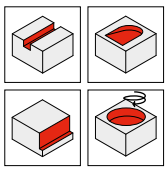
14

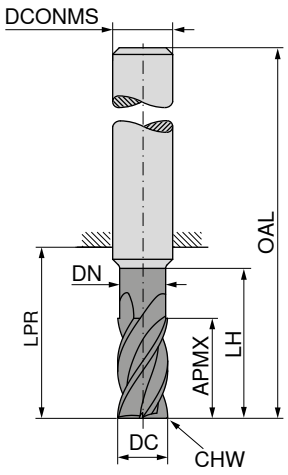
S-Cut – Frez trzpieniowy

Narzędzie o wszechstronnym zastosowaniu, charakteryzujące się miękkim cięciem przy niewielkim poborze mocy

▲ nadaje się do frezowania trochoidalnego
▲ z łamaczem wióra

SC UNI | λ_s var. | λ_s=28°-36° γ_s=10° | HPC





APX72S





≈DIN 6527



52 230 ...

DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	EUR V1/1#	
6	18	5,5	25	26	62	6	0,12	5	79,09	**060**
8	24	7,5	30	32	68	8	0,16	5	104,70	**080**
10	30	9,5	35	40	80	10	0,20	5	133,20	**100**
12	36	11,5	45	48	93	12	0,24	5	175,30	**120**
16	48	15,5	55	60	108	16	0,32	5	299,80	**160**
20	60	19,5	70	76	126	20	0,40	5	472,30	**200**

P	●
M	●
K	●
N	
S	○
H	
O	

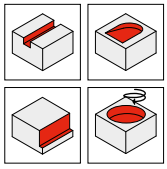
→ v_c/f_z strona 406+407

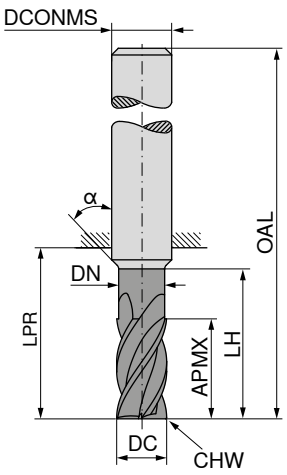
S-Cut – Frez do obróbki zgrubnej

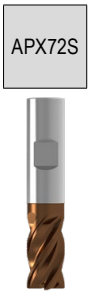
Narzędzie o wszechstronnym zastosowaniu, charakteryzujące się miękkim cięciem przy niewielkim poborze mocy

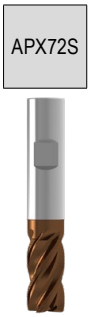
▲ z profilem radełkowanym okrągłym

SC NR | λ_s var. | λ_s=28° 36° γ_s=10° | HPC

















≈DIN 6527 | ≈DIN 6527 | ≈DIN 6527







DC h11 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	α°	ZEFP	52 205 ... EUR V1/1#		52 205 ... EUR V1/1#		52 205 ... EUR V1/1#	
3	6	2,8	12,0	18	54	6	0,18	15	4	86,19	**03100**				
3	8	2,8	14,0	21	57	6	0,18	15	4			102,10	**03200**		
3	8	2,8	19,0	26	62	6	0,18	15	4					116,70	**03400**
4	8	3,8	13,5	18	54	6	0,20	15	4	86,19	**04100**				
4	11	3,8	18,0	21	57	6	0,20	15	4			102,10	**04200**		
4	11	3,8	23,0	26	62	6	0,20	15	4					116,70	**04400**
5	9	4,8	15,5	18	54	6	0,25	15	4	86,19	**05100**				
5	13	4,8	19,0	21	57	6	0,25	15	4			102,10	**05200**		
5	13	4,8	24,0	26	62	6	0,25	15	4					116,70	**05400**
6	10	5,5	18,0	18	54	6	0,25		4	86,19	**06100**				
6	13	5,5	20,0	21	57	6	0,25		4			102,10	**06200**		
6	13	5,5	25,0	26	62	6	0,25		4					116,70	**06400**
8	12	7,5	22,0	22	58	8	0,30		4	109,70	**08100**				
8	19	7,5	25,0	27	63	8	0,30		4			129,80	**08200**		
8	19	7,5	30,0	32	68	8	0,30		4					148,60	**08400**
10	14	9,5	26,0	26	66	10	0,30		4	134,00	**10100**				
10	22	9,5	30,0	32	72	10	0,30		4			158,60	**10200**		
10	22	9,5	35,0	40	80	10	0,30		4					181,40	**10400**
12	16	11,5	28,0	28	73	12	0,45		4	152,00	**12100**				
12	26	11,5	35,0	38	83	12	0,45		4			180,00	**12200**		
12	26	11,5	45,0	48	93	12	0,45		4					205,70	**12400**
14	18	13,5	30,0	30	75	14	0,50		4	204,90	**14100**				
14	26	13,5	35,0	38	83	14	0,50		4			242,60	**14200**		
14	26	13,5	50,0	54	99	14	0,50		4					277,50	**14400**
16	22	15,5	34,0	34	82	16	0,60		4	276,90	**16100**				
16	32	15,5	40,0	44	92	16	0,60		4			328,00	**16200**		
16	32	15,5	55,0	60	108	16	0,60		4					375,00	**16400**
20	26	19,5	42,0	42	92	20	0,60		4	399,80	**20100**				
20	38	19,5	50,0	54	104	20	0,60		4			473,50	**20200**		
20	38	19,5	70,0	76	126	20	0,60		4					541,40	**20400**

P	●	●	●
M	●	●	●
K	●	●	●
N	○	○	○
S	○	○	○
H	○	○	○
O			

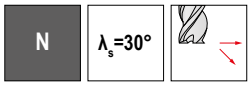
→ v_c/f_z strona 402–405

14

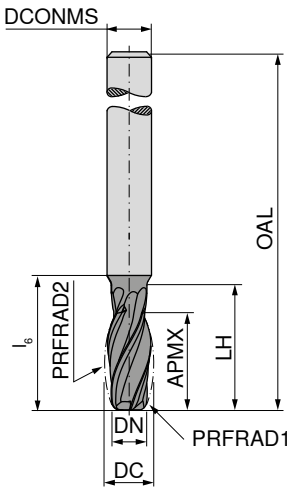
3D Finish – Kształt kolebkowy

Specjalista do obróbki wykańczającej 3D

▲ Tolerancja kształtu ± 0,01 mm







APB72S





DIN 6527



52 739 ...

DC mm	DCONMS h6 mm	DN mm	PRFRAD1 mm	PRFRAD2 mm	LH mm	APMX mm	l_6 mm	OAL mm	ZEFP	EUR V1	
10	10	8	2	50	28	21	30	80	4	181,00	**100**

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○
O	●

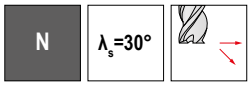
→ v_c/f_z strona 408

Informacje na temat zastosowania i odpowiedniego doboru narzędzi znajdą Państwo w Informacjach technicznych na → **stronach 491+492**.

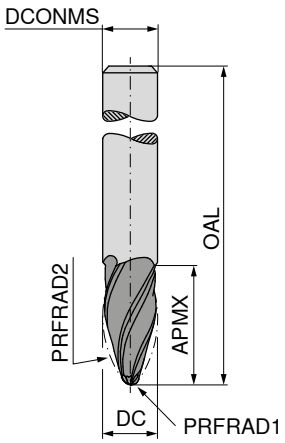
3D Finish – Kształt kropli

Specjalista do obróbki wykańczającej 3D

▲ Tolerancja kształtu ± 0,01 mm







APB72S





DIN 6527



52 745 ...

DC mm	DCONMS h6 mm	PRFRAD1 mm	PRFRAD2 mm	APMX mm	OAL mm	ZEFP	EUR V1	
6	6	1	95	22	62	3	121,50	**060**
8	8	1	90	25	68	3	160,40	**080**
10	10	2	85	26	72	4	181,00	**100**
12	12	2	80	28	83	4	271,40	**120**
16	16	3	75	31	92	4	328,30	**160**

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○
O	●

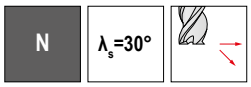
→ v_c/f_z strona 409

Informacje na temat zastosowania i odpowiedniego doboru narzędzi znajdą Państwo w Informacjach technicznych na → **stronach 491+492**.

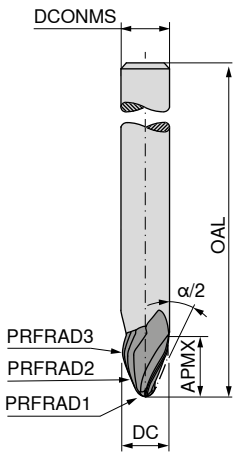
3D Finish – Kształt stożkowy

Specjalista do obróbki wykańczającej 3D

▲ Tolerancja kształtu ± 0,01 mm







APB72S





DIN 6527



52 753 ...

DC mm	DCONMS h6 mm	PRFRAD1 mm	PRFRAD2 mm	PRFRAD3 mm	α°/2	APMX mm	OAL mm	ZEFP	EUR V1	
6	6	1,0	250	3	17,5	9,5	62	3	124,10	**060**
8	8	1,5	250	4	20	10,5	68	3	173,40	**080**
10	10	2,0	250	5	20	12,5	80	3	201,80	**100**
12	12	1,0	200	1	42,5	8,0	93	3	258,60	**120**
12	12	3,0	250	6	20	13,5	93	3	258,60	**121**
16	16	2,0	1000	5	12,5	31,0	108	3	336,10	**160**
16	16	4,0	500	8	20	18,5	108	3	336,10	**161**
16	16	4,0	1000	5	12,5	24,0	108	3	336,10	**162**
16	16	4,0	1500	8	20	18,5	108	3	336,10	**163**

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○
O	●

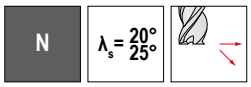
→ v_c/f_z strona 410

Informacje na temat zastosowania i odpowiedniego doboru narzędzi znajdą Państwo w Informacjach technicznych na → **stronach 491+492**.

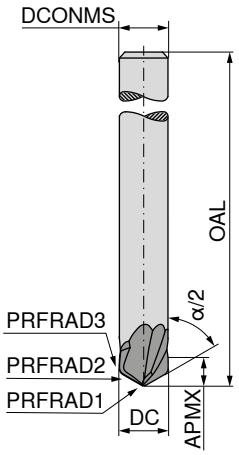
3D Finish – Kształt stożkowy

Specjalista do obróbki wykańczającej 3D

▲ Tolerancja kształtu ± 0,01 mm







APB72S





DIN 6527



52 755 ...

DC mm	DCONMS h6 mm	PRFRAD1 mm	PRFRAD2 mm	PRFRAD3 mm	α°/2	APMX mm	OAL mm	ZEFP	EUR V1	
10	10	1	200	1,5	60	6	80	2	168,00	**100**
10	10	1	200	2,0	70	6	80	2	168,00	**101**

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○
O	●

→ v_c/f_z strona 410

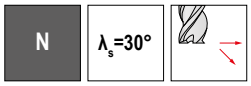
Informacje na temat zastosowania i odpowiedniego doboru narzędzi znajdą Państwo w Informacjach technicznych na → **stronach 491+492**.

14

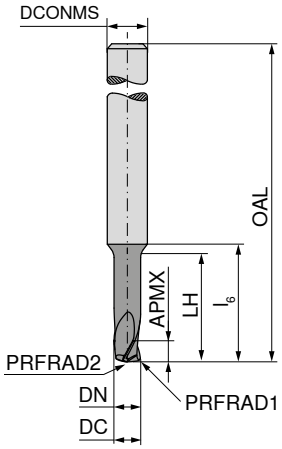
3D Finish – Kształt soczewkowy

Specjalista do obróbki wykańczającej 3D

▲ Tolerancja kształtu ± 0,01 mm







APB72S





DIN 6527



52 756 ...

DC mm	DCONMS h6 mm	DN mm	PRFRAD1 mm	PRFRAD2 mm	LH mm	APMX mm	l6 mm	OAL mm	ZEFP	EUR V1	
4	6	4	0,25	6	18	4	20	62	3	129,30	**040**
6	6		0,50	10		6		62	3	126,70	**060**
8	8		0,75	15		8		68	3	142,20	**080**
10	10		1,00	20		10		80	3	168,00	**100**
12	12		1,25	25		12		93	3	194,00	**120**

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	
O	

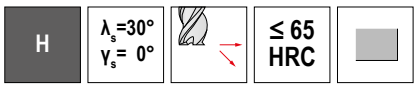
→ v_c/f_z strona 411

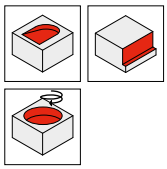
Informacje na temat zastosowania i odpowiedniego doboru narzędzi znajdą Państwo w Informacjach technicznych na → **stronach 491+492**.

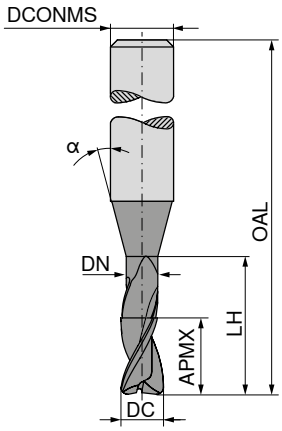
BlueLine – Frez trzpieniowy mikro

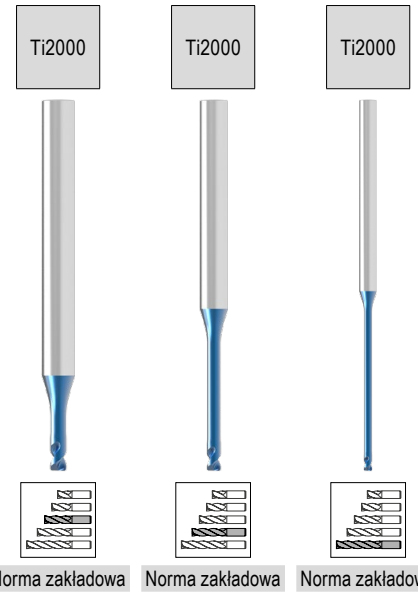
Uniwersalne narzędzie do obróbki stali hartowanych o twardości

▲ T_x = max. głębokość wejścia









Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

DC -0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS h5 mm	T_X	ZEFP	52 345 ... EUR V1		52 346 ... EUR V1		52 347 ... EUR V1	
0,2	0,3	0,18	0,5	45	16	4	2,5 x DC	2	82,41	**302**				
0,2	0,3	0,18	1,0	45	16	4	5 x DC	2	82,41	**402**				
0,2	0,3	0,18	1,5	45	16	4	7,5 x DC	2	82,41	**502**				
0,3	0,4	0,28	1,0	45	16	4	3,3 x DC	2	79,01	**303**				
0,3	0,4	0,28	2,0	45	16	4	6,6 x DC	2	79,01	**403**				
0,3	0,4	0,28	3,0	45	16	4	10 x DC	2			79,01	**303**		
0,3	0,4	0,28	6,0	45	16	4	20 x DC	2			79,01	**403**		
0,3	0,4	0,28	9,0	45	16	4	30 x DC	2					79,01	**303**
0,4	0,6	0,38	2,0	45	16	4	5 x DC	2	77,87	**304**				
0,4	0,6	0,38	3,0	45	16	4	7,5 x DC	2	77,87	**404**				
0,4	0,6	0,38	4,0	45	16	4	10 x DC	2			77,87	**304**		
0,4	0,6	0,38	5,0	45	16	4	12,5 x DC	2			77,87	**404**		
0,4	0,6	0,38	8,0	45	16	4	20 x DC	2					77,87	**304**
0,4	0,6	0,38	12,0	45	16	4	30 x DC	2					80,28	**404**
0,5	0,7	0,48	2,0	45	16	4	4 x DC	2	63,39	**305**				
0,5	0,7	0,48	4,0	45	16	4	8 x DC	2	63,39	**405**				
0,5	0,7	0,48	6,0	45	16	4	12 x DC	2			63,39	**305**		
0,5	0,7	0,48	8,0	45	16	4	16 x DC	2			65,22	**405**		
0,5	0,7	0,48	10,0	50	16	4	20 x DC	2					66,63	**305**
0,5	0,7	0,48	15,0	50	16	4	30 x DC	2					69,92	**405**
0,6	0,9	0,58	2,0	45	16	4	3,3 x DC	2	63,39	**306**				
0,6	0,9	0,58	4,0	45	16	4	6,6 x DC	2	63,39	**406**				
0,6	0,9	0,58	6,0	45	16	4	10 x DC	2			63,39	**306**		
0,6	0,9	0,58	8,0	45	16	4	13,3 x DC	2			65,22	**406**		
0,6	0,9	0,58	10,0	45	16	4	16,6 x DC	2			65,22	**506**		
0,6	0,9	0,58	12,0	50	16	4	20 x DC	2					65,65	**306**
0,6	0,9	0,58	18,0	50	16	4	30 x DC	2					70,36	**406**
0,7	1,0	0,68	2,0	45	16	4	2,8 x DC	2	66,79	**307**				
0,7	1,0	0,68	4,0	45	16	4	5,7 x DC	2	66,79	**407**				
0,7	1,0	0,68	6,0	45	16	4	8,5 x DC	2	66,79	**507**				
0,7	1,0	0,68	8,0	45	16	4	11,4 x DC	2			68,65	**307**		
0,7	1,0	0,68	10,0	50	16	4	14,2 x DC	2			68,65	**407**		
0,8	1,2	0,78	4,0	45	16	4	5 x DC	2	72,74	**308**				
0,8	1,2	0,78	6,0	45	16	4	7,5 x DC	2	72,74	**408**				
0,8	1,2	0,78	8,0	45	16	4	10 x DC	2			72,74	**308**		
0,8	1,2	0,78	10,0	50	16	4	12,5 x DC	2			76,31	**408**		
0,8	1,2	0,78	12,0	50	16	4	15 x DC	2			76,31	**508**		
0,8	1,2	0,78	16,0	50	16	4	20 x DC	2					80,13	**308**
0,8	1,2	0,78	24,0	60	16	4	30 x DC	2					83,55	**408**
0,9	1,3	0,88	4,0	45	16	4	4,4 x DC	2	60,68	**309**				
0,9	1,3	0,88	6,0	45	16	4	6,6 x DC	2	60,68	**409**				
0,9	1,3	0,88	8,0	45	16	4	8,8 x DC	2	62,39	**509**				
0,9	1,3	0,88	10,0	45	16	4	11 x DC	2			62,39	**309**		
0,9	1,3	0,88	15,0	50	16	4	16,6 x DC	2			69,35	**409**		
1,0	1,5	0,95	4,0	45	16	4	4 x DC	2	62,39	**310**				

P	●	●	●
M			
K			
N			
S			
H	●	●	●
O			

→ v_c/f_z strona 420+421

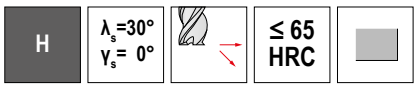
14

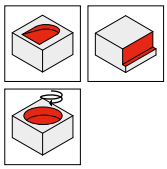
Ciąg dalszy na następnej stronie

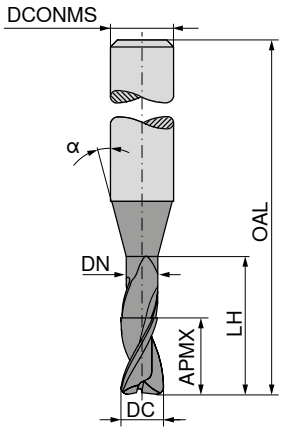
BlueLine – Frez trzpieniowy mikro

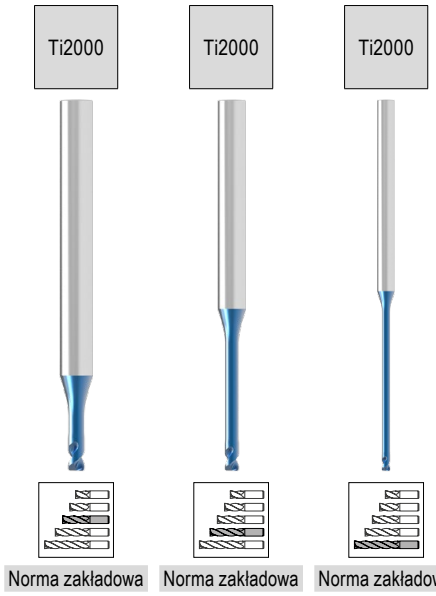
Uniwersalne narzędzie do obróbki stali hartowanych o twardości

▲ T_x = max. głębokość wejścia









Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

DC -0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS h5 mm	T_X	ZEFP	52 345 ... EUR V1		52 346 ... EUR V1		52 347 ... EUR V1	
1,0	1,5	0,95	6,0	45	16	4	6 x DC	2	62,39	**410**				
1,0	1,5	0,95	8,0	45	16	4	8 x DC	2	62,39	**510**				
1,0	1,5	0,95	10,0	45	16	4	10 x DC	2			62,39	**310**		
1,0	1,5	0,95	12,0	45	16	4	12 x DC	2			63,66	**410**		
1,0	1,5	0,95	14,0	45	16	4	14 x DC	2			63,66	**510**		
1,0	1,5	0,95	16,0	50	16	4	16 x DC	2			66,63	**610**		
1,0	1,5	0,95	20,0	54	16	4	20 x DC	2					73,89	**310**
1,0	1,5	0,95	25,0	70	16	4	25 x DC	2					80,13	**410**
1,0	1,5	0,95	30,0	70	16	4	30 x DC	2					81,28	**510**
1,2	1,8	1,14	6,0	45	16	4	5 x DC	2	67,50	**312**				
1,2	1,8	1,14	8,0	45	16	4	6,6 x DC	2	67,50	**412**				
1,2	1,8	1,14	10,0	45	16	4	8,3 x DC	2	69,35	**512**				
1,2	1,8	1,14	12,0	45	16	4	10 x DC	2			69,35	**312**		
1,2	1,8	1,14	16,0	50	16	4	13,3 x DC	2			76,31	**412**		
1,2	1,8	1,14	20,0	60	16	4	16,6 x DC	2			78,44	**512**		
1,4	2,1	1,34	6,0	45	16	4	4,2 x DC	2	67,50	**314**				
1,4	2,1	1,34	8,0	45	16	4	5,7 x DC	2	67,50	**414**				
1,4	2,1	1,34	10,0	45	16	4	7,1 x DC	2	69,35	**514**				
1,4	2,1	1,34	12,0	45	16	4	8,5 x DC	2	69,35	**614**				
1,4	2,1	1,34	14,0	45	16	4	10 x DC	2			69,35	**314**		
1,4	2,1	1,34	16,0	50	16	4	11,4 x DC	2			76,31	**414**		
1,4	2,1	1,34	22,0	54	16	4	15,7 x DC	2			78,44	**514**		
1,5	2,3	1,44	6,0	45	16	4	4 x DC	2	65,09	**315**				
1,5	2,3	1,44	8,0	45	16	4	5,3 x DC	2	65,09	**415**				
1,5	2,3	1,44	10,0	45	16	4	6,6 x DC	2	65,93	**515**				
1,5	2,3	1,44	12,0	45	16	4	8 x DC	2	65,93	**615**				
1,5	2,3	1,44	14,0	50	16	4	9,3 x DC	2	73,76	**715**				
1,5	2,3	1,44	16,0	50	16	4	10,6 x DC	2			73,76	**315**		
1,5	2,3	1,44	18,0	54	16	4	12 x DC	2			73,76	**415**		
1,5	2,3	1,44	20,0	54	16	4	13,3 x DC	2			73,76	**515**		
1,5	2,3	1,44	25,0	70	16	4	16,6 x DC	2			81,13	**615**		
1,5	2,3	1,44	30,0	70	16	4	20 x DC	2			81,13	**715**		
1,5	2,3	1,44	35,0	70	16	4	23,3 x DC	2					82,14	**315**
1,5	2,3	1,44	40,0	80	16	4	26,6 x DC	2					85,96	**415**
1,5	2,3	1,44	45,0	80	16	4	30 x DC	2					87,82	**515**
1,6	2,4	1,51	6,0	45	16	4	3,7 x DC	2	65,09	**316**				
1,6	2,4	1,51	8,0	45	16	4	5 x DC	2	65,09	**416**				
1,6	2,4	1,51	10,0	45	16	4	6,2 x DC	2	65,93	**516**				
1,6	2,4	1,51	12,0	45	16	4	7,5 x DC	2	65,93	**616**				
1,6	2,4	1,51	14,0	50	16	4	8,75 x DC	2	69,63	**716**				
1,6	2,4	1,51	16,0	50	16	4	10 x DC	2			69,63	**316**		
1,6	2,4	1,51	18,0	54	16	4	11,25 x DC	2			69,63	**416**		
1,6	2,4	1,51	20,0	54	16	4	12,5 x DC	2			69,63	**516**		
1,6	2,4	1,51	26,0	60	16	4	16,2 x DC	2			81,13	**616**		
1,8	2,7	1,71	6,0	45	16	4	3,3 x DC	2	65,09	**318**				

P	●	●	●
M			
K			
N			
S			
H	●	●	●
O			

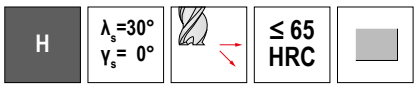
→ v_c/f_z strona 420+421

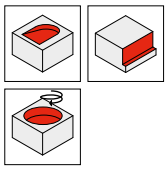
Ciąg dalszy na następnej stronie

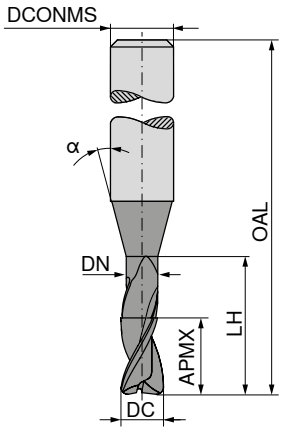
BlueLine – Frez trzpieniowy mikro

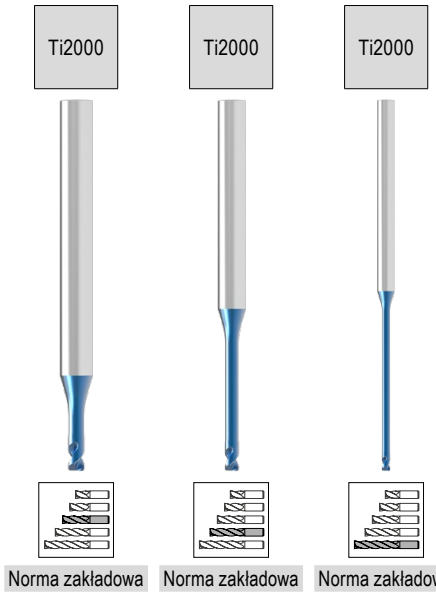
Uniwersalne narzędzie do obróbki stali hartowanych o twardości

▲ T_x = max. głębokość wejścia









DC -0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS h5 mm	T_X	ZEFP	52 345 ... EUR V1		52 346 ... EUR V1		52 347 ... EUR V1	
1,8	2,7	1,71	8,0	45	16	4	4,4 x DC	2	65,09	**418**				
1,8	2,7	1,71	10,0	45	16	4	5,5 x DC	2	65,65	**518**				
1,8	2,7	1,71	12,0	45	16	4	6,6 x DC	2	65,93	**618**				
1,8	2,7	1,71	14,0	50	16	4	7,7 x DC	2	69,63	**718**				
1,8	2,7	1,71	16,0	50	16	4	8,8 x DC	2	69,63	**818**				
1,8	2,7	1,71	18,0	54	16	4	10 x DC	2			73,76	**318**		
1,8	2,7	1,71	20,0	54	16	4	11 x DC	2			73,76	**418**		
1,8	2,7	1,71	25,0	60	16	4	13,8 x DC	2			81,13	**518**		
2,0	3,0	1,91	6,0	45	16	4	3 x DC	2	65,09	**320**				
2,0	3,0	1,91	8,0	45	16	4	4 x DC	2	65,09	**420**				
2,0	3,0	1,91	10,0	45	16	4	5 x DC	2	65,93	**520**				
2,0	3,0	1,91	12,0	45	16	4	6 x DC	2	65,93	**620**				
2,0	3,0	1,91	14,0	50	16	4	7 x DC	2	69,63	**720**				
2,0	3,0	1,91	16,0	50	16	4	8 x DC	2	69,63	**820**				
2,0	3,0	1,91	18,0	54	16	4	9 x DC	2	69,63	**920**				
2,0	3,0	1,91	20,0	54	16	4	10 x DC	2			73,76	**320**		
2,0	3,0	1,91	25,0	60	16	4	12,5 x DC	2			81,13	**420**		
2,0	3,0	1,91	30,0	70	16	4	15 x DC	2			83,71	**520**		
2,0	3,0	1,91	35,0	80	16	4	17,5 x DC	2			86,54	**620**		
2,0	3,0	1,91	40,0	90	16	4	20 x DC	2					93,37	**320**
2,0	3,0	1,91	50,0	100	16	4	25 x DC	2					100,00	**420**
2,0	3,0	1,91	60,0	110	16	4	30 x DC	2					113,70	**520**
2,5	3,7	2,41	8,0	45	16	4	3,2 x DC	2	65,09	**325**				
2,5	3,7	2,41	10,0	45	16	4	4 x DC	2	65,93	**425**				
2,5	3,7	2,41	12,0	45	16	4	4,8 x DC	2	65,93	**525**				
2,5	3,7	2,41	14,0	50	16	4	5,6 x DC	2	69,63	**625**				
2,5	3,7	2,41	16,0	50	16	4	6,4 x DC	2	69,63	**725**				
2,5	3,7	2,41	18,0	54	16	4	7,2 x DC	2	73,76	**825**				
2,5	3,7	2,41	20,0	54	16	4	8 x DC	2	73,76	**925**				
2,5	3,7	2,41	25,0	60	16	4	10 x DC	2			80,57	**325**		
2,5	3,7	2,41	30,0	70	16	4	12 x DC	2			87,95	**425**		
2,5	3,7	2,41	40,0	90	16	4	16 x DC	2			114,00	**525**		
2,5	3,7	2,41	50,0	100	16	4	20 x DC	2					127,30	**325**
3,0	4,5	2,92	8,0	45	16	4	2,6 x DC	2	65,93	**330**				
3,0	4,5	2,92	12,0	45	16	4	4 x DC	2	65,93	**430**				
3,0	4,5	2,92	16,0	50	16	4	5,3 x DC	2	69,63	**530**				
3,0	4,5	2,92	20,0	54	16	4	6,6 x DC	2	73,76	**630**				
P										●		●		●
M														
K														
N														
S														
H										●		●		●
O														

→ v_c/f_z strona 420+421

BlueLine – Frez kulisty mikro

Uniwersalne narzędzie do obróbki stali hartowanych o twardości

▲ T_x = max. głębokość wejścia



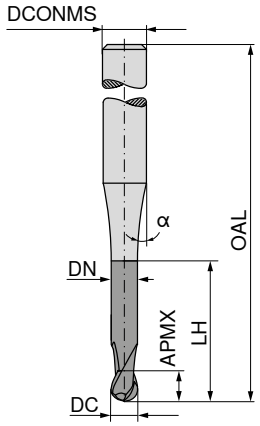
































Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa











DC $_{-0,01}$	APMX	DN	LH	OAL	α°	DCONMS $_{h5}$	T_X	ZEFP	52 356 ... EUR V1		52 358 ... EUR V1		52 357 ... EUR V1		52 359 ... EUR V1		52 360 ... EUR V1	
mm	mm	mm	mm	mm		mm												
0,2	0,16	0,17	0,30	45	16	4	1,5 x DC	2	86,23	**302**								
0,2	0,16	0,17	0,50	45	16	4	2,5 x DC	2	86,23	**402**								
0,2	0,16	0,17	0,75	45	16	4	3,75 x DC	2	86,23	**502**								
0,2	0,16	0,17	1,00	45	16	4	5 x DC	2	86,23	**602**								
0,2	0,16	0,17	1,25	45	16	4	6,2 x DC	2	86,23	**702**								
0,2	0,16	0,17	1,50	45	16	4	7,5 x DC	2	86,23	**802**								
0,2	0,16	0,17	1,75	45	16	4	8,7 x DC	2	86,23	**902**								
0,2	0,16	0,17	2,00	45	16	4	10 x DC	2					86,23	**302**				
0,2	0,16	0,17	2,50	45	16	4	12,5 x DC	2					86,23	**402**				
0,2	0,16	0,17	3,00	45	16	4	15 x DC	2					86,23	**502**				
0,3	0,24	0,27	0,50	45	16	4	1,6 x DC	2	83,71	**303**								
0,3	0,24	0,27	0,75	45	16	4	2,5 x DC	2	83,71	**403**								
0,3	0,24	0,27	1,00	45	16	4	3,3 x DC	2	83,71	**503**								
0,3	0,24	0,27	1,25	45	16	4	4,1 x DC	2	83,71	**603**								
0,3	0,24	0,27	1,50	45	16	4	5 x DC	2	83,71	**703**								
0,3	0,24	0,27	1,75	50	16	4	5,8 x DC	2			83,71	**303**						
0,3	0,24	0,27	2,00	50	16	4	6,6 x DC	2			83,71	**403**						
0,3	0,24	0,27	2,25	50	16	4	7,5 x DC	2			83,71	**503**						
0,3	0,24	0,27	2,50	50	16	4	8,3 x DC	2			83,71	**603**						
0,3	0,24	0,27	2,75	50	16	4	9,1 x DC	2			83,71	**703**						
0,3	0,24	0,27	3,00	50	16	4	10 x DC	2							83,71	**303**		
0,3	0,24	0,27	3,50	50	16	4	11,6 x DC	2							83,71	**403**		
0,3	0,24	0,27	4,00	50	16	4	13,3 x DC	2							83,71	**503**		
0,3	0,24	0,27	4,50	50	16	4	15 x DC	2							83,71	**603**		
0,4	0,32	0,34	0,50	45	16	4	1,2 x DC	2	82,54	**304**								
0,4	0,32	0,34	1,00	45	16	4	2,5 x DC	2	82,54	**404**								
0,4	0,32	0,34	1,50	45	16	4	3,75 x DC	2	82,54	**504**								
0,4	0,32	0,34	2,00	45	16	4	5 x DC	2	82,54	**604**								
0,4	0,32	0,34	2,50	45	16	4	6,2 x DC	2	82,54	**704**								
0,4	0,32	0,34	3,00	45	16	4	7,5 x DC	2	82,54	**804**								
0,4	0,32	0,34	3,50	45	16	4	8,7 x DC	2	82,01	**904**								
0,4	0,32	0,34	4,00	45	16	4	10 x DC	2					82,01	**304**				
0,4	0,32	0,34	4,50	45	16	4	11,2 x DC	2					82,01	**404**				
0,4	0,32	0,34	5,00	45	16	4	12,5 x DC	2					82,01	**504**				
0,4	0,32	0,34	5,50	45	16	4	13,7 x DC	2					82,01	**604**				
0,4	0,32	0,34	6,00	45	16	4	15 x DC	2					82,01	**704**				
0,5	0,40	0,47	1,50	45	16	4	3 x DC	2	67,06	**305**								
0,5	0,40	0,47	2,00	45	16	4	4 x DC	2	67,06	**405**								
0,5	0,40	0,47	2,50	45	16	4	5 x DC	2	67,06	**505**								
0,5	0,40	0,47	3,00	45	16	4	6 x DC	2	67,06	**605**								
0,5	0,40	0,47	3,50	45	16	4	7 x DC	2	67,06	**705**								

P	●	●	●	●	●
M					
K					
N					
S					
H	●	●	●	●	●
O					

→ v_c/f_z strona 422+423

Ciąg dalszy na następnej stronie

BlueLine – Frez kulisty mikro

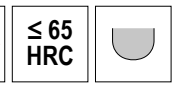
Uniwersalne narzędzie do obróbki stali hartowanych o twardości

▲ T_x = max. głębokość wejścia

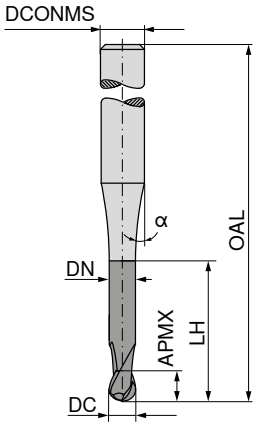
































Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa











DC $_{-0,01}$	APMX	DN	LH	OAL	α°	DCONMS $_{h5}$	T_X	ZEFP	52 356 ... EUR V1		52 358 ... EUR V1		52 357 ... EUR V1		52 359 ... EUR V1		52 360 ... EUR V1	
mm	mm	mm	mm	mm		mm												
0,5	0,40	0,47	4,00	45	16	4	8 x DC	2	67,06	**805**								
0,5	0,40	0,47	4,50	45	16	4	9 x DC	2	67,06	**905**								
0,5	0,40	0,47	5,00	45	16	4	10 x DC	2					67,06	**305**				
0,5	0,40	0,47	5,50	45	16	4	11 x DC	2					67,06	**405**				
0,5	0,40	0,47	6,00	45	16	4	12 x DC	2					67,06	**505**				
0,5	0,40	0,47	7,00	45	16	4	14 x DC	2					67,06	**605**				
0,5	0,40	0,47	8,00	45	16	4	16 x DC	2					67,94	**705**				
0,5	0,40	0,47	9,00	45	16	4	18 x DC	2					67,94	**805**				
0,5	0,40	0,47	10,00	50	16	4	20 x DC	2									67,94	**305**
0,6	0,40	0,57	12,00	50	16	4	20 x DC	2									71,34	**306**
0,6	0,48	0,57	1,00	45	16	4	1,6 x DC	2	67,06	**306**								
0,6	0,48	0,57	2,00	45	16	4	3,3 x DC	2	67,06	**406**								
0,6	0,48	0,57	3,00	45	16	4	5 x DC	2	67,06	**506**								
0,6	0,48	0,57	4,00	45	16	4	6,6 x DC	2	67,06	**606**								
0,6	0,48	0,57	5,00	45	16	4	8,3 x DC	2	67,06	**706**								
0,6	0,48	0,57	6,00	45	16	4	10 x DC	2					67,06	**306**				
0,6	0,48	0,57	8,00	45	16	4	13,3 x DC	2					67,06	**406**				
0,6	0,48	0,57	10,00	50	16	4	16,6 x DC	2							69,77	**306**		
0,8	0,64	0,77	2,00	45	16	4	2,5 x DC	2	75,59	**308**								
0,8	0,64	0,77	3,00	45	16	4	3,75 x DC	2	75,59	**408**								
0,8	0,64	0,77	4,00	45	16	4	5 x DC	2	75,59	**508**								
0,8	0,64	0,77	5,00	45	16	4	6,2 x DC	2	75,59	**608**								
0,8	0,64	0,77	6,00	45	16	4	7,5 x DC	2	75,59	**708**								
0,8	0,64	0,77	7,00	45	16	4	8,7 x DC	2	75,59	**808**								
0,8	0,64	0,77	8,00	45	16	4	10 x DC	2					76,31	**308**				
0,8	0,64	0,77	9,00	45	16	4	11,2 x DC	2					76,31	**408**				
0,8	0,64	0,77	10,00	50	16	4	12,5 x DC	2							76,31	**308**		
1,0	0,80	0,96	3,00	45	16	4	3 x DC	2	64,23	**310**								
1,0	0,80	0,96	4,00	45	16	4	4 x DC	2	64,23	**410**								
1,0	0,80	0,96	5,00	45	16	4	5 x DC	2	64,23	**510**								
1,0	0,80	0,96	6,00	45	16	4	6 x DC	2	64,23	**610**								
1,0	0,80	0,96	7,00	45	16	4	7 x DC	2	69,35	**710**								
1,0	0,80	0,96	8,00	45	16	4	8 x DC	2	69,35	**810**								
1,0	0,80	0,96	9,00	45	16	4	9 x DC	2	69,35	**910**								
1,0	0,80	0,96	10,00	45	16	4	10 x DC	2					69,35	**310**				
1,0	0,80	0,96	12,00	45	16	4	12 x DC	2					69,35	**410**				
1,0	0,80	0,96	14,00	50	16	4	14 x DC	2							71,34	**310**		
1,0	0,80	0,96	16,00	50	16	4	16 x DC	2							74,17	**410**		
1,2	0,96	1,16	6,00	45	16	4	5 x DC	2	71,63	**312**								
1,2	0,96	1,16	8,00	45	16	4	6,6 x DC	2	71,63	**412**								
1,2	0,96	1,16	10,00	45	16	4	8,3 x DC	2	74,04	**512**								

P	●	●	●	●	●	
M						
K						
N						
S						
H	●	●	●	●	●	
O						

→ v_c/f_z strona 422+423

Ciąg dalszy na następnej stronie

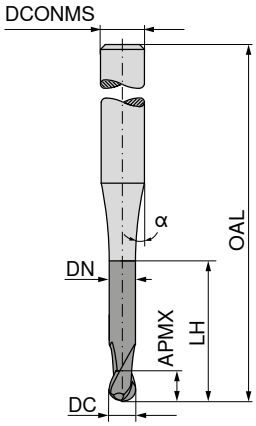
BlueLine – Frez kulisty mikro

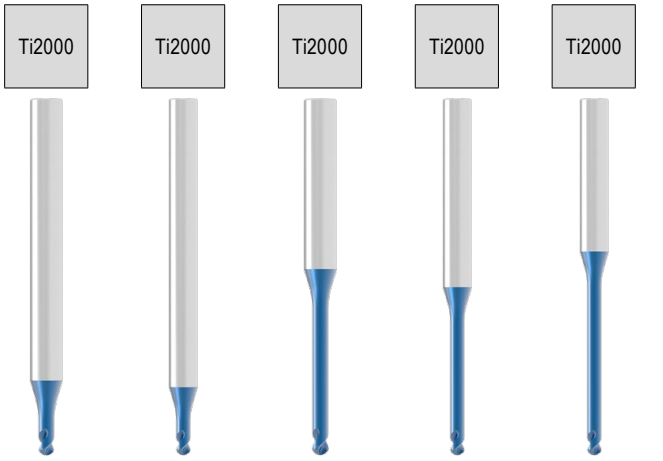
Uniwersalne narzędzie do obróbki stali hartowanych o twardości

▲ T_x = max. głębokość wejścia

H | λ_s=30° γ_s= 0° | ≤ 65 HRC









Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

DC $_{-0,01}$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS $_{h5}$ mm	T_X	ZEFP	52 356 ... EUR V1		52 358 ... EUR V1		52 357 ... EUR V1		52 359 ... EUR V1		52 360 ... EUR V1	
1,2	0,96	1,16	12,00	45	16	4	10 x DC	2					74,04	**312**				
1,2	0,96	1,16	14,00	50	16	4	11,6 x DC	2							74,87	**312**		
1,2	0,96	1,16	16,00	50	16	4	13,3 x DC	2							74,87	**412**		
1,4	1,12	1,34	8,00	45	16	4	5,7 x DC	2	68,92	**314**								
1,4	1,12	1,34	12,00	45	16	4	8,5 x DC	2	71,63	**414**								
1,4	1,12	1,34	16,00	50	16	4	11,4 x DC	2							74,31	**314**		
1,5	1,20	1,44	3,00	45	16	4	2 x DC	2	67,35	**315**								
1,5	1,20	1,44	4,00	45	16	4	2,6 x DC	2	67,35	**415**								
1,5	1,20	1,44	6,00	45	16	4	4 x DC	2	67,35	**515**								
1,5	1,20	1,44	8,00	45	16	4	5,3 x DC	2	67,35	**615**								
1,5	1,20	1,44	10,00	45	16	4	6,6 x DC	2	67,35	**715**								
1,5	1,20	1,44	12,00	45	16	4	8 x DC	2	71,34	**815**								
1,5	1,20	1,44	14,00	50	16	4	9,3 x DC	2			71,34	**315**						
1,5	1,20	1,44	16,00	50	16	4	10,6 x DC	2							71,34	**315**		
1,6	1,28	1,54	8,00	45	16	4	5 x DC	2	71,34	**316**								
1,6	1,28	1,54	12,00	45	16	4	7,5 x DC	2	71,34	**416**								
1,6	1,28	1,54	16,00	50	16	4	10 x DC	2							74,04	**316**		
1,8	1,44	1,74	8,00	45	16	4	4,4 x DC	2	71,34	**318**								
1,8	1,44	1,74	12,00	45	16	4	6,6 x DC	2	71,34	**418**								
1,8	1,44	1,74	16,00	50	16	4	8,8 x DC	2			74,04	**318**						
2,0	1,60	1,94	3,00	45	16	4	1,5 x DC	2	66,93	**320**								
2,0	1,60	1,94	4,00	45	16	4	2 x DC	2	66,93	**420**								
2,0	1,60	1,94	6,00	45	16	4	3 x DC	2	66,93	**520**								
2,0	1,60	1,94	8,00	45	16	4	4 x DC	2	71,34	**620**								
2,0	1,60	1,94	10,00	45	16	4	5 x DC	2	71,34	**720**								
2,0	1,60	1,94	12,00	45	16	4	6 x DC	2	71,34	**820**								
2,0	1,60	1,94	14,00	50	16	4	7 x DC	2			71,34	**320**						
2,0	1,60	1,94	16,00	50	16	4	8 x DC	2			71,34	**420**						
2,5	2,00	2,41	10,00	45	16	4	4 x DC	2	74,31	**325**								
2,5	2,00	2,41	15,00	50	16	4	6 x DC	2			76,44	**325**						
3,0	3,50	2,92	8,00	45	16	4	2,6 x DC	2	71,63	**330**								
3,0	3,50	2,92	10,00	45	16	4	3,3 x DC	2	71,63	**430**								
3,0	3,50	2,92	12,00	45	16	4	4 x DC	2	71,63	**530**								
3,0	3,50	2,92	16,00	45	16	4	5,3 x DC	2	75,19	**630**								
3,0	3,50	2,92	16,00	50	16	4	5,3 x DC	2			75,59	**330**						

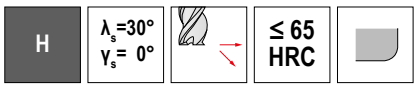
P	●	●	●	●	●	
M						
K						
N						
S						
H	●	●	●	●	●	
O						

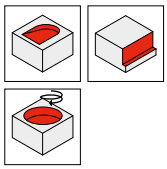
→ v_c/f_z strona 422+423

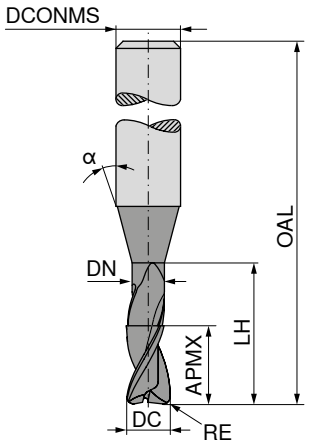
BlueLine – Frez kulisty mikro

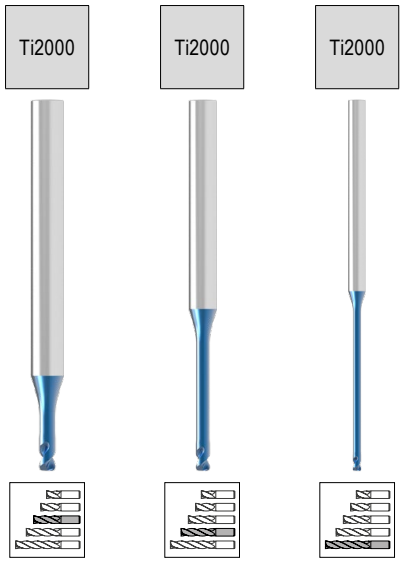
Uniwersalne narzędzie do obróbki stali hartowanych o twardości

▲ T_x = max. głębokość wejścia









Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa



DC -0,012 mm	RE ±0,005 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS h5 mm	T_x	ZEFP	52 349 ... EUR V1		52 350 ... EUR V1		52 351 ... EUR V1	
0,4	0,1	0,4	0,38	1,0	50	16	4	2,5 x DC	2	82,54	**30401**				
0,4	0,1	0,4	0,38	1,5	50	16	4	3,75 x DC	2	82,54	**40401**				
0,4	0,1	0,4	0,38	2,0	50	16	4	5 x DC	2	82,54	**50401**				
0,4	0,1	0,4	0,38	3,0	50	16	4	7,5 x DC	2	82,54	**60401**				
0,4	0,1	0,4	0,38	4,0	50	16	4	10 x DC	2			82,54	**30401**		
0,5	0,1	0,5	0,48	1,0	50	16	4	2 x DC	2	67,06	**30501**				
0,5	0,1	0,5	0,48	2,0	50	16	4	4 x DC	2	67,06	**40501**				
0,5	0,1	0,5	0,48	3,0	50	16	4	6 x DC	2	67,06	**50501**				
0,5	0,1	0,5	0,48	4,0	50	16	4	8 x DC	2	67,06	**60501**				
0,5	0,1	0,5	0,48	5,0	50	16	4	10 x DC	2			67,06	**30501**		
0,5	0,1	0,5	0,48	6,0	50	16	4	12 x DC	2			67,06	**40501**		
0,6	0,1	0,6	0,58	2,0	50	16	4	3,3 x DC	2	67,06	**30601**				
0,6	0,1	0,6	0,58	3,0	50	16	4	5 x DC	2	67,06	**40601**				
0,6	0,1	0,6	0,58	4,0	50	16	4	6,6 x DC	2	67,06	**50601**				
0,6	0,1	0,6	0,58	6,0	50	16	4	10 x DC	2			67,06	**30601**		
0,6	0,1	0,6	0,58	8,0	50	16	4	13,3 x DC	2			67,06	**40601**		
0,7	0,1	0,7	0,68	4,0	50	16	4	5,7 x DC	2	70,76	**30701**				
0,7	0,1	0,7	0,68	6,0	50	16	4	8,5 x DC	2	70,76	**40701**				
0,8	0,1	0,8	0,78	4,0	50	16	4	5 x DC	2	75,46	**30801**				
0,8	0,1	0,8	0,78	6,0	50	16	4	7,5 x DC	2	75,46	**40801**				
0,8	0,2	0,8	0,78	4,0	50	16	4	5 x DC	2	75,59	**30802**				
0,8	0,2	0,8	0,78	6,0	50	16	4	7,5 x DC	2	75,59	**40802**				
1,0	0,1	1,0	0,95	2,0	50	16	4	2 x DC	2	63,66	**31001**				
1,0	0,1	1,0	0,95	4,0	50	16	4	4 x DC	2	63,66	**41001**				
1,0	0,1	1,0	0,95	6,0	50	16	4	6 x DC	2	69,35	**51001**				
1,0	0,1	1,0	0,95	8,0	50	16	4	8 x DC	2	69,35	**61001**				
1,0	0,1	1,0	0,95	10,0	50	16	4	10 x DC	2			69,35	**31001**		
1,0	0,1	1,0	0,95	12,0	54	16	4	12 x DC	2			69,35	**41001**		
1,0	0,1	1,0	0,95	16,0	60	16	4	16 x DC	2			91,08	**51001**		
1,0	0,1	1,0	0,95	20,0	60	16	4	20 x DC	2					101,90	**31001**
1,0	0,2	1,0	0,95	2,0	50	16	4	2 x DC	2	64,23	**31002**				
1,0	0,2	1,0	0,95	4,0	50	16	4	4 x DC	2	64,23	**41002**				
1,0	0,2	1,0	0,95	6,0	50	16	4	6 x DC	2	69,35	**51002**				
1,0	0,2	1,0	0,95	8,0	50	16	4	8 x DC	2	69,35	**61002**				
1,0	0,2	1,0	0,95	10,0	50	16	4	10 x DC	2			69,35	**31002**		
1,0	0,2	1,0	0,95	12,0	54	16	4	12 x DC	2			69,35	**41002**		
1,0	0,2	1,0	0,95	16,0	60	16	4	16 x DC	2			91,08	**51002**		
1,0	0,2	1,0	0,95	20,0	60	16	4	20 x DC	2					101,90	**31002**
1,0	0,3	1,0	0,95	2,0	50	16	4	2 x DC	2	64,23	**31003**				
1,0	0,3	1,0	0,95	4,0	50	16	4	4 x DC	2	64,23	**41003**				
1,0	0,3	1,0	0,95	6,0	50	16	4	6 x DC	2	69,21	**51003**				
1,0	0,3	1,0	0,95	8,0	50	16	4	8 x DC	2	69,21	**61003**				
1,0	0,3	1,0	0,95	10,0	50	16	4	10 x DC	2			69,21	**31003**		
1,0	0,3	1,0	0,95	12,0	54	16	4	12 x DC	2			69,21	**41003**		
1,0	0,3	1,0	0,95	16,0	60	16	4	16 x DC	2			91,08	**51003**		

P	●	●	●
M			
K			
N			
S			
H	●	●	●
O			

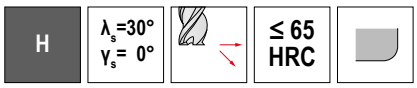
→ v_c/f_z strona 420+421

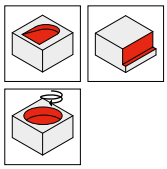
Ciąg dalszy na następnej stronie

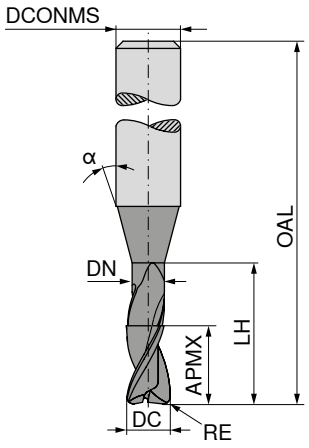
BlueLine – Frez kulisty mikro

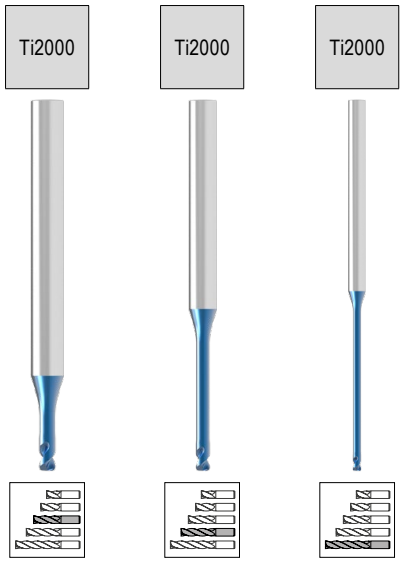
Uniwersalne narzędzie do obróbki stali hartowanych o twardości

▲ T_x = max. głębokość wejścia









Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

DC -0,012 mm	RE ±0,005 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS h5 mm	T_x	ZEFP	52 349 ... EUR V1		52 350 ... EUR V1		52 351 ... EUR V1	
1,0	0,3	1,0	0,95	20,0	60	16	4	20 x DC	2					101,90	**31003**
1,2	0,2	1,2	1,14	6,0	50	16	4	5 x DC	2	71,63	**31202**				
1,2	0,2	1,2	1,14	12,0	54	16	4	10 x DC	2			71,63	**31202**		
1,2	0,2	1,2	1,14	20,0	60	16	4	16,6 x DC	2			107,30	**41202**		
1,2	0,3	1,2	1,14	6,0	50	16	4	5 x DC	2	71,63	**31203**				
1,2	0,3	1,2	1,14	12,0	54	16	4	10 x DC	2			71,63	**31203**		
1,2	0,3	1,2	1,14	20,0	60	16	4	16,6 x DC	2			107,30	**41203**		
1,5	0,2	1,5	1,44	4,0	50	16	4	2,6 x DC	2	67,35	**31502**				
1,5	0,2	1,5	1,44	6,0	50	16	4	4 x DC	2	67,35	**41502**				
1,5	0,2	1,5	1,44	8,0	50	16	4	5,3 x DC	2	71,34	**51502**				
1,5	0,2	1,5	1,44	10,0	50	16	4	6,6 x DC	2	71,34	**61502**				
1,5	0,2	1,5	1,44	12,0	54	16	4	8 x DC	2	71,34	**71502**				
1,5	0,2	1,5	1,44	16,0	54	16	4	10,6 x DC	2			71,34	**31502**		
1,5	0,2	1,5	1,44	20,0	60	16	4	13,3 x DC	2			71,34	**41502**		
1,5	0,3	1,5	1,44	4,0	50	16	4	2,6 x DC	2	67,35	**31503**				
1,5	0,3	1,5	1,44	6,0	50	16	4	4 x DC	2	67,35	**41503**				
1,5	0,3	1,5	1,44	8,0	50	16	4	5,3 x DC	2	71,34	**51503**				
1,5	0,3	1,5	1,44	10,0	50	16	4	6,6 x DC	2	71,34	**61503**				
1,5	0,3	1,5	1,44	12,0	54	16	4	8 x DC	2	71,34	**71503**				
1,5	0,3	1,5	1,44	16,0	54	16	4	10,6 x DC	2			71,34	**31503**		
1,5	0,3	1,5	1,44	20,0	60	16	4	13,3 x DC	2			71,34	**41503**		
1,5	0,5	1,5	1,44	4,0	50	16	4	2,6 x DC	2	67,35	**31505**				
1,5	0,5	1,5	1,44	6,0	50	16	4	4 x DC	2	67,35	**41505**				
1,5	0,5	1,5	1,44	8,0	50	16	4	5,3 x DC	2	67,35	**51505**				
1,5	0,5	1,5	1,44	10,0	50	16	4	6,6 x DC	2	67,35	**61505**				
1,5	0,5	1,5	1,44	12,0	54	16	4	8 x DC	2	67,35	**71505**				
1,5	0,5	1,5	1,44	16,0	54	16	4	10,6 x DC	2			67,35	**31505**		
1,5	0,5	1,5	1,44	20,0	60	16	4	13,3 x DC	2			67,35	**41505**		
2,0	0,1	2,0	1,91	4,0	50	16	4	2 x DC	2	66,93	**32001**				
2,0	0,1	2,0	1,91	6,0	50	16	4	3 x DC	2	66,93	**42001**				
2,0	0,1	2,0	1,91	8,0	50	16	4	4 x DC	2	71,34	**52001**				
2,0	0,1	2,0	1,91	10,0	50	16	4	5 x DC	2	71,34	**62001**				
2,0	0,1	2,0	1,91	12,0	54	16	4	6 x DC	2	71,34	**72001**				
2,0	0,1	2,0	1,91	16,0	54	16	4	8 x DC	2	71,34	**82001**				
2,0	0,1	2,0	1,91	20,0	60	16	4	10 x DC	2			71,34	**32001**		
2,0	0,1	2,0	1,91	26,0	70	16	4	13 x DC	2			71,34	**42001**		
2,0	0,2	2,0	1,91	4,0	50	16	4	2 x DC	2	66,93	**32002**				
2,0	0,2	2,0	1,91	6,0	50	16	4	3 x DC	2	66,93	**42002**				
2,0	0,2	2,0	1,91	8,0	50	16	4	4 x DC	2	71,34	**52002**				
2,0	0,2	2,0	1,91	10,0	50	16	4	5 x DC	2	71,34	**62002**				
2,0	0,2	2,0	1,91	12,0	54	16	4	6 x DC	2	71,34	**72002**				
2,0	0,2	2,0	1,91	16,0	54	16	4	8 x DC	2	71,34	**82002**				
2,0	0,2	2,0	1,91	20,0	60	16	4	10 x DC	2			71,34	**32002**		
2,0	0,2	2,0	1,91	26,0	70	16	4	13 x DC	2			71,34	**42002**		
2,0	0,3	2,0	1,91	4,0	50	16	4	2 x DC	2	66,93	**32003**				

P	●	●	●
M			
K			
N			
S			
H	●	●	●
O			

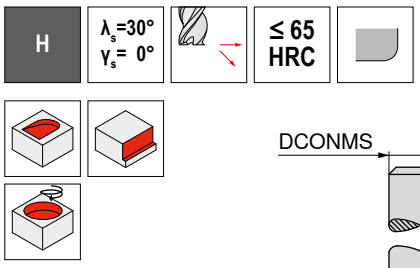
→ v_c/f_z strona 420+421

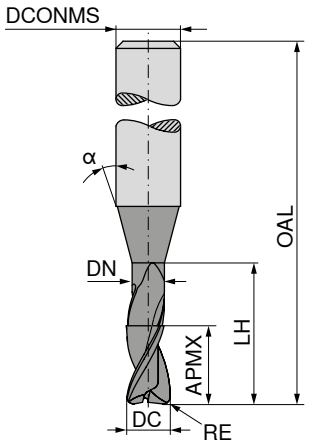
Ciąg dalszy na następnej stronie

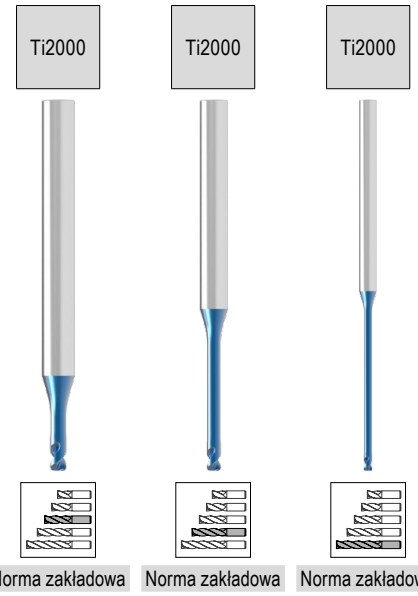
BlueLine – Frez kulisty mikro

Uniwersalne narzędzie do obróbki stali hartowanych o twardości

▲ T_x = max. głębokość wejścia







Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa



DC -0,012	RE ±0,005	APMX	DN	LH	OAL	α°	DCONMS h5	T_x	ZEFP	52 349 ... EUR V1		52 350 ... EUR V1		52 351 ... EUR V1	
mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm								
2,0	0,3	2,0	1,91	6,0	50	16	4	3 x DC	2	66,93	**42003**				
2,0	0,3	2,0	1,91	8,0	50	16	4	4 x DC	2	66,93	**52003**				
2,0	0,3	2,0	1,91	10,0	50	16	4	5 x DC	2	71,34	**62003**				
2,0	0,3	2,0	1,91	12,0	54	16	4	6 x DC	2	71,34	**72003**				
2,0	0,3	2,0	1,91	16,0	54	16	4	8 x DC	2	71,34	**82003**				
2,0	0,3	2,0	1,91	20,0	60	16	4	10 x DC	2			71,34	**32003**		
2,0	0,3	2,0	1,91	26,0	70	16	4	13 x DC	2			71,34	**42003**		
2,0	0,5	2,0	1,91	4,0	50	16	4	2 x DC	2	66,93	**32005**				
2,0	0,5	2,0	1,91	6,0	50	16	4	3 x DC	2	66,93	**42005**				
2,0	0,5	2,0	1,91	8,0	50	16	4	4 x DC	2	71,34	**52005**				
2,0	0,5	2,0	1,91	10,0	50	16	4	5 x DC	2	71,34	**62005**				
2,0	0,5	2,0	1,91	12,0	54	16	4	6 x DC	2	71,34	**72005**				
2,0	0,5	2,0	1,91	16,0	54	16	4	8 x DC	2	71,34	**82005**				
2,0	0,5	2,0	1,91	20,0	60	16	4	10 x DC	2			71,34	**32005**		
2,0	0,5	2,0	1,91	26,0	70	16	4	13 x DC	2			71,34	**42005**		
2,5	0,3	2,5	2,41	10,0	50	16	4	4 x DC	2	74,31	**32503**				
2,5	0,3	2,5	2,41	12,0	60	16	4	4,8 x DC	2	76,44	**42503**				
2,5	0,3	2,5	2,41	30,0	70	16	4	12 x DC	2			78,86	**32503**		
2,5	0,5	2,5	2,41	10,0	50	16	4	4 x DC	2	74,31	**32505**				
2,5	0,5	2,5	2,41	12,0	60	16	4	4,8 x DC	2	74,31	**42505**				
2,5	0,5	2,5	2,41	30,0	70	16	4	12 x DC	2			78,86	**32505**		
3,0	0,3	3,0	2,92	10,0	50	16	4	3,3 x DC	2	70,47	**33003**				
3,0	0,3	3,0	2,92	12,0	50	16	4	4 x DC	2	71,47	**43003**				
3,0	0,3	3,0	2,92	30,0	70	16	4	10 x DC	2			95,78	**33003**		
3,0	0,5	3,0	2,92	10,0	50	16	4	3,3 x DC	2	70,47	**33005**				
3,0	0,5	3,0	2,92	12,0	50	16	4	4 x DC	2	71,34	**43005**				
3,0	0,5	3,0	2,92	30,0	70	16	4	10 x DC	2			95,78	**33005**		

P	●	●	●
M			
K			
N			
S			
H	●	●	●
O			

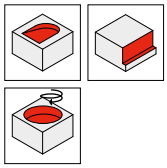
14

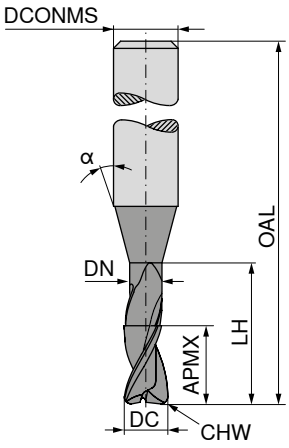
→ v_c/f_z strona 420+421

BlueLine – Frez trzpieniowy

Uniwersalne narzędzie do obróbki stali hartowanych o twardości

H | λ_s=30° γ_s= 0° | ≤ 65 HRC





Ti2000



Norma zakładowa

52 344 ...

DC $_{e8}$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS $_{h5}$ mm	CHW mm	ZEFP	EUR V1	
0,5	1,5			58	12	6	0,02	2	52,87	**905**
1,0	3,0			58	12	6	0,02	2	52,87	**010**
1,5	4,0			58	12	6	0,03	2	52,87	**015**
2,0	5,0	1,8	12	58	20	6	0,03	2	52,87	**020**
2,5	6,0	2,3	13	58	20	6	0,04	2	52,87	**025**
3,0	8,0	2,8	15	58	20	6	0,04	2	52,87	**030**
3,5	8,0	3,3	15	58	20	6	0,05	2	52,87	**035**
4,0	11,0	3,8	15	58	20	6	0,05	2	52,87	**040**
5,0	13,0	4,8	21	58	20	6	0,06	2	52,87	**050**
6,0	16,0	5,8	24	58		6	0,07	2	52,87	**060**
8,0	19,0	7,8	27	64		8	0,08	2	69,35	**080**
10,0	22,0	9,8	32	73		10	0,10	2	105,70	**100**
12,0	26,0	11,8	38	84		12	0,13	2	138,50	**120**
16,0	32,0	15,7	44	93		16	0,18	2	237,40	**160**
20,0	38,0	19,7	54	104		20	0,20	2	363,80	**200**

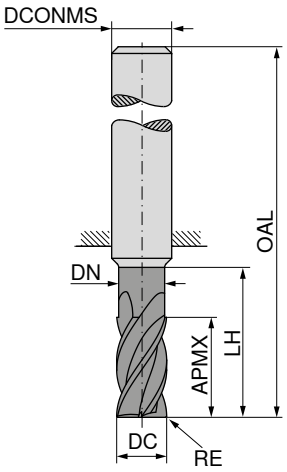
P	●
M	
K	
N	
S	
H	●
O	

→ v_c/f_z strona 424+425

BlueLine – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

Uniwersalne narzędzie do obróbki stali hartowanych o twardości

H | λ_s=30° γ_s= 0° | ≤ 65 HRC











Norma zakładowa | Norma zakładowa





DC e8 mm	RE ±0,005 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	52 353 ... EUR V1		52 354 ... EUR V1	
1	0,10	1,5	0,85	10	50	3	4	63,50	31001		
1	0,10	1,5	0,85	20	75	3	4			91,24	31001
1	0,20	1,5	0,85	10	50	3	4	63,94	31002		
1	0,20	1,5	0,85	20	75	3	4			91,24	31002
2	0,20	2,5	1,80	12	50	3	4	62,94	32002		
2	0,20	2,5	1,80	25	75	3	4			89,81	32002
2	0,30	2,5	1,80	12	50	3	4	62,94	32003		
2	0,30	2,5	1,80	25	75	3	4			89,81	32003
2	0,50	2,5	1,80	12	50	3	4	62,94	32005		
2	0,50	2,5	1,80	25	75	3	4			89,81	32005
3	0,25	4,0	2,70	14	50	3	4	59,82	33002		
3	0,25	4,0	2,70	32	75	3	4			85,13	33002
3	0,30	4,0	2,70	14	50	3	4	59,82	33003		
3	0,30	4,0	2,70	32	75	3	4			85,13	33003
3	0,50	4,0	2,70	14	50	3	4	59,82	33005		
3	0,50	4,0	2,70	32	75	3	4			85,13	33005
3	1,00	4,0	2,70	14	50	3	4	59,82	33010		
3	1,00	4,0	2,70	32	75	3	4			85,13	33010
4	0,20	5,0	3,70	16	50	4	4	64,23	44002		
4	0,20	5,0	3,70	36	75	4	4			92,23	44002
4	0,25	5,0	3,70	16	50	4	4	64,23	44003		
4	0,25	5,0	3,70	36	75	4	4			92,23	44003
4	0,40	5,0	3,70	16	50	4	4	64,23	44004		
4	0,40	5,0	3,70	36	75	4	4			92,23	44004
4	0,50	5,0	3,70	16	50	4	4	64,23	44005		
4	0,50	5,0	3,70	36	75	4	4			92,23	44005
4	1,00	5,0	3,70	16	50	4	4	64,23	44010		
4	1,00	5,0	3,70	36	75	4	4			92,23	44010
5	0,25	6,0	4,60	18	54	5	4	69,63	55002		
5	0,25	6,0	4,60	40	75	5	4			102,90	55002
5	0,50	6,0	4,60	18	54	5	4	69,63	55005		
5	0,50	6,0	4,60	40	75	5	4			102,90	55005
5	1,00	6,0	4,60	18	54	5	4	69,63	55010		
5	1,00	6,0	4,60	40	75	5	4			102,90	55010
6	0,25	7,0	5,50	21	58	6	4	78,86	06002		
6	0,25	7,0	5,50	44	80	6	4			111,40	06002
6	0,50	7,0	5,50	21	58	6	4	78,86	06005		
6	0,50	7,0	5,50	44	80	6	4			111,40	06005
6	0,80	7,0	5,50	21	58	6	4	78,86	06008		
6	1,00	7,0	5,50	21	58	6	4	78,86	06010		
6	1,00	7,0	5,50	44	80	6	4			111,40	06010
6	1,50	7,0	5,50	21	58	6	4	78,86	06015		
6	1,50	7,0	5,50	44	80	6	4			111,40	06015
6	2,00	7,0	5,50	21	58	6	4	78,86	06020		
8	0,25	9,0	7,40	27	64	8	4	103,90	08002		

P	●	●
M		
K		
N		
S		
H	●	●
O		

→ v_c/f_z strona 426+427

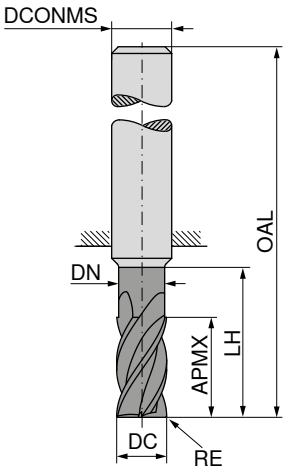
14

Ciąg dalszy na następnej stronie

BlueLine – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

Uniwersalne narzędzie do obróbki stali hartowanych o twardości

H | λ_s=30° γ_s= 0° | ≤ 65 HRC











Norma zakładowa | Norma zakładowa





DC e8 mm	RE ±0,005 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	52 353 ... EUR V1		52 354 ... EUR V1	
8	0,25	9,0	7,40	54	100	8	4			152,00	08002
8	0,50	9,0	7,40	27	64	8	4	103,90	08005		
8	0,50	9,0	7,40	54	100	8	4			152,00	08005
8	0,80	9,0	7,40	27	64	8	4	103,90	08008		
8	0,80	9,0	7,40	54	100	8	4			152,00	08008
8	1,00	9,0	7,40	27	64	8	4	103,90	08010		
8	1,00	9,0	7,40	54	100	8	4			152,00	08010
8	1,50	9,0	7,40	27	64	8	4	103,90	08015		
8	1,50	9,0	7,40	54	100	8	4			152,00	08015
8	2,00	9,0	7,40	27	64	8	4	103,90	08020		
8	2,00	9,0	7,40	54	100	8	4			152,00	08020
8	2,50	9,0	7,40	27	64	8	4	103,90	08025		
8	3,00	9,0	7,40	27	64	8	4	103,90	08030		
8	3,00	9,0	7,40	54	100	8	4			152,00	08030
10	0,25	11,0	9,20	32	73	10	4	135,60	10002		
10	0,25	11,0	9,20	60	100	10	4			207,60	10002
10	0,50	11,0	9,20	32	73	10	4	135,60	10005		
10	0,50	11,0	9,20	60	100	10	4			207,60	10005
10	0,80	11,0	9,20	32	73	10	4	135,60	10008		
10	0,80	11,0	9,20	60	100	10	4			207,60	10008
10	1,00	11,0	9,20	32	73	10	4	135,60	10010		
10	1,00	11,0	9,20	60	100	10	4			207,60	10010
10	1,50	11,0	9,20	32	73	10	4	135,60	10015		
10	1,50	11,0	9,20	60	100	10	4			207,60	10015
10	2,00	11,0	9,20	32	73	10	4	135,60	10020		
10	2,00	11,0	9,20	60	100	10	4			207,60	10020
10	3,00	11,0	9,20	32	73	10	4	135,60	10030		
10	3,00	11,0	9,20	60	100	10	4			207,60	10030
10	3,50	11,0	9,20	32	73	10	4	135,60	10035		
12	0,50	12,0	11,00	38	84	12	4	183,50	12005		
12	0,50	12,0	11,00	75	120	12	4			274,30	12005
12	1,00	12,0	11,00	38	84	12	4	183,50	12010		
12	1,00	12,0	11,00	75	120	12	4			274,30	12010
12	1,50	12,0	11,00	38	84	12	4	183,50	12015		
12	1,50	12,0	11,00	75	120	12	4			274,30	12015
12	2,00	12,0	11,00	38	84	12	4	183,50	12020		
12	2,00	12,0	11,00	75	120	12	4			274,30	12020
12	3,00	12,0	11,00	38	84	12	4	183,50	12030		
12	3,00	12,0	11,00	75	120	12	4			274,30	12030
16	2,00	16,0	15,00	44	93	16	4	309,70	16020		
16	2,00	16,0	15,00	92	150	16	4			464,60	16020
16	3,00	16,0	15,00	44	93	16	4	309,70	16030		
16	3,00	16,0	15,00	92	150	16	4			464,60	16030

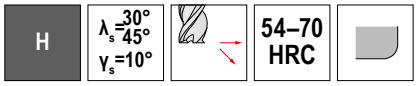
P	●	●
M		
K		
N		
S		
H	●	●
O		

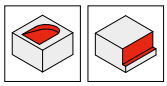
→ v_c/f_z strona 426+427

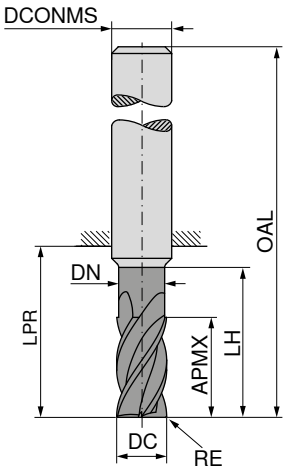
BlueLine – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

Uniwersalne narzędzie do obróbki stali hartowanych o twardości

▲ Ze zmiennym kątem linii śrubowej dla optymalnej pracy













Norma zakładowa





Norma zakładowa



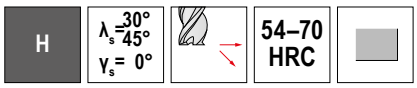
DC e8 mm	RE ±0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	52 140 ... EUR V1		52 141 ... EUR V1	
3	0,3	4	2,7	14	22	50	3	4	75,19	031		
3	0,5	4	2,7	14	22	50	3	4	75,19	033		
3	1,0	4	2,7	14	22	50	3	4	75,19	034		
4	0,4	5	3,7	16	22	50	4	4	81,13	042		
4	0,5	5	3,7	16	22	50	4	4	81,13	043		
4	1,0	5	3,7	16	22	50	4	4	81,13	044		
5	0,5	6	4,6	18	26	54	5	4	85,13	053		
5	1,0	6	4,6	18	26	54	5	4	85,13	054		
6	0,5	7	5,5	21	21	57	6	6	106,20	063	106,20	063
6	1,0	7	5,5	21	21	57	6	6	106,20	064	106,20	064
6	1,5	7	5,5	21	21	57	6	6	106,20	065	106,20	065
8	0,5	9	7,4	27	27	63	8	6	140,10	083	140,10	083
8	1,0	9	7,4	27	27	63	8	6	140,10	084	140,10	084
8	1,5	9	7,4	27	27	63	8	6	140,10	085	140,10	085
8	2,0	9	7,4	27	27	63	8	6	140,10	086	140,10	086
10	0,5	11	9,2	32	32	72	10	6	180,50	103	180,50	103
10	1,0	11	9,2	32	32	72	10	6	180,50	104	180,50	104
10	1,5	11	9,2	32	32	72	10	6	180,50	105	180,50	105
10	2,0	11	9,2	32	32	72	10	6	180,50	106	180,50	106
12	0,5	12	11,0	38	38	83	12	6	244,50	123	244,50	123
12	1,0	12	11,0	38	38	83	12	6	244,50	124	244,50	124
12	1,5	12	11,0	38	38	83	12	6	244,50	125	244,50	125
12	2,0	12	11,0	38	38	83	12	6	244,50	126	244,50	126
16	1,0	16	15,0	44	45	93	16	6	415,00	161	415,00	161
16	2,0	16	15,0	44	45	93	16	6	415,00	163	415,00	163
20	1,0	20	18,5	50	54	104	20	6	584,10	201	584,10	201
20	2,5	20	18,5	50	54	104	20	6	584,10	204	584,10	204
P										○		○
M												
K												
N												
S												
H										●		●
O												

→ v_c/f_z strona 424+425

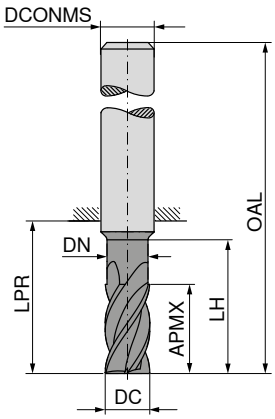
BlueLine – Frez do obróbki wykańczającej

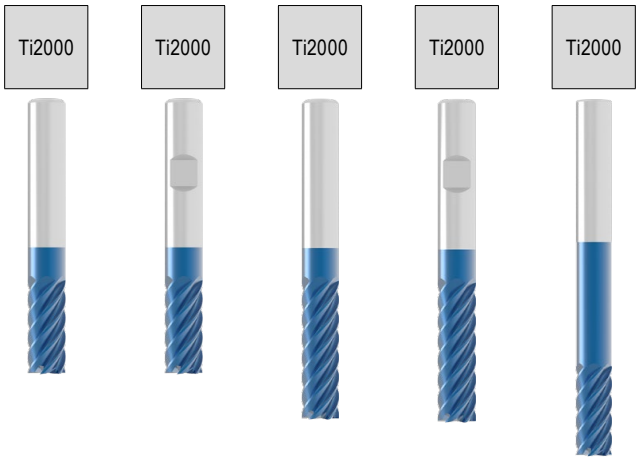
Uniwersalne narzędzie do obróbki stali hartowanych o twardości

▲ Ze zmiennym kątem linii śrubowej dla optymalnej pracy











DC e8 mm	APMX mm	LPR mm	DN mm	LH mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	52 133 ... EUR V1		52 134 ... EUR V1		52 135 ... EUR V1		52 136 ... EUR V1		52 348 ... EUR V1	
2	8	22			58	6	4			57,27	**020**						
2	8	22	2,0	10	58	6	4	57,27	**020**								
3	12	22			58	6	4			57,27	**030**						
3	12	22	3,0	14	58	6	4	57,27	**030**								
4	13	22			58	6	4			67,50	**040**						
4	13	22	4,0	15	58	6	4	67,50	**040**								
5	15	22			58	6	6			69,92	**050**						
5	15	22	5,0	17	58	6	6	69,92	**050**								
6	16	22			58	6	6	77,30	**060**	77,30	**060**						
6	16	44	5,8	40	80	6	6									81,00	**060**
6	21	29			65	6	6					95,90	**060**	95,90	**060**		
8	19	64	7,7	50	100	8	6									100,90	**080**
8	22	34			70	8	6	92,93	**080**	92,93	**080**						
8	28	39			75	8	6					113,30	**080**	113,30	**080**		
10	25	33			73	10	6	149,30	**100**	149,30	**100**						
10	25	60	9,7	60	100	10	6									149,30	**100**
10	35	45			85	10	6					169,30	**100**	169,30	**100**		
12	28	39			84	12	6	214,60	**120**	214,60	**120**						
12	30	75	11,6	60	120	12	6									196,10	**120**
12	45	55			100	12	6					258,60	**120**	258,60	**120**		
14	30	39			84	14	6	225,90	**140**	225,90	**140**						
14	45	55			100	14	6					299,70	**140**	299,70	**140**		
16	35	45			93	16	8	331,00	**160**	331,00	**160**						
16	40	102	15,6	100	150	16	8									405,00	**160**
16	50	62			110	16	8					422,00	**160**	422,00	**160**		
16	65	77			125	16	8					454,70	**161**	454,70	**161**		
18	35	45			93	18	10	349,60	**180**	349,60	**180**						
18	54	66			114	18	10					469,00	**180**	469,00	**180**		
20	40	54			104	20	10	473,20	**200**	473,20	**200**						
20	50	100	19,6	100	150	20	10									543,00	**200**
20	55	76			126	20	10					596,90	**200**	596,90	**200**		
20	70	85			135	20	10					729,10	**201**	729,10	**201**		

P	○	○	○	○	●
M					
K					
N					
S					
H	●	●	●	●	●
O					

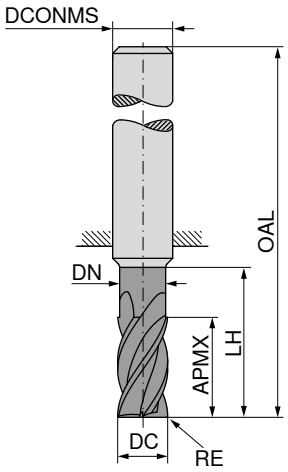
→ v_c/f_z strona 424–426

BlueLine – Frez do obróbki wykańczającej z promieniem naroża

Uniwersalne narzędzie do obróbki stali hartowanych o twardości

H | λ_s=30° 45° γ_s= 0° | 54–70 HRC











Norma zakładowa



Norma zakładowa





DC $_{e8}$ mm	RE $_{+/-0,005}$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	ZEFP	52 324 ... EUR V1		52 325 ... EUR V1	
5	0,5	15	4,8	19	58	6	6	77,16	052		
5	1,0	15	4,8	19	58	6	6	77,16	053		
6	0,5	16	5,8	20	58	6	6	77,73	062		
6	0,5	21	5,8	29	65	6	6			111,70	062
6	1,0	16	5,8	20	58	6	6	90,38	063		
6	1,0	21	5,8	29	65	6	6			111,70	063
8	0,5	22	7,8	26	70	8	6	91,08	082		
8	0,5	28	7,8	39	75	8	6			127,30	082
8	1,0	22	7,8	26	70	8	6	100,60	083		
8	1,0	28	7,8	39	75	8	6			127,30	083
10	0,5	25	9,8	31	73	10	6	146,50	102		
10	0,5	35	9,8	45	85	10	6			197,60	102
10	1,0	25	9,8	31	73	10	6	146,50	103		
10	1,0	35	9,8	45	85	10	6			160,60	103
10	1,5	25	9,8	31	73	10	6	169,30	104		
10	1,5	35	9,8	45	85	10	6			197,60	104
12	0,5	28	11,8	37	84	12	6	197,60	122		
12	0,5	45	11,8	55	100	12	6			287,00	122
12	1,0	28	11,8	37	84	12	6	197,60	123		
12	1,0	45	11,8	55	100	12	6			236,00	123
12	1,5	28	11,8	37	84	12	6	228,90	124		
12	1,5	45	11,8	55	100	12	6			287,00	124
14	1,0	30	13,8	37	84	14	6	244,50	143		
14	1,0	45	13,8	55	100	14	6			322,60	143
16	1,0	35	15,8	43	93	16	8	375,30	163		
16	1,0	50	15,8	62	110	16	8			471,80	163
16	2,0	35	15,8	43	93	16	8	375,30	165		
16	2,0	50	15,8	62	110	16	8			471,80	165
18	1,0	35	17,8	43	93	18	10	402,10	183		
18	1,0	54	17,8	66	114	18	10			518,70	183
20	1,0	40	19,8	52	104	20	10	534,10	203		
20	1,0	55	19,8	76	126	20	10			692,30	203
20	2,0	40	19,8	52	104	20	10	534,10	205		
20	2,0	55	19,8	76	126	20	10			692,30	205

P	○	○
M		
K		
N		
S		
H	●	●
O		

→ v_c/f_z strona 424+425

14

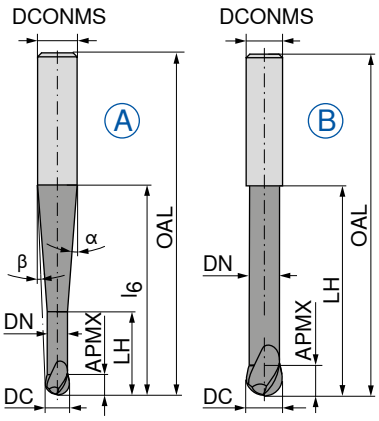
BlueLine – Frez z czołem kulistym

Uniwersalne narzędzie do obróbki stali hartowanych o twardości

▲ Kontur promienia: ± 0,005 mm

H | λ_s=30° γ_s= 0° | 54–70 HRC

Ti2000





Norma zakładowa

52 302 ...

DC mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	OAL mm	α°	β°	DCONMS h5 mm	ZEFP	Rys.	EUR V1	
1,0	1,00	0,95	10	16,5	57	15	9	6	2	A	164,80	**010**
1,5	1,25	1,40	12	18,0	57	15	7,5	6	2	A	149,30	**015**
2,0	1,50	1,90	16	20,0	57	15	6	6	2	A	118,80	**020**
3,0	2,00	2,90	20	34,5	80	15	2,5	6	2	A	143,50	**030**
4,0	2,50	3,90	22	35,0	80	15	2	6	2	A	134,60	**040**
5,0	3,00	4,90	25	35,0	80	15	1	6	2	A	132,00	**050**
6,0	3,50	5,90	29		80			6	2	B	125,60	**060**

P	○
M	
K	
N	
S	
H	●
O	

→ v_c/f_z strona 428+429

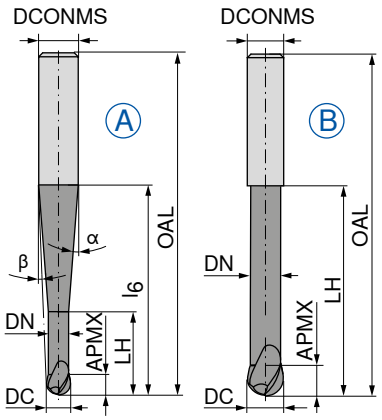
BlueLine – Frez z czołem kulistym

Uniwersalne narzędzie do obróbki stali hartowanych o twardości

▲ Kontur promienia: ± 0,005 mm dla Ø ≤ 6,0 mm / ± 0,01 mm dla Ø > 6,0 mm
▲ dla Ø ≤ 5,0 mm, tolerancja kąta α i β: ±0,5°

H | λ_s=30° γ_s= 0° | 54–70 HRC

Ti2000





Norma zakładowa

52 303 ...

DC mm	DC Tol.	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	OAL mm	α°	β°	DCONMS $_{h5}$ mm	ZEFP	Rys.	EUR V1	
0,5	±0,01	1,0	0,45	2,0	20	57	10	8,5	6	2	A	178,90	**005**
1,0	±0,01	2,0	0,95	4,0	20	57	10	8	6	2	A	167,60	**010**
1,5	±0,01	2,5	1,40	7,5	20	57	12,5	7	6	2	A	159,30	**015**
2,0	±0,01	3,0	1,80	8,0	20	57	12	6,5	6	2	A	135,10	**020**
3,0	±0,01	3,5	2,80	10,0	20	57	11,5	5	6	2	A	128,60	**030**
4,0	±0,01	4,0	3,80	12,0	20	57	11	3,5	6	2	A	126,40	**040**
5,0	±0,01	5,0	4,70	14,0	20	57	10	2	6	2	A	126,60	**050**
6,0	±0,01	6,0	5,60	20,0		57			6	2	B	115,80	**060**
8,0	±0,02	7,0	7,60	25,0		63			8	2	B	157,70	**080**
10,0	±0,02	8,0	9,60	30,0		72			10	2	B	214,60	**100**
12,0	±0,02	10,0	11,50	35,0		83			12	2	B	277,30	**120**
12,0	±0,02	10,0	11,50	35,0	40	92	35	3,5	16	2	A	386,60	**121**
16,0	±0,02	12,0	15,50	40,0		92			16	2	B	375,30	**160**

P	○
M	
K	
N	
S	
H	●
O	

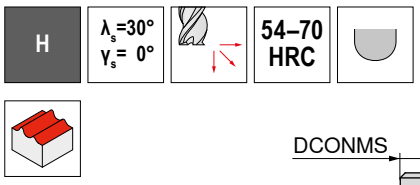
→ v_c/f_z strona 428+429

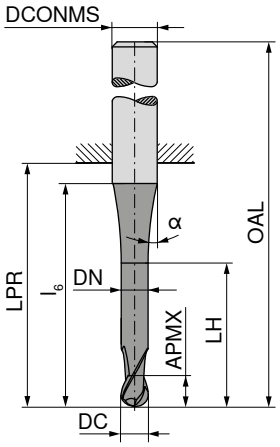
14

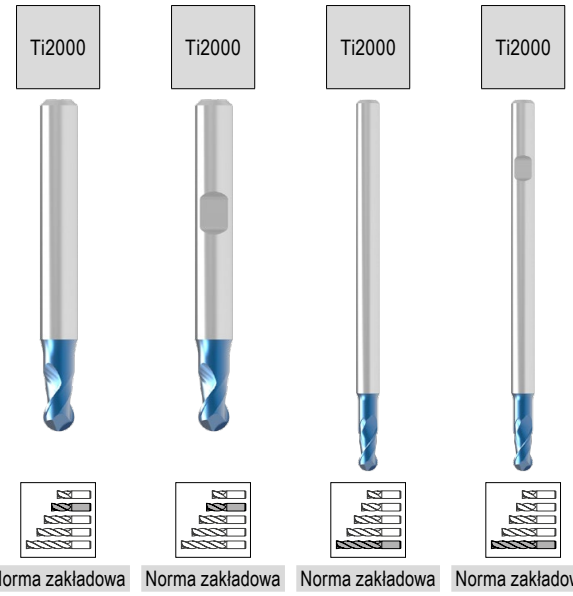
BlueLine – Frez z czołem kulistym

Uniwersalne narzędzie do obróbki stali hartowanych o twardości

▲ Kontur promienia: ± 0,005 mm







DC f8	APMX	DN	LH	l_6	LPR	OAL	DCONMS h6	α° ±0,5	ZEFP	52 256 ...		52 257 ...		52 258 ...		52 259 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			EUR V1		EUR V1		EUR V1		EUR V1	
0,10	0,2			11	10	38	3	8	2	127,10	**910**						
0,15	0,3			12	10	38	3	7,5	2	117,10	**915**						
0,20	0,4			12	10	38	3	7	2	109,90	**920**						
0,25	0,5	0,20	0,8	12	10	38	3	7	2	117,20	**925**						
0,30	1,0	0,25	1,3	12	10	38	3	7	2	109,90	**930**						
0,35	1,0	0,30	1,3	12	10	38	3	7	2	98,20	**935**						
0,40	1,0	0,35	1,3	12	10	38	3	7	2	73,60	**940**						
0,50	1,5	0,40	2,0	12	10	38	3	7,5	2	60,97	**950**						
0,50	1,5	0,40	2,0	17	18	54	6	10,5	2	64,64	**005**	64,64	**005**				
0,50	1,5	0,40	2,0	13	47	75	3	7	2					82,84	**950**		
0,50	1,5	0,40	2,0	17	44	80	6	10,5	2					94,92	**005**	94,92	**005**
0,60	1,5	0,50	2,0	12	10	38	3	7	2	65,80	**960**						
0,70	2,0	0,60	2,5	12	10	38	3	7,5	2	60,97	**970**						
0,80	2,0	0,70	2,5	13	10	38	3	7,5	2	60,97	**980**						
0,90	2,5	0,80	3,5	13	10	38	3	7	2	60,97	**990**						
1,00	2,0	0,90	3,0	13	22	50	3	6	2	65,22	**011**						
1,00	2,0	0,90	3,0	18	18	54	6	9,5	2	71,34	**106**	71,34	**010**				
1,00	3,0	0,90	4,0	14	47	75	3	6	2					82,84	**011**		
1,00	3,0	0,90	4,0	19	44	80	6	9,5	2					91,36	**010**	91,36	**010**
1,10	3,0	1,00	4,0	13	22	50	3	7	2	60,97	**911**						
1,20	3,0	1,10	4,0	13	22	50	3	7	2	60,97	**012**						
1,40	3,0	1,30	4,0	14	22	50	3	5	2	60,97	**014**						
1,50	3,0	1,40	4,0	13	22	50	3	5,5	2	65,22	**016**						
1,50	3,0	1,40	4,0	18	18	54	6	9	2	71,34	**156**	71,34	**015**				
1,50	4,0	1,40	6,0	13	47	75	3	7	2					81,83	**016**		
1,50	4,0	1,40	6,0	19	44	80	6	10	2					90,52	**015**	90,52	**015**
1,60	4,0	1,50	5,0	13	22	50	3	5	2	60,97	**916**						
1,80	4,0	1,70	5,0	13	22	50	3	5	2	60,97	**018**						
2,00	4,0	1,90	5,5	12	22	50	3	5	2	65,22	**021**						
2,00	4,0	1,90	5,5	18	18	54	6	9	2	71,34	**206**	71,34	**020**				
2,00	6,0	1,90	8,0	12	47	75	3	8	2					77,45	**021**		
2,00	6,0	1,90	8,0	20	44	80	6	11	2					85,13	**020**	85,13	**020**
2,50	5,0	2,30	6,5	10	22	50	3	7	2	60,97	**025**						
2,50	5,0	2,30	6,5	17	18	54	6	10	2	71,34	**026**	71,34	**026**				
2,50	8,0	2,30	10,0	14	47	75	3	5,5	2					76,03	**026**		
2,50	8,0	2,30	10,0	20	44	80	6	10	2					83,99	**025**	83,99	**025**
3,00	6,0	2,80	8,0		22	50	3		2	65,22	**031**						
3,00	6,0	2,80	8,0	18	18	54	6	9	2	71,34	**306**	71,34	**030**				

P	○	○	○	○
M				
K				
N				
S				
H	●	●	●	●
O				

→ v_c/f_z strona 428+429

Ciąg dalszy na następnej stronie

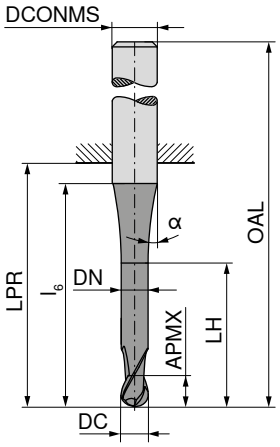
BlueLine – Frez z czołem kulistym

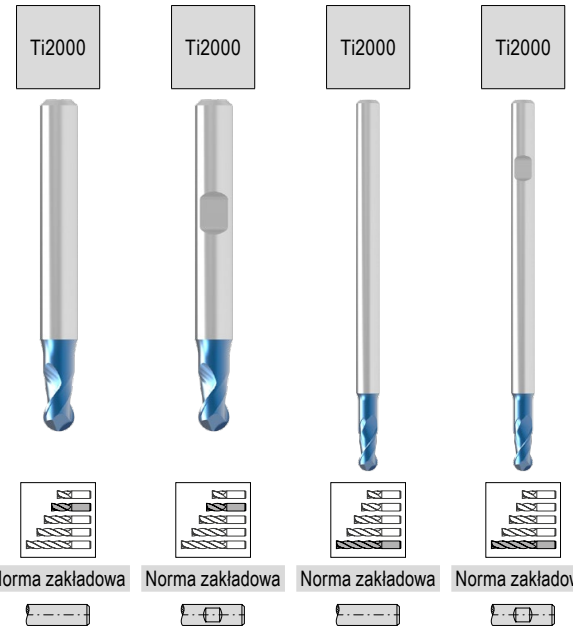
Uniwersalne narzędzie do obróbki stali hartowanych o twardości

▲ Kontur promienia: ± 0,005 mm

H | λ_s=30° γ_s= 0° | 54–70 HRC







Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	α° ±0,5	ZEFP	52 256 ... EUR V1		52 257 ... EUR V1		52 258 ... EUR V1		52 259 ... EUR V1	
3,00	10,0	2,80	13,0		47	75	3		2					74,87	**031**		
3,00	10,0	2,80	15,0	23	44	80	6	11	2					83,00	**030**	83,00	**030**
4,00	7,0	3,80	10,0	18	18	54	6	11	2	71,34	**406**	71,34	**040**				
4,00	7,0	3,80	10,0		26	54	4		2	68,65	**041**						
4,00	13,0	3,80	20,0		47	75	4		2					72,19	**041**		
4,00	13,0	3,80	18,0	23	44	80	6	12,5	2					84,11	**040**	84,11	**040**
5,00	8,0	4,80	11,0	15	18	54	6	8	2	71,34	**506**	71,34	**050**				
5,00	8,0	4,80	11,0		26	54	5		2	71,34	**051**						
5,00	14,0	4,80	19,0		47	75	5		2					81,28	**051**		
5,00	14,0	4,80	19,0	21	64	100	6	13	2					89,81	**050**	89,81	**050**
6,00	10,0	5,80	15,0		18	54	6		2	71,34	**061**	71,34	**060**				
6,00	16,0	5,80	25,0		64	100	6		2					105,50	**060**	105,50	**060**
8,00	12,0	7,80	17,0		23	59	8		2	86,68	**081**	86,68	**080**				
8,00	22,0	7,80	35,0		64	100	8		2					126,50	**080**	126,50	**080**
10,00	13,0	9,80	18,0		27	67	10		2	112,90	**101**	112,90	**100**				
10,00	25,0	9,80	40,0		60	100	10		2					166,40	**100**	166,40	**100**
12,00	16,0	11,90	21,0		28	73	12		2	160,60	**121**	160,60	**120**				
12,00	26,0	11,80	40,0		55	100	12		2					217,30	**120**	217,30	**120**
14,00	16,0	13,80	21,0		30	75	14		2	203,20	**141**	203,20	**140**				
14,00	26,0	13,80	40,0		55	100	14		2					297,00	**140**	297,00	**140**
16,00	20,0	15,80	25,0		35	83	16		2	233,10	**161**	233,10	**160**				
16,00	30,0	15,80	50,0		102	150	16		2					478,90	**160**	478,90	**160**
20,00	25,0	19,80	30,0		43	93	20		2	380,90	**201**	380,90	**200**				
20,00	40,0	19,80	60,0		100	150	20		2					584,10	**200**	584,10	**200**

P	○	○	○	○
M				
K				
N				
S				
H	●	●	●	●
O				

→ v_c/f_z strona 428+429

BlueLine – Frez z czołem kulistym

Uniwersalne narzędzie do obróbki stali hartowanych o twardości

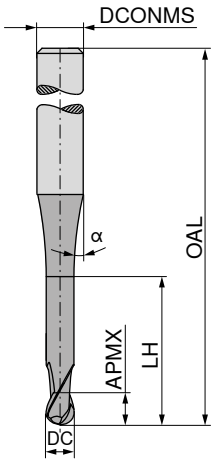
▲ Kontur promienia: ± 0,005 mm

H | λ_s=30° γ_s= 0° | ≤ 65 HRC

Ti2000









Norma zakładowa



52 355 ...

DC f8 mm	APMX mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS h5 mm	ZEFP	EUR V1	
3	8	11	65	12	6	3	79,01	**030**
4	8	11	75	12	6	3	81,28	**040**
5	10	13	75	12	6	3	81,28	**050**
6	12		100		6	3	83,99	**060**
8	14		100		8	3	114,40	**080**
10	18		100		10	3	144,90	**100**
12	22		120		12	3	188,80	**120**

P	●
M	
K	
N	
S	
H	●
O	

→ v_c/f_z strona 428

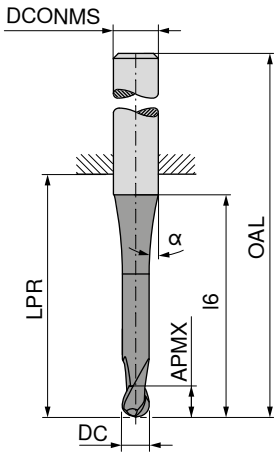
BlueLine – Frez z czołem kulistym

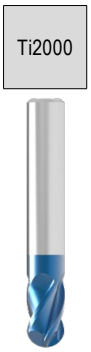
Uniwersalne narzędzie do obróbki stali hartowanych o twardości

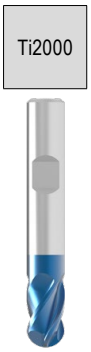
▲ Kontur promienia: ± 0,005 mm

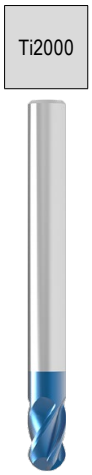
H | λ_s=30° γ_s= 0° | 54–70 HRC













Norma zakładowa



Norma zakładowa



Norma zakładowa







DC_{f8} mm	APMX mm	l_6 mm	LPR mm	OAL mm	α° ±1	$DCONMS_{h6}$ mm	ZEFP	52 404 ... EUR V1		52 405 ... EUR V1		52 404 ... EUR V1	
2,0	4	10,0	22	50	8	3	4	61,67	**020**				
2,0	4	16,0	18	54	12	6	4	73,18	**021**	73,18	**021**		
2,0	4	10,0	47	75	8	3	4					81,13	**022**
2,0	4	16,0	44	80	12	6	4					106,20	**023**
2,5	5	16,0	18	54	12	6	4	73,18	**025**	73,18	**025**		
2,5	5	16,0	44	80	12	6	4					99,91	**026**
3,0	5		22	50		3	4	65,80	**030**				
3,0	5	14,0	18	54	12	6	4	71,63	**031**	71,63	**031**		
3,0	5		47	75		3	4					82,72	**032**
3,0	5	14,0	44	80	12	6	4					103,60	**033**
4,0	8	15,0	18	54	12	6	4	71,63	**041**	71,63	**041**		
4,0	8		26	54		4	4	68,21	**040**				
4,0	8		47	75		4	4					94,48	**042**
4,0	8	15,0	44	80	12	6	4					102,90	**043**
5,0	9	13,5	18	54	12	6	4	70,76	**051**	70,76	**051**		
5,0	9		26	54		5	4	67,94	**050**				
5,0	9		47	75		5	4					95,34	**052**
5,0	9	13,5	64	100	12	6	4					100,30	**053**
6,0	10		18	54		6	4	70,63	**060**	70,63	**060**		
6,0	10		64	100		6	4					98,77	**062**
7,0	12	15,0	23	59	12	8	4	95,90	**070**	95,90	**070**		
8,0	12		23	59		8	4	87,95	**080**	87,95	**080**		
8,0	12		64	100		8	4					125,70	**082**
9,0	14	17,0	27	67	12	10	4	128,30	**090**	128,30	**090**		
10,0	14	16,0	27	67		10	4	118,90	**100**	118,90	**100**		
10,0	14		60	100		10	4					163,40	**102**
12,0	16		29	74		12	4	160,60	**120**	160,60	**120**		
12,0	16		55	100		12	4					208,90	**122**
14,0	18		30	75		14	4	200,50	**140**	200,50	**140**		
14,0	18	20,0	55	100		14	4					261,40	**142**
16,0	22	24,0	35	83		16	4	251,60	**160**	251,60	**160**		
16,0	22	24,0	102	150		16	4					406,40	**162**
20,0	26	28,0	43	93		20	4	383,60	**200**	383,60	**200**		
20,0	26	28,0	100	150		20	4					561,30	**202**
P								○		○		○	
M													
K													
N													
S													
H								●		●		●	
O													

→ v_c/f_z strona 428+429

14

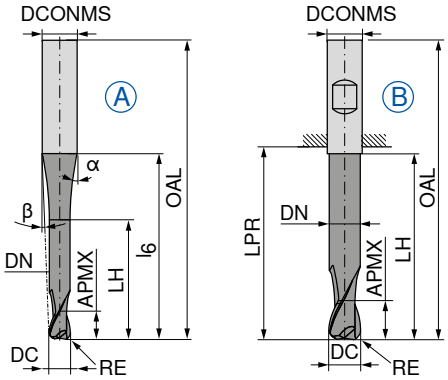
BlueLine – Frez torusowy

Uniwersalne narzędzie do obróbki stali hartowanych o twardości

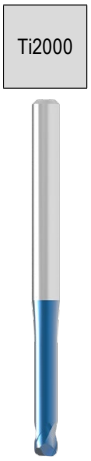
▲ Kontur promienia: ± 0,005 mm dla Ø ≤ 6,0 mm / ± 0,01 mm dla Ø > 6,0 mm
▲ dla Ø ≤ 5,0 mm, tolerancja kąta α i β: ±0,5°

H | λ_s=30° γ_s= 0° | 54–70 HRC





LPR do uchwytu DIN 6535 HB









Norma zakładowa | Norma zakładowa





DC ±0,01 mm	RE mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	l_6 mm	OAL mm	α° ±0,5	β°	DCONMS h5 mm	ZEFP	Rys.	52 305 ... EUR V1		52 305 ... EUR V1	
1,0	0,2	1,00	0,95	10	21	16,5	57	23	9	6	2	A	178,90	**010**		
1,5	0,3	1,25	1,40	12	21	18,0	57	21	7,5	6	2	A	162,10	**015**		
2,0	0,4	1,50	1,90	16	21	20,0	57	25	6	6	2	A	131,80	**020**		
3,0	0,5	2,00	2,90	20	44	34,5	80	6	2,5	6	2	A	156,40	**030**		
4,0	0,6	2,50	3,90	22	44	35,0	80	4,5	2	6	2	A	147,70	**040**		
5,0	0,8	3,00	4,90	25	44	35,0	80	3,5	1	6	2	A	144,90	**050**		
6,0	1,0	3,50	5,90	29	44		80			6	2	B			136,20	**060**
P														○		○
M																
K																
N																
S																
H														●		●
O																

→ v_c/f_z strona 430+431

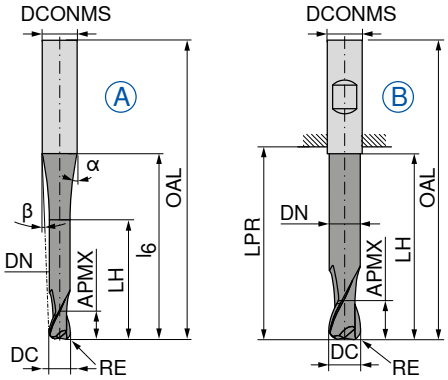
BlueLine – Frez torusowy

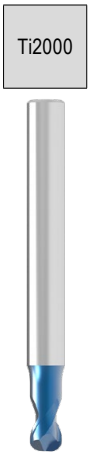
Uniwersalne narzędzie do obróbki stali hartowanych o twardości

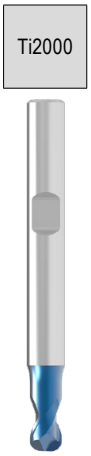
▲ Kontur promienia: ± 0,005 mm dla Ø ≤ 6,0 mm / ± 0,01 mm dla Ø > 6,0 mm
▲ dla Ø ≤ 5,0 mm, tolerancja kąta α i β: ±0,5°

H | λ_s=30° γ_s= 0° | 54–70 HRC













Norma zakładowa | Norma zakładowa

LPR do uchwytu DIN 6535 HB



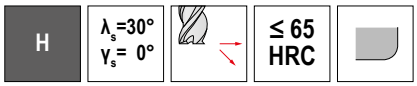


DC mm	DC Tol.	RE mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	l_6 mm	OAL mm	α°	β°	DCONMS $_{h5}$ mm	ZEFP	Rys.	52 304 ... EUR V1		52 304 ... EUR V1	
0,5	±0,01	0,10	1,0	0,45	2,0	21	20	57	10	8,5	6	2	A	186,20	**005**		
1,0	±0,01	0,25	2,0	0,95	4,0	21	20	57	10	8	6	2	A	183,50	**010**		
1,5	±0,01	0,30	2,5	1,40	7,5	21	20	57	12,5	7	6	2	A	167,60	**015**		
2,0	±0,01	0,50	3,0	1,80	8,0	21	20	57	12	6,5	6	2	A	133,60	**020**		
3,0	±0,01	0,50	3,5	2,80	10,0	21	20	57	11,5	5	6	2	A	130,40	**030**		
4,0	±0,01	1,00	4,0	3,80	12,0	21	20	57	11	3,5	6	2	A	126,40	**040**		
5,0	±0,01	1,50	5,0	4,70	14,0	21	20	57	10	2	6	2	A	131,40	**050**		
6,0	±0,01	2,00	6,0	5,60	20,0	21		57			6	2	B			127,30	**060**
8,0	±0,02	2,00	7,0	7,60	25,0	27		63			8	2	B			164,80	**080**
10,0	±0,02	3,00	8,0	9,60	30,0	32		72			10	2	B			228,90	**100**
12,0	±0,02	4,00	10,0	11,50	35,0	38		83			12	2	B			292,70	**120**
12,0	±0,02	4,00	10,0	11,50	35,0	44	40	92	37	3,5	16	2	A	423,50	**121**		
16,0	±0,02	5,00	12,0	15,50	40,0	44		92			16	2	B			415,00	**160**
P															○		○
M																	
K																	
N																	
S																	
H															●		●
O																	

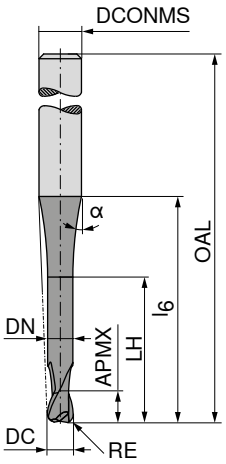
→ v_c/f_z strona 430+431

BlueLine – Frez torusowy

Uniwersalne narzędzie do obróbki stali hartowanych o twardości







Ti2000





Norma zakładowa



52 361 ...

DC e8 mm	RE ±0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l6 mm	OAL mm	α°	DCONMS h5 mm	ZEFP	EUR V1	
0,8	0,08	1,0	0,75	1,6	27	75	1,5	3	2	84,82	**90801**
1,0	0,10	1,2	0,95	2,0	27	75	1,5	3	2	86,68	**31001**
1,0	0,25	2,0	0,85	4,0	40	80	1,5	6	2	136,70	**01002**
1,2	0,12	1,4	1,15	2,4	27	75	1,5	3	2	85,70	**31201**
1,5	0,15	1,8	1,45	3,0	27	75	1,5	3	2	83,25	**31501**
2,0	0,20	2,4	1,95	4,0	27	75	1,5	3	2	82,54	**32002**
2,0	0,50	2,0	1,80	8,0	40	80	1,5	6	2	132,10	**02005**
3,0	0,30	3,6	2,95	6,0	27	75	1,5	4	2	88,24	**43003**
3,0	0,50	2,0	2,80	12,0	40	80	1,5	6	2	132,10	**03005**
3,0	1,00	2,0	2,80	12,0	40	80	1,5	6	2	132,10	**03010**
4,0	1,00	3,0	3,80	16,0	40	80	1,5	6	2	132,10	**04010**
6,0	1,00	4,0	5,80	25,0	50	100	1,5	8	2	178,90	**06010**
6,0	2,00	4,0	5,80	25,0	50	100	1,5	8	2	178,90	**06020**
8,0	1,00	4,0	7,80	32,0	60	120	1,5	10	2	243,10	**08010**
8,0	2,00	4,0	7,80	32,0	60	120	1,5	10	2	243,10	**08020**
10,0	1,50	6,0	9,80	40,0	80	160	1,5	12	2	379,40	**10015**
12,0	1,50	8,0	11,80	50,0	100	200	1,5	16	2	655,10	**12015**

P	○
M	
K	
N	
S	
H	●
O	

→ v_c/f_z strona 430+431

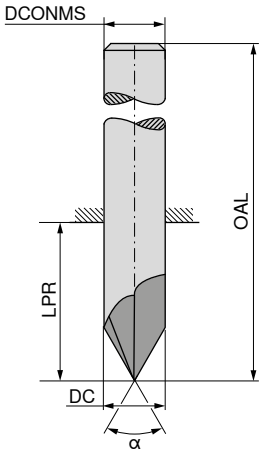
BlueLine – Frez NC do zatępiania ostrych krawędzi

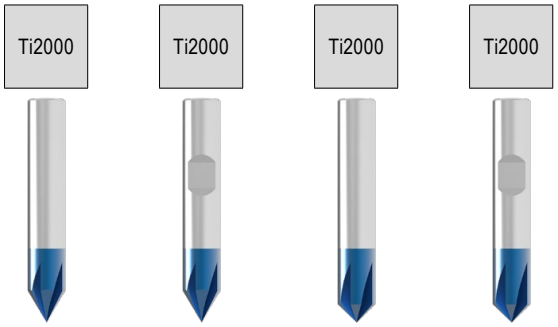
Uniwersalne narzędzie do obróbki stali hartowanych o twardości

▲ 52 562 ... / 52 563 ... – Kąt wierzchołkowy α = 60°
▲ 52 560 ... / 52 561 ... – Kąt wierzchołkowy α = 90°

H | λ_s = 0° γ_s=-5°







DC	OAL	LPR	DCONMS	ZEFP	α = 60° Norma zakładowa	α = 60° Norma zakładowa	α = 90° Norma zakładowa	α = 90° Norma zakładowa
mm	mm	mm	mm		52 562 ...	52 563 ...	52 560 ...	52 561 ...
					EUR V1	EUR V1	EUR V1	EUR V1
4	50	22	4	5	53,19 **04000**		53,19 **04000**	
6	57	21	6	6	67,04 **06000**	67,04 **06000**	67,04 **06000**	67,04 **06000**
8	63	27	8	6	81,08 **08000**	81,08 **08000**	81,08 **08000**	81,08 **08000**
10	72	32	10	6	108,60 **10000**	108,60 **10000**	108,60 **10000**	108,60 **10000**
12	83	38	12	6	140,10 **12000**	140,10 **12000**	140,10 **12000**	140,10 **12000**
16	92	44	16	8	217,50 **16000**	217,50 **16000**	217,50 **16000**	217,50 **16000**
P					●	●	●	●
M								
K								
N								
S								
H					●	●	●	●
O								

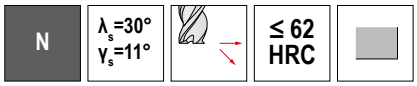
→ v_c/f_z strona 419

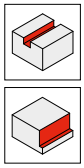
14

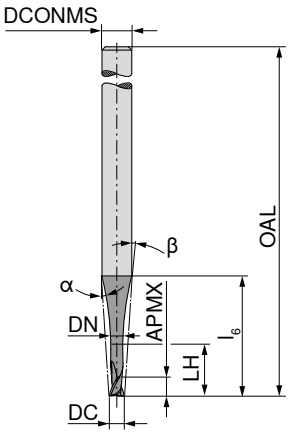
Frez trzpieniowy mikro

Uniwersalny frez do mikroobróbki skrawaniem

▲ T_x = max. głębokość wejścia



















Norma zakładowa

Norma zakładowa





DC mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	OAL mm	α°	β°	DCONMS $_{h5}$ mm	T_X	ZEFP	52 802 ... EUR V1		52 802 ... EUR V1	
0,2	0,12	0,16	0,44	5,7	38	15	14	3	2,2 x DC	2	65,34	**021**		
0,2	0,20	0,16	1,00	6,4	38	15	13	3	5 x DC	2	65,34	**023**		
0,2	0,20	0,16	2,00	9,2	38	15	9	3	10 x DC	2	65,34	**025**		
0,2	0,20	0,16	0,44	5,7	43	15	14	3	2,2 x DC	2			65,34	**022**
0,2	0,20	0,16	1,00	6,4	43	15	13	3	5 x DC	2			65,34	**024**
0,2	0,20	0,16	2,00	9,2	43	15	9	3	10 x DC	2			65,34	**026**
0,3	0,18	0,24	0,66	5,8	38	16,5	14	3	2,2 x DC	2	62,67	**03100**		
0,3	0,30	0,24	1,50	6,9	38	16	11,5	3	5 x DC	2	62,67	**03300**		
0,3	0,30	0,24	3,00	9,7	38	13,5	8,5	3	10 x DC	2	62,67	**03500**		
0,4	0,24	0,32	0,88	5,8	38	16,5	13,5	3	2,2 x DC	2	56,60	**04100**		
0,4	0,40	0,32	2,00	7,4	38	15,5	10,5	3	5 x DC	2	56,60	**04300**		
0,4	0,40	0,32	4,00	10,2	38	14	8	3	10 x DC	2	56,60	**04500**		
0,5	0,30	0,40	1,10	5,8	38	15	13	3	2,2 x DC	2	50,13	**051**		
0,5	0,50	0,40	2,50	7,8	38	15	10	3	5 x DC	2	50,13	**053**		
0,5	0,50	0,40	5,00	10,7	38	13	7	3	10 x DC	2	50,13	**055**		
0,5	0,50	0,40	1,10	5,8	43	15	13	3	2,2 x DC	2			50,13	**052**
0,5	0,50	0,40	2,50	7,8	43	15	10	3	5 x DC	2			50,13	**054**
0,5	0,50	0,40	5,00	14,5	43	13	5	3	10 x DC	2			50,13	**056**
0,6	0,36	0,48	1,32	5,9	38	16,5	12	3	2,2 x DC	2	51,72	**06100**		
0,6	0,60	0,48	3,00	8,3	38	15	9	3	5 x DC	2	51,72	**06300**		
0,6	0,60	0,48	6,00	11,6	38	14	6,5	3	10 x DC	2	51,72	**06500**		
0,7	0,42	0,56	1,54	5,9	38	16,5	11,5	3	2,2 x DC	2	57,78	**07100**		
0,7	0,70	0,56	3,50	8,8	38	14,5	8	3	5 x DC	2	57,78	**07300**		
0,7	0,70	0,56	7,00	12,5	38	14	6	3	10 x DC	2	57,78	**07500**		
0,8	0,48	0,64	1,76	5,9	38	15	11	3	2,2 x DC	2	57,80	**081**		
0,8	0,80	0,64	4,00	9,0	38	15	7	3	5 x DC	2	57,80	**083**		
0,8	0,80	0,64	8,00	13,5	38	12	5	3	10 x DC	2	57,80	**085**		
0,8	0,80	0,64	1,76	5,9	43	15	11	3	2,2 x DC	2			57,80	**082**
0,8	0,80	0,64	4,00	9,0	43	15	7	3	5 x DC	2			57,80	**084**
0,8	0,80	0,64	8,00	15,5	43	9,8	5	3	10 x DC	2			57,80	**086**
0,9	0,54	0,72	1,98	5,9	38	17	10,5	3	2,2 x DC	2	49,75	**09100**		
0,9	0,90	0,72	4,50	9,5	38	14	7	3	5 x DC	2	49,75	**09300**		
0,9	0,90	0,72	9,00	14,4	38	13	5	3	10 x DC	2	49,75	**09500**		
1,0	0,60	0,80	2,20	5,9	38	15	10	3	2,2 x DC	2	48,09	**101**		
1,0	1,00	0,80	2,20	5,9	43	15	10	3	2,2 x DC	2			48,09	**102**
1,0	1,00	0,80	5,00	9,7	43	15	6	3	5 x DC	2	48,09	**103**		
1,0	1,00	0,80	10,00	15,3	43	11	4	3	10 x DC	2	49,53	**105**		
1,0	1,00	0,80	5,00	9,7	50	15	6	3	5 x DC	2			48,09	**104**
1,0	1,00	0,80	10,00	20,6	50	8,5	3	3	10 x DC	2			49,53	**106**
1,1	0,66	0,88	2,42	6,0	38	17	9,5	3	2,2 x DC	2	48,56	**11100**		
1,1	1,10	0,88	5,50	10,0	43	14	6	3	5 x DC	2	48,56	**11300**		

P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	●	●
S	●	●
H	○	○
O	○	○

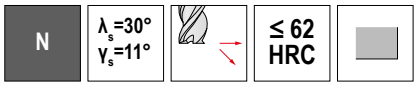
→ v_c/f_z strona 432–439

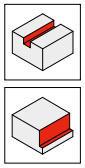
Ciąg dalszy na następnej stronie

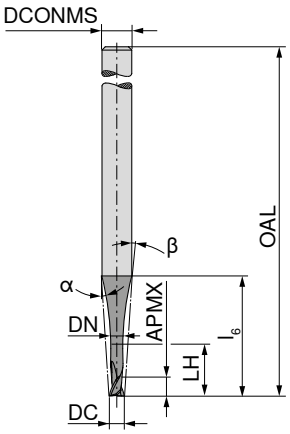
Frez trzpieniowy mikro

Uniwersalny frez do mikroobróbki skrawaniem

▲ T_x = max. głębokość wejścia









DC mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	OAL mm	α°	β°	DCONMS $_{h5}$ mm	T_X	ZEFP	52 802 ... EUR V1		52 802 ... EUR V1	
1,1	1,10	0,88	11,00	15,9	43	13	4	3	10 x DC	2	48,56	**11500**		
1,2	0,72	0,96	2,64	6,0	38	17	9	3	2,2 x DC	2	48,56	**12100**		
1,2	1,20	0,96	6,00	10,5	43	13,5	5,5	3	5 x DC	2	48,56	**12300**		
1,2	1,20	0,96	12,00	16,5	43	13,5	4	3	10 x DC	2	48,56	**12500**		
1,3	0,78	1,04	2,86	6,0	38	17	8,5	3	2,2 x DC	2	48,44	**13100**		
1,3	1,30	1,04	6,50	11,0	43	12,5	5	3	5 x DC	2	48,44	**13300**		
1,3	1,30	1,04	13,00	17,1	43	14	3,5	3	10 x DC	2	48,44	**13500**		
1,4	0,84	1,12	3,08	6,1	38	17	8	3	2,2 x DC	2	48,44	**14100**		
1,4	1,40	1,12	7,00	11,5	43	12	4,5	3	5 x DC	2	48,44	**14300**		
1,4	1,40	1,12	14,00	17,6	43	15	3,5	3	10 x DC	2	48,44	**14500**		
1,5	0,90	1,20	3,30	6,1	38	15	8	3	2,2 x DC	2	51,86	**151**		
1,5	1,50	1,20	3,30	6,1	43	15	8	3	2,2 x DC	2			51,86	**152**
1,5	1,50	1,20	7,50	11,8	43	14	4	3	5 x DC	2	51,86	**153**		
1,5	1,50	1,20	15,00	18,1	43	14,6	3	3	10 x DC	2	55,35	**155**		
1,5	1,50	1,20	7,50	11,8	50	14	4	3	5 x DC	2			51,86	**154**
1,5	1,50	1,20	15,00	22,0	50	6,2	2	3	10 x DC	2			55,35	**156**
1,6	0,96	1,28	3,52	6,2	38	16,5	7	3	2,2 x DC	2	49,61	**16100**		
1,6	1,60	1,28	8,00	12,0	43	12	4	3	5 x DC	2	49,61	**16300**		
1,6	1,60	1,28	16,00	18,7	43	17	3	3	10 x DC	2	49,61	**16500**		
1,7	1,02	1,36	3,74	6,2	38	17	6,5	3	2,2 x DC	2	51,99	**17100**		
1,7	1,70	1,36	8,50	12,5	43	11	3,5	3	5 x DC	2	51,99	**17300**		
1,7	1,70	1,36	17,00	19,3	43	18,5	2,5	3	10 x DC	2	51,99	**17500**		
1,8	1,08	1,44	3,96	6,2	38	15	6	3	2,2 x DC	2	51,86	**181**		
1,8	1,80	1,44	3,96	6,2	43	15	6	3	2,2 x DC	2			51,86	**182**
1,8	1,80	1,44	9,00	12,9	43	12	3	3	5 x DC	2	52,46	**183**		
1,8	1,80	1,44	18,00	20,0	43	19,8	2	3	10 x DC	2	58,54	**185**		
1,8	1,80	1,44	9,00	12,9	50	12	3	3	5 x DC	2			52,46	**184**
1,8	1,80	1,44	18,00	22,0	50	5,3	2	3	10 x DC	2			58,54	**186**
1,9	1,14	1,52	4,18	6,2	38	17,5	5,5	3	2,2 x DC	2	52,79	**19100**		
1,9	1,90	1,52	9,50	13,2	43	10	3	3	5 x DC	2	52,79	**19300**		
1,9	1,90	1,52	19,00	20,5	43	23,5	2,5	3	10 x DC	2	52,79	**19500**		
2,0	1,20	1,60	4,40	11,9	50	15	10	6	2,2 x DC	2	51,86	**201**		
2,0	2,00	1,60	10,00	19,7	50	15	6	6	5 x DC	2	52,46	**203**		
2,0	2,00	1,60	20,00	25,0	50	22,1	5	6	10 x DC	2	58,54	**205**		
2,0	2,00	1,60	4,40	11,9	57	15	10	6	2,2 x DC	2			51,86	**202**
2,0	2,00	1,60	10,00	19,7	57	15	6	6	5 x DC	2			52,46	**204**
2,0	2,00	1,60	20,00	29,0	57	7,8	4	6	10 x DC	2			58,54	**206**

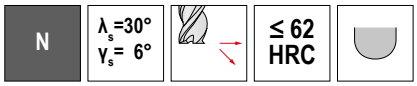
P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	●	●
S	●	●
H	○	○
O	○	○

→ v_c/f_z strona 432–439

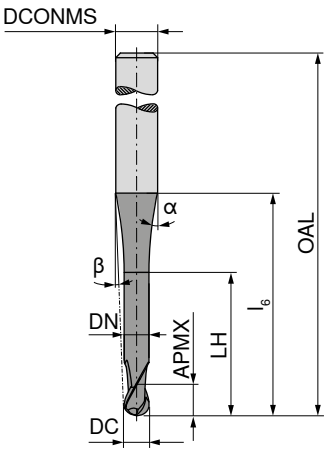
Frez kulisty mikro

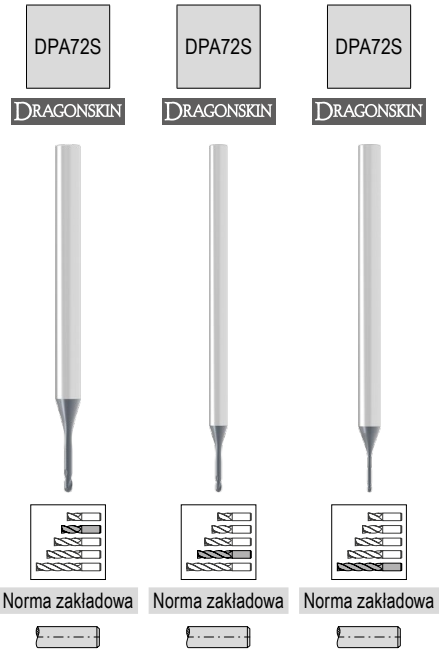
Uniwersalny frez do mikroobróbki skrawaniem

▲ T_x = max. głębokość wejścia









DC ±0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	OAL mm	α°	β°	DCONMS h5 mm	T_x	ZEFP	52 804 ... EUR V1		52 804 ... EUR V1		52 804 ... EUR V1	
0,2	0,12	0,16	0,44	5,7	38	15	14	3	2,2 x DC	2	73,02	**021**				
0,2	0,20	0,16	1,00	6,4	38	15	13	3	5 x DC	2	73,02	**024**				
0,2	0,20	0,16	2,00	9,2	38	15	9	3	10 x DC	2	73,02	**027**				
0,2	0,12	0,16	0,44	5,7	50	15	14	3	2,2 x DC	2			73,02	**022**		
0,2	0,20	0,16	1,00	6,4	50	15	13	3	5 x DC	2			73,02	**025**		
0,2	0,20	0,16	2,00	9,2	50	15	9	3	10 x DC	2			73,02	**028**		
0,2	0,12	0,16	0,44	11,3	80	15	15	6	2,2 x DC	2					73,02	**023**
0,2	0,20	0,16	1,00	12,0	80	15	14	6	5 x DC	2					73,02	**026**
0,2	0,20	0,16	2,00	14,8	80	15	12	6	10 x DC	2					73,02	**029**
0,3	0,18	0,24	0,66	5,8	38	16,5	14	3	2,2 x DC	2	72,28	**03100**				
0,3	0,30	0,24	1,50	6,9	38	16	11,5	3	5 x DC	2	72,28	**03400**				
0,3	0,30	0,24	3,00	9,7	38	13,5	8,5	3	10 x DC	2	72,28	**03700**				
0,4	0,24	0,32	0,88	5,8	38	16,5	13	3	2,2 x DC	2	65,56	**04100**				
0,4	0,40	0,32	2,00	7,4	38	15,5	10,5	3	5 x DC	2	65,56	**04400**				
0,4	0,40	0,32	4,00	10,2	38	14	8	3	10 x DC	2	65,56	**04700**				
0,5	0,30	0,40	1,10	5,8	38	15	13	3	2,2 x DC	2	56,94	**051**				
0,5	0,50	0,40	2,50	7,8	38	15	10	3	5 x DC	2	56,94	**054**				
0,5	0,50	0,40	5,00	10,7	38	13	7	3	10 x DC	2	56,94	**057**				
0,5	0,30	0,40	1,10	5,8	50	15	13	3	2,2 x DC	2			56,94	**052**		
0,5	0,50	0,40	2,50	7,8	50	15	10	3	5 x DC	2			56,94	**055**		
0,5	0,50	0,40	5,00	14,5	50	13	5	3	10 x DC	2			56,94	**058**		
0,5	0,30	0,40	1,10	11,4	80	15	14	6	2,2 x DC	2					56,94	**053**
0,5	0,50	0,40	2,50	13,4	80	15	12	6	5 x DC	2					56,94	**056**
0,5	0,50	0,40	5,00	20,2	80	15	8	6	10 x DC	2					56,94	**059**
0,6	0,36	0,48	1,32	5,9	38	16,5	12	3	2,2 x DC	2	59,25	**06100**				
0,6	0,60	0,48	3,00	8,3	38	15	9	3	5 x DC	2	59,25	**06400**				
0,6	0,60	0,48	6,00	10,6	38	17	7	3	10 x DC	2	59,25	**06700**				
0,7	0,42	0,56	1,54	5,9	38	16,5	11,5	3	2,2 x DC	2	62,28	**07100**				
0,7	0,70	0,56	3,50	8,8	38	14	8	3	5 x DC	2	62,28	**07400**				
0,7	0,70	0,56	7,00	10,6	38	20,5	7	3	10 x DC	2	62,28	**07700**				
0,8	0,48	0,64	1,76	5,9	38	15	11	3	2,2 x DC	2	64,32	**081**				
0,8	0,80	0,64	4,00	9,0	38	15	7	3	5 x DC	2	64,32	**084**				
0,8	0,80	0,64	8,00	10,5	38	8,2	6	3	10 x DC	2	64,90	**087**				
0,8	0,48	0,64	1,76	5,9	50	15	11	3	2,2 x DC	2			64,32	**082**		
0,8	0,80	0,64	4,00	9,0	50	15	7	3	5 x DC	2			64,32	**085**		
0,8	0,80	0,64	8,00	18,7	50	9,8	4	3	10 x DC	2			64,90	**088**		
0,8	0,48	0,64	1,76	11,5	80	15	13	6	2,2 x DC	2					64,32	**083**

P	●	●	●
M	●	●	●
K	●	●	●
N	●	●	●
S	●	●	●
H	○	○	○
O	○	○	○

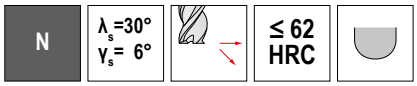
→ v_c/f_z strona 432–439

Ciąg dalszy na następnej stronie

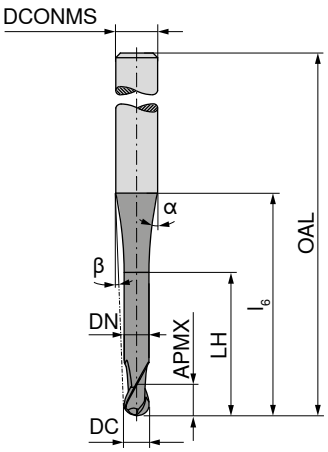
Frez kulisty mikro

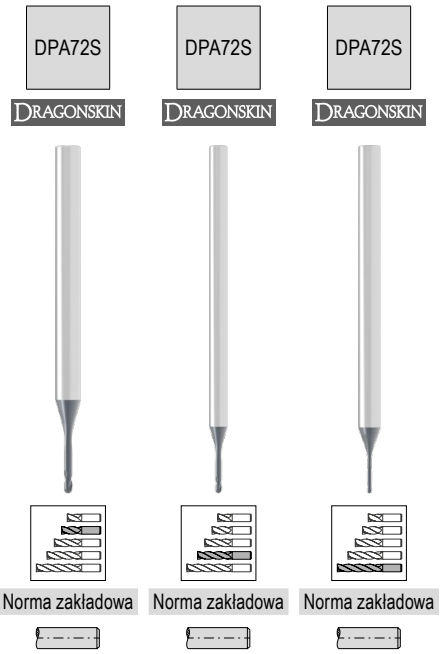
Uniwersalny frez do mikroobróbki skrawaniem

▲ T_x = max. głębokość wejścia









DC ±0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	OAL mm	α°	β°	DCONMS h5 mm	T_x	ZEFP	52 804 ... EUR V1		52 804 ... EUR V1		52 804 ... EUR V1	
0,8	0,80	0,64	4,00	14,6	80	15	11	6	5 x DC	2					64,32	**086**
0,8	0,80	0,64	8,00	25,9	80	14,8	6	6	10 x DC	2					64,90	**089**
0,9	0,54	0,72	1,98	5,9	38	17	10,5	3	2,2 x DC	2	64,24	**09100**				
0,9	0,90	0,72	4,50	9,5	38	14	7	3	5 x DC	2	64,24	**09400**				
0,9	0,90	0,72	9,00	10,5	38	39,5	6,5	3	10 x DC	2	64,24	**09700**				
1,0	0,60	0,80	2,20	7,8	43	15	11	4	2,2 x DC	2	54,62	**101**				
1,0	1,00	0,80	5,00	11,6	43	15	8	4	5 x DC	2	54,62	**104**				
1,0	1,00	0,80	10,00	18,3	43	8	5	4	10 x DC	2	58,67	**107**				
1,0	0,60	0,80	2,20	7,8	60	15	11	4	2,2 x DC	2			54,62	**102**		
1,0	1,00	0,80	5,00	11,6	60	15	8	4	5 x DC	2			54,62	**105**		
1,0	1,00	0,80	10,00	23,7	60	10,2	4	4	10 x DC	2			58,67	**108**		
1,0	0,60	0,80	2,20	11,5	80	15	13	6	2,2 x DC	2					54,62	**103**
1,0	1,00	0,80	5,00	15,3	80	15	10	6	5 x DC	2					54,62	**106**
1,0	1,00	0,80	10,00	28,7	80	13	5	6	10 x DC	2					58,67	**109**
1,1	0,66	0,88	2,42	7,9	43	16,5	11	4	2,2 x DC	2	58,94	**11100**				
1,1	1,10	0,88	5,50	12,0	43	14,5	7,5	4	5 x DC	2	58,94	**11400**				
1,1	1,10	0,88	11,00	18,3	43	13,5	5,5	4	10 x DC	2	58,94	**11700**				
1,2	0,72	0,96	2,64	7,9	43	15	11	4	2,2 x DC	2	60,53	**121**				
1,2	1,20	0,96	6,00	12,4	43	15	7	4	5 x DC	2	60,53	**124**				
1,2	1,20	0,96	12,00	18,2	43	9,3	5	4	10 x DC	2	62,86	**127**				
1,2	0,72	0,96	2,64	7,9	60	15	11	4	2,2 x DC	2			60,53	**122**		
1,2	1,20	0,96	6,00	12,4	60	15	7	4	5 x DC	2			60,53	**125**		
1,2	1,20	0,96	12,00	26,1	60	9,1	4	4	10 x DC	2			62,86	**128**		
1,2	0,72	0,96	2,64	11,6	80	15	12	6	2,2 x DC	2					60,53	**123**
1,2	1,20	0,96	6,00	16,2	80	15	9	6	5 x DC	2					60,53	**126**
1,2	1,20	0,96	12,00	31,8	80	11,7	5	6	10 x DC	2					62,86	**129**
1,3	0,78	1,04	2,86	8,0	43	16,5	10,5	4	2,2 x DC	2	59,05	**13100**				
1,3	1,30	1,04	6,50	12,8	43	14	6,5	4	5 x DC	2	59,05	**13400**				
1,3	1,30	1,04	13,00	18,2	43	17	5	4	10 x DC	2	59,05	**13700**				
1,4	0,84	1,12	3,08	8,0	43	16,5	10	4	2,2 x DC	2	59,30	**14100**				
1,4	1,40	1,12	7,00	13,2	43	14	6,5	4	5 x DC	2	59,30	**14400**				
1,4	1,40	1,12	14,00	18,1	43	20,5	5	4	10 x DC	2	59,30	**14700**				
1,5	0,90	1,20	3,30	8,0	43	15	9	4	2,2 x DC	2	57,08	**151**				
1,5	1,50	1,20	7,50	13,7	43	15	6	4	5 x DC	2	60,42	**154**				
1,5	1,50	1,20	15,00	18,1	43	13,5	4	4	10 x DC	2	60,42	**157**				
1,5	0,90	1,20	3,30	8,0	60	15	9	4	2,2 x DC	2			57,08	**152**		
1,5	1,50	1,20	7,50	13,7	60	15	6	4	5 x DC	2			60,42	**155**		

P	●	●	●
M	●	●	●
K	●	●	●
N	●	●	●
S	●	●	●
H	○	○	○
O	○	○	○

→ v_c/f_z strona 432–439

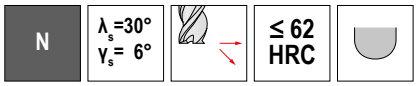
14

Ciąg dalszy na następnej stronie

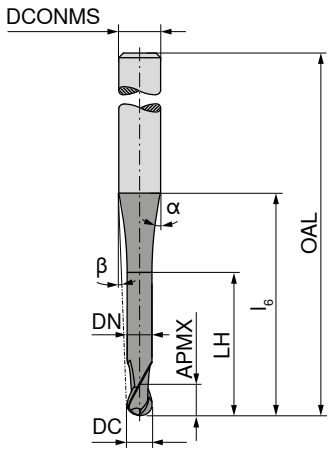
Frez kulisty mikro

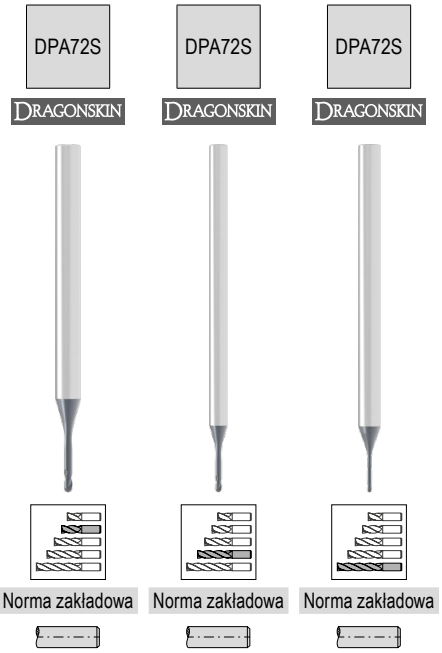
Uniwersalny frez do mikroobróbki skrawaniem

▲ T_x = max. głębokość wejścia









Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

DC ±0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	OAL mm	α°	β°	DCONMS h5 mm	T_x	ZEFP	52 804 ... EUR V1		52 804 ... EUR V1		52 804 ... EUR V1	
1,5	1,50	1,20	15,00	28,0	60	7,8	3	4	10 x DC	2			60,42	**158**		
1,5	0,90	1,20	3,30	11,7	80	15	11	6	2,2 x DC	2					57,08	**153**
1,5	1,50	1,20	7,50	17,4	80	15	8	6	5 x DC	2					60,42	**156**
1,5	1,50	1,20	15,00	35,8	80	10,2	4	6	10 x DC	2					60,42	**159**
1,6	0,96	1,28	3,52	8,1	43	16,5	9	4	2,2 x DC	2	57,93	**16100**				
1,6	1,60	1,28	8,00	14,1	43	13	5,5	4	5 x DC	2	57,93	**16400**				
1,6	1,60	1,28	16,00	18,5	43	29,5	4,5	4	10 x DC	2	57,93	**16700**				
1,7	1,02	1,36	3,74	8,1	43	16,5	9	4	2,2 x DC	2	60,39	**17100**				
1,7	1,70	1,36	8,50	14,5	43	12,5	5	4	5 x DC	2	60,39	**17400**				
1,7	1,70	1,36	17,00	18,9	43	35,5	4	4	10 x DC	2	60,39	**17700**				
1,8	1,08	1,44	3,96	8,1	43	15	8	4	2,2 x DC	2	60,42	**181**				
1,8	1,80	1,44	9,00	15,0	43	15	5	4	5 x DC	2	60,42	**184**				
1,8	1,80	1,44	18,00	19,5	43	31,1	4	4	10 x DC	2	62,86	**187**				
1,8	1,08	1,44	3,96	8,1	60	15	8	4	2,2 x DC	2			60,42	**182**		
1,8	1,80	1,44	9,00	15,0	60	15	5	4	5 x DC	2			60,42	**185**		
1,8	1,80	1,44	18,00	31,9	60	6,8	2	4	10 x DC	2			62,86	**188**		
1,8	1,08	1,44	3,96	11,8	80	15	11	6	2,2 x DC	2					60,42	**183**
1,8	1,80	1,44	9,00	18,7	80	15	7	6	5 x DC	2					60,42	**186**
1,8	1,80	1,44	18,00	39,3	80	9,1	4	6	10 x DC	2					62,86	**189**
1,9	1,14	1,52	4,18	8,2	43	16,5	8	4	2,2 x DC	2	61,28	**19100**				
1,9	1,90	1,52	9,50	15,5	43	11,5	4,5	4	5 x DC	2	61,28	**19400**				
1,9	1,90	1,52	19,00	19,9	43	54,5	3,5	4	10 x DC	2	61,28	**19700**				
2,0	1,20	1,60	4,40	11,9	57	15	10	6	2,2 x DC	2	56,94	**201**				
2,0	2,00	1,60	10,00	19,7	57	15	6	6	5 x DC	2	60,42	**204**				
2,0	2,00	1,60	20,00	32,0	57	9,5	4	6	10 x DC	2	60,42	**207**				
2,0	1,20	1,60	4,40	11,9	70	15	10	6	2,2 x DC	2			56,94	**202**		
2,0	2,00	1,60	10,00	19,7	70	15	6	6	5 x DC	2			60,42	**205**		
2,0	2,00	1,60	20,00	41,4	70	8,5	3	6	10 x DC	2			60,42	**208**		
2,0	1,20	1,60	4,40	11,9	80	15	10	6	2,2 x DC	2					56,94	**203**
2,0	2,00	1,60	10,00	19,7	80	15	6	6	5 x DC	2					60,42	**206**
2,0	2,00	1,60	20,00	41,4	80	8,5	3	6	10 x DC	2					60,42	**209**

P	●	●	●
M	●	●	●
K	●	●	●
N	●	●	●
S	●	●	●
H	○	○	○
O	○	○	○

→ v_c/f_z strona 432–439

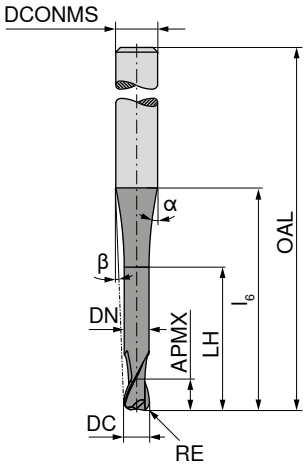
Frez kulisty mikro

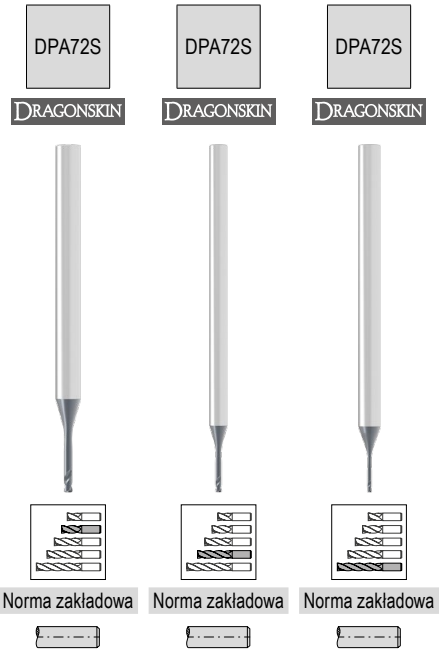
Uniwersalny frez do mikroobróbki skrawaniem

▲ T_x = max. głębokość wejścia

N | λ_s=30° γ_s=12° | ≤ 62 HRC







Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

DC ±0,01 mm	RE ±0,005 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	OAL mm	α°	β°	DCONMS h5 mm	T_x	ZEFP	52 806 ... EUR V1		52 806 ... EUR V1		52 806 ... EUR V1	
0,5	0,1	0,30	0,40	1,10	5,8	38	15	13	3	2,2 x DC	2	58,08	**051**				
0,5	0,1	0,50	0,40	2,50	7,8	38	15	10	3	5 x DC	2	58,08	**054**				
0,5	0,1	0,50	0,40	5,00	10,7	38	13	7	3	10 x DC	2	58,08	**057**				
0,5	0,1	0,30	0,40	1,10	5,8	50	15	13	3	2,2 x DC	2			58,08	**052**		
0,5	0,1	0,50	0,40	2,50	7,8	50	15	10	3	5 x DC	2			58,08	**055**		
0,5	0,1	0,50	0,40	5,00	14,5	50	13	5	3	10 x DC	2			58,08	**058**		
0,5	0,1	0,30	0,40	1,10	11,4	80	15	14	6	2,2 x DC	2					58,08	**053**
0,5	0,1	0,50	0,40	2,50	13,4	80	15	12	6	5 x DC	2					58,08	**056**
0,5	0,1	0,50	0,40	5,00	20,2	80	15	8	6	10 x DC	2					58,08	**059**
0,6	0,1	0,36	0,48	1,32	5,9	38	16,5	12	3	2,2 x DC	2	59,25	**06101**				
0,6	0,1	0,60	0,48	3,00	8,3	38	15	9	3	5 x DC	2	59,25	**06401**				
0,6	0,1	0,60	0,48	6,00	10,6	38	17	7	3	10 x DC	2	59,25	**06701**				
0,8	0,2	0,48	0,64	1,76	5,9	38	16,5	11	3	2,2 x DC	2	62,28	**08102**				
0,8	0,2	0,80	0,64	4,00	9,0	38	14,5	7,5	3	5 x DC	2	62,28	**08402**				
0,8	0,2	0,80	0,64	8,00	10,5	38	27	6,5	3	10 x DC	2	62,28	**08702**				
1,0	0,2	0,60	0,80	2,20	7,8	43	15	11	4	2,2 x DC	2	55,48	**101**				
1,0	0,2	1,00	0,80	5,00	11,6	43	15	8	4	5 x DC	2	59,81	**104**				
1,0	0,2	1,00	0,80	10,00	18,3	43	8	5	4	10 x DC	2	59,81	**107**				
1,0	0,2	0,60	0,80	2,20	7,8	60	15	11	4	2,2 x DC	2			55,48	**102**		
1,0	0,2	1,00	0,80	5,00	11,6	60	15	8	4	5 x DC	2			59,81	**105**		
1,0	0,2	1,00	0,80	10,00	23,7	60	10,2	4	4	10 x DC	2			59,81	**108**		
1,0	0,2	0,60	0,80	2,20	11,5	80	15	13	6	2,2 x DC	2					55,48	**103**
1,0	0,2	1,00	0,80	5,00	15,3	80	15	10	6	5 x DC	2					59,81	**106**
1,0	0,2	1,00	0,80	10,00	28,7	80	13	5	6	10 x DC	2					59,81	**109**
1,2	0,2	0,72	0,96	2,64	7,9	43	16,5	10,5	4	2,2 x DC	2	58,94	**12102**				
1,2	0,2	1,20	0,96	6,00	12,4	43	14,5	7	4	5 x DC	2	58,94	**12402**				
1,2	0,2	1,20	0,96	12,00	18,2	43	15	5	4	10 x DC	2	58,94	**12702**				
1,5	0,3	0,90	1,20	3,30	8,0	43	15	9	4	2,2 x DC	2	58,23	**151**				
1,5	0,3	1,50	1,20	7,50	13,7	43	15	6	4	5 x DC	2	61,73	**154**				
1,5	0,3	1,50	1,20	15,00	18,1	43	24	4	4	10 x DC	2	61,73	**157**				
1,5	0,3	0,90	1,20	3,30	8,0	60	15	9	4	2,2 x DC	2			58,23	**152**		
1,5	0,3	1,50	1,20	7,50	13,7	60	15	6	4	5 x DC	2			61,73	**155**		
1,5	0,3	1,50	1,20	15,00	29,2	60	7,8	3	4	10 x DC	2			61,73	**158**		
1,5	0,3	0,90	1,20	3,30	11,7	80	15	11	6	2,2 x DC	2					58,23	**153**
1,5	0,3	1,50	1,20	7,50	17,4	80	15	8	6	5 x DC	2					61,73	**156**
1,5	0,3	1,50	1,20	15,00	35,8	80	10,2	4	6	10 x DC	2					61,73	**159**
1,6	0,3	0,96	1,28	3,52	8,1	43	16,5	9	4	2,2 x DC	2	57,93	**16103**				

P	●	●	●
M	●	●	●
K	●	●	●
N	●	●	●
S	●	●	●
H	○	○	○
O	○	○	○

→ v_c/f_z strona 432–439

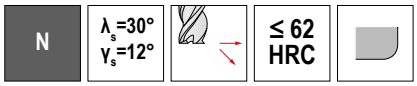
14

Ciąg dalszy na następnej stronie

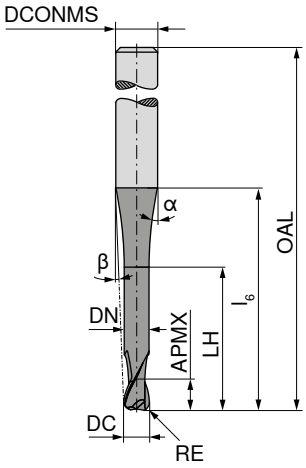
Frez kulisty mikro

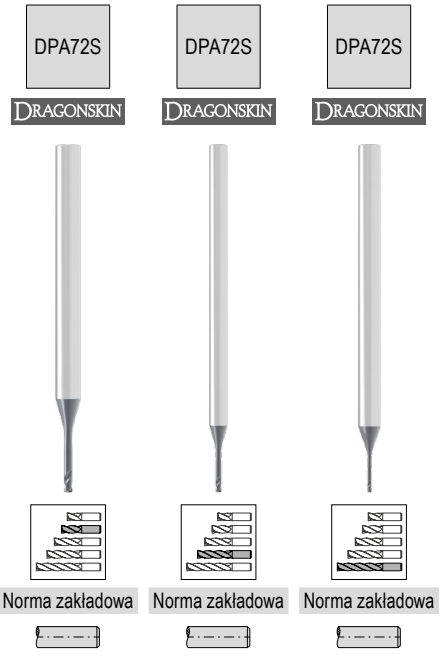
Uniwersalny frez do mikroobróbki skrawaniem

▲ T_x = max. głębokość wejścia









DC ±0,01 mm	RE ±0,005 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	OAL mm	α°	β°	DCONMS h5 mm	T_x	ZEFP	52 806 ... EUR V1		52 806 ... EUR V1		52 806 ... EUR V1	
1,6	0,3	1,60	1,28	8,00	14,1	43	13	5,5	4	5 x DC	2	57,93	**16403**				
1,6	0,3	1,60	1,28	16,00	18,5	43	29,5	4,5	4	10 x DC	2	57,93	**16703**				
1,8	0,4	1,08	1,44	3,96	8,1	43	16,5	8,5	4	2,2 x DC	2	60,39	**18104**				
1,8	0,4	1,80	1,44	9,00	15,0	43	12	5	4	5 x DC	2	60,39	**18404**				
1,8	0,4	1,80	1,44	18,00	19,5	43	41	4	4	10 x DC	2	60,39	**18704**				
2,0	0,5	1,20	1,60	4,40	11,9	57	15	10	6	2,2 x DC	2	58,08	**201**				
2,0	0,5	2,00	1,60	10,00	19,7	57	15	6	6	5 x DC	2	61,73	**204**				
2,0	0,5	2,00	1,60	20,00	32,0	57	9,5	4	6	10 x DC	2	61,73	**207**				
2,0	0,5	1,20	1,60	4,40	11,9	70	15	10	6	2,2 x DC	2			58,08	**202**		
2,0	0,5	2,00	1,60	10,00	19,7	70	15	6	6	5 x DC	2			61,73	**205**		
2,0	0,5	2,00	1,60	20,00	41,4	70	8,5	3	6	10 x DC	2			61,73	**208**		
2,0	0,5	1,20	1,60	4,40	11,9	80	15	10	6	2,2 x DC	2					58,08	**203**
2,0	0,5	2,00	1,60	10,00	19,7	80	15	6	6	5 x DC	2					61,73	**206**
2,0	0,5	2,00	1,60	20,00	41,4	80	8,5	3	6	10 x DC	2					61,73	**209**

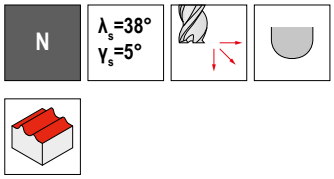
P	●	●	●
M	●	●	●
K	●	●	●
N	●	●	●
S	●	●	●
H	○	○	○
O	○	○	○

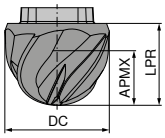
→ v_c/f_z strona 432–439

MultiLock – Frez z czołem kulistym

Trwały system głowic wymiennych

▲ KLG = wielkość stożka







DC mm	KLG	APMX mm	LPR mm	ZEFP	Norma zakładowa 53 803 ... EUR W2/5E		Norma zakładowa 53 804 ... EUR W2/5E	
12	EL12	7,0	9	4	65,59	**01200**	59,02	**01200**
16	EL16	9,5	12	4	85,31	**01600**	78,73	**01600**
20	EL20	12,0	15	4	105,00	**02000**	98,45	**02000**
25	EL25	16,0	19	4	118,20	**02500**	111,60	**02500**

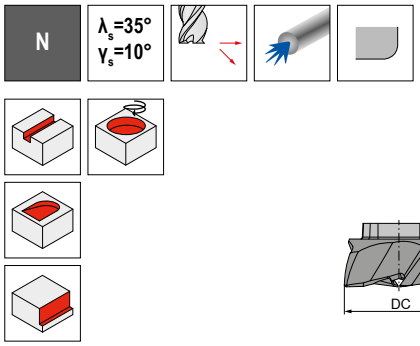
P		●
M		○
K		●
N		○
S	●	
H		
O		

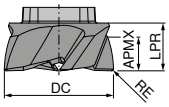
→ v_c/f_z strona 440

MultiLock – Frez torusowy

Trwały system głowic wymiennych

▲ KLG = wielkość stożka







DC mm	RE mm	KLG	APMX mm	LPR mm	ZEFP	Norma zakładowa 53 805 ... EUR W2/5E		Norma zakładowa 53 806 ... EUR W2/5E	
12	0,2	EL12	3,0	5	4	59,02	**01205**	52,46	**01205**
16	0,3	EL16	4,5	7	4	78,73	**01607**	72,16	**01607**
20	0,3	EL20	6,0	8	5	98,45	**02008**	91,88	**02008**
25	0,5	EL25	8,0	10	6	111,60	**02510**	105,00	**02510**

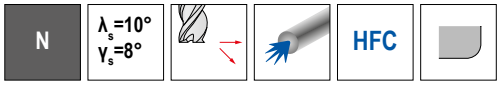
P		●
M		○
K		●
N		○
S	●	
H		
O		

→ v_c/f_z strona 441

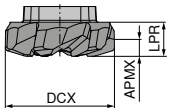
MultiLock – Frezy do zastosowania przy wysokich posuwach

Trwały system głowic wymiennych

▲ KLG = wielkość złącza
▲ r_{3d} = promień kąta do zaprogramowania
▲ APMX nie odpowiada maksymalnej głębokości skrawania















DCX mm	KLG	r_{3D} mm	APMX mm	LPR mm	ZEFP	Norma zakładowa 53 801 ... EUR W2/5E		Norma zakładowa 53 802 ... EUR W2/5E	
12	EL12	0,7	3,18	4	5	65,59	**01202**	59,02	**01202**
16	EL16	1,2	3,73	5	6	85,31	**01605**	78,73	**01605**
20	EL20	1,2	4,31	6	6	98,45	**02005**	91,88	**02005**
25	EL25	1,2	5,32	7	6	118,20	**02505**	111,60	**02505**

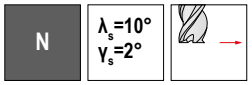
P		●
M		○
K		●
N		
S	●	
H		
O		

→ v_c/f_z strona 442

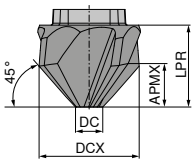
MultiLock – Frez do gratowania

Trwały system głowic wymiennych

▲ KLG = wielkość stożka











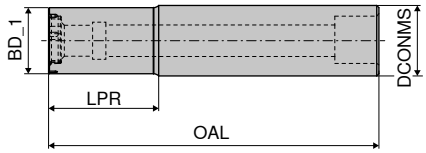
DCX mm	KLG	APMX mm	DC mm	LPR mm	ZEFP	Norma zakładowa 53 800 ... EUR W2/5E	
12	EL12	4	4	8	4	60,33	**01200**
16	EL16	6	4	12	4	80,04	**01600**

P	●
M	○
K	●
N	○
S	
H	
O	

→ v_c/f_z strona 443

MultiLock – Oprawka

▲ KLG = wielkość stożka





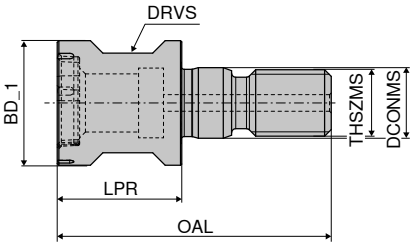
KLG	BD_1 mm	DCONMS mm	OAL mm	LPR mm	84 050 ... EUR W1/5D	84 051 ... EUR W1/5D
EL12	11	12	66	20	126,30 **01200**	126,30 **01200**
EL16	15	16	75	25	138,00 **01600**	138,00 **01600**
EL20	19	20	77	25	150,80 **02000**	150,80 **02000**
EL25	24	25	87	30	166,40 **02500**	166,40 **02500**

Części zamienne / Dla nr artykułu	Śruba cylindryczna 70 950 ... EUR 2A/28		Ostrze wymienne 80 950 ... EUR Y7		Klucz -D 80 950 ... EUR Y7		Molykote (środek smarny) 70 950 ... EUR 2A/28		Śruba zaciskowa 70 950 ... EUR 2A/28		Tulejka z gwintem 70 950 ... EUR 2A/28		Klucz dynamometryczny 80 950 ... EUR Y7		Bit 80 398 ... EUR Y7	
84 051 01200 / 84 050 01200	1,46	**42000**	6,78	**054**	11,79	**120**	5,64	**303**	5,01	**41900**	7,43	**42100**	170,10	**193**	6,64	**03500**
84 051 01600 / 84 050 01600	1,76	**42300**	6,78	**055**	12,62	**121**	5,64	**303**	5,96	**42200**	8,93	**42400**	170,10	**193**	6,64	**04500**
84 051 02000 / 84 050 02000	1,76	**42300**	6,78	**055**	12,62	**121**	5,64	**303**	5,96	**42200**	8,93	**42400**	170,10	**193**	6,64	**04500**
84 051 02500 / 84 050 02500	2,16	**42600**	6,78	**055**	12,62	**121**	5,64	**303**	11,36	**42500**	8,24	**42700**	170,10	**193**	4,90	**06000**

MultiLock – Adapter wkręcany, typ A

▲ KLG = wielkość złącza

▲ do frezów do dużych posuwów i torusowych



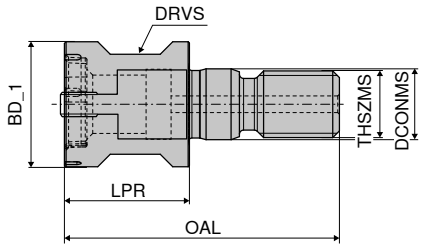


KLG	BD_1 mm	THSZMS	OAL mm	LPR mm	DCONMS mm	DRVS mm	84 052 ... EUR W1/5D
EL12	11	M6	28	13	6,5	9	132,80 **01200**
EL16	15	M8	33	14	8,5	12	144,50 **01600**
EL20	19	M10	37	18	10,5	15	157,30 **02000**
EL25	24	M12	42	20	12,5	17	184,40 **02500**

Części zamienne / Dla nr artykułu	Ostrze wymienne 80 950 ... EUR Y7		Klucz -D 80 950 ... EUR Y7		Molykote (środek smarny) 70 950 ... EUR 2A/28		Śruba zaciskowa 70 950 ... EUR 2A/28		Tulejka z gwintem 70 950 ... EUR 2A/28		Klucz dynamometryczny 80 950 ... EUR Y7		Bit 80 398 ... EUR Y7	
84 052 01200	6,78	**054**	11,79	**120**	5,64	**303**	5,01	**41900**	7,43	**42100**	170,10	**193**	6,64	**03500**
84 052 01600	6,78	**055**	12,62	**121**	5,64	**303**	5,96	**42200**	8,93	**42400**	170,10	**193**	6,64	**04500**
84 052 02000	6,78	**055**	12,62	**121**	5,64	**303**	5,96	**42200**	8,93	**42400**	170,10	**193**	6,64	**04500**
84 052 02500	6,78	**055**	12,62	**121**	5,64	**303**	11,36	**42500**	8,24	**42700**	170,10	**193**	4,90	**06000**

MultiLock – Adapter wkręcany, typ B

▲ KLG = wielkość złącza
▲ do frezów kulistych i do usuwania zadziorów





KLG	BD_1 mm	THSZMS	OAL mm	LPR mm	DCONMS mm	DRVS mm	84 053 ... EUR W1/5D	
EL12	11	M6	28	13	6,5	9	148,30	**01200**
EL16	15	M8	33	14	8,5	12	161,20	**01600**
EL20	20	M10	37	18	10,5	15	174,10	**02000**
EL25	25	M12	42	20	12,5	17	205,00	**02500**

Części zamienne	Ostrze wymienne		 Śruba mocująca		 Klucz -D		 Molykote (środek smarny)		 Klucz dynamome-tryczny		 Tulejka mocująca	
	80 950 ...		84 950 ...		80 950 ...		70 950 ...		80 950 ...		84 950 ...	
Dla nr artykułu	EUR Y7		EUR W1/5D		EUR Y7		EUR 2A/28		EUR Y7		EUR W1/5D	
84 053 01200	6,78	**054**	52,57	**18600**	11,79	**120**	5,64	**303**	170,10	**193**	110,90	**18000**
84 053 01600	6,78	**055**	57,18	**18800**	12,62	**121**	5,64	**303**	170,10	**193**	120,60	**18100**
84 053 02000	6,78	**055**	61,77	**18700**	12,62	**121**	5,64	**303**	170,10	**193**	130,20	**18200**
84 053 02500	6,78	**055**	72,28	**18900**	12,62	**121**	5,64	**303**	170,10	**193**	153,50	**18300**

Informacje na temat prawidłowego montażu chwytu MultiLock znajdą Państwo na → **stronie 490**.

MultiChange – Przegląd programu

Niezwykle stabilny system głowic wymiennych „MultiChange" umożliwia nadzwyczaj szybką wymianę narzędzia. Dzięki wysokiej stabilności konstrukcji i bardzo wysokiej dokładności ruchu obrotowego system ten jest również najbardziej stabilnym i dokładnym systemem głowic wymiennych spośród wszystkich dostępnych na rynku. Odpowiednią głowicę wymienną dla prawie każdego rodzaju zastosowania znajdą Państwo w kolejnych rozdziałach.

Głowiczki wymienne

→ Rozdział 2, Wiertła VHM

Strona 2|107

Nawiertak VHM-NC

Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm
NOF 2


SIG 90°


SIG 120°


SIG 142°

→ Rozdział 4, Rozwiertaki i pogłębiacze

Strona 4|18 + 4|19

Głowice wymienne rozwiertaka

Ø 8,00 – 30,20 mm


Przelotowy

Ø 12,20 – 30,20 mm


Nieprzelotowy

→ Rozdział 14, Frezy VHM

Strona 14|198 – 14|202

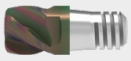
Frezy kątowe VHM
Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm /
ZEFP 3+4


Typ PCR-UNI


Typ PCR-ALU


Typ N

Frezy torusowe VHM
Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP 3+4


Typ W


Typ N

Frezy VHM do obróbki zgrubno-wykańczającej
Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP 4+6


Typ NF

Frezy VHM do obróbki wykańczającej
Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP 6


Typ N

Frezy promieniowe VHM
Ø 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP 4


Typ N

Frezy VHM do zastosowania przy wysokich posuwach
Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP 6


Typ N

Frez VHM do zaokrąglania krawędzi
Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP 6


Typ N

Frezy VHM do zatępiania ostrych krawędzi
Ø 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP 4+6


Typ N


Typ N

NOF / ZEFP = Liczba ostrzy

Oprawka

→ Technologia mocowania, Rozdział 16 Wyposażenie

Strona 16|259 – 16|261

OAL 60 – 90 mm


stożkowy 87° / stal

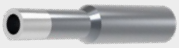

cylindryczny* / stal

OAL 85 – 120 mm


stożkowy 87° / stal


cylindryczny* / stal


stożkowy 87° / VHM


cylindryczny* / VHM

OAL 110 – 150 mm


stożkowy 87° / VHM


cylindryczny* / VHM

OAL 150 – 200 mm


stożkowy 87° / VHM


cylindryczny* / stal


cylindryczny* / VHM

OAL 200 – 250 mm


cylindryczny* / stal

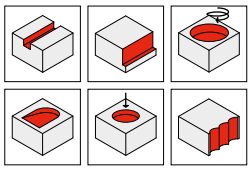

cylindryczny* / VHM

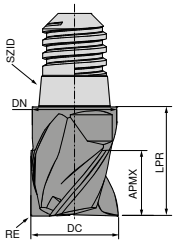
* nadaje się do frezowania po spełnieniu warunków

MultiChange – Frez kątowy

System głowic wymiennych dla najwyższych wymagań i różnych zastosowań

PCR UNI | λ_s=36° γ_s=10° | HPC | APA72S







Norma zakładowa

52 871 ...

DC mm	RE mm	SZID	APMX mm	DN mm	LPR ±0,02 mm	ZEFP	EUR V1	
10	0,32	08	7,5	9,8	13	4	98,70	10000
12	0,32	10	9,0	11,8	16	4	113,80	12000
16	0,32	12	12,0	15,8	20	4	148,60	16000
20	0,50	16	15,0	19,8	25	4	195,00	20000

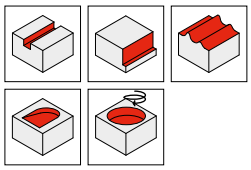
P	●
M	○
K	●
N	
S	
H	
O	

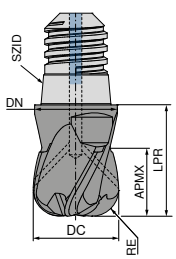
→ v_c/f_z strona 444+445

MultiChange – Frez torusowy

System głowic wymiennych dla najwyższych wymagań i różnych zastosowań

W | λ_s=43° γ_s=24° | DLC | DRAGONSKIN







Norma zakładowa

52 870 ...

DC mm	RE mm	SZID	APMX mm	DN mm	LPR mm	ZEFP	EUR V1	
10	0,5	08	7,5	9,8	13	3	87,29	10005
10	1,0	08	7,5	9,8	13	3	87,29	10010
12	0,5	10	9,0	11,8	16	3	102,30	12005
12	1,0	10	9,0	11,8	16	3	102,30	12010
12	2,0	10	9,0	11,8	16	3	102,30	12020
16	2,0	12	12,0	15,8	20	3	141,90	16020
16	4,0	12	12,0	15,8	20	3	141,90	16040
20	2,0	16	15,0	19,8	25	3	200,90	20020
20	3,0	16	15,0	19,8	25	3	200,90	20030
20	4,0	16	15,0	19,8	25	3	200,90	20040

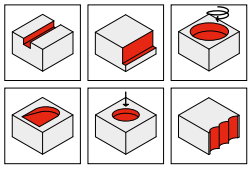
P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	

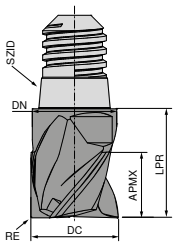
→ v_c/f_z strona 452

MultiChange – Frez kątowy

System głowic wymiennych dla najwyższych wymagań i różnych zastosowań

PCR ALU | λ_s=41° γ_s=15° | HPC | DLC | DRAGONSKIN







Norma zakładowa

52 872 ...

DC mm	RE mm	SZID	APMX mm	DN mm	LPR ±0,02 mm	ZEFP	EUR V1	
10	0,32	08	7,5	9,8	13	4	102,40	10000
12	0,32	10	9,0	11,8	16	4	122,80	12000
16	0,32	12	12,0	15,8	20	4	162,30	16000
20	0,50	16	15,0	19,8	25	4	219,50	20000

P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	

→ v_c/f_z strona 444+445

Wskazówki dotyczące montażu

- ▲ SZID = wielkość stożka
- ▲ SW = rozmiar klucza
- ▲ M = moment dociągający

SZID	SW mm	M Nm
06	6	5
08	8	12,5
10	10	15
12	13	20
16	16	25

- ▲ Wielkości stożka 06 i 08 należy montować za pomocą klucza dynamometrycznego. Dotyczy wszystkich wielkości!
- ▲ Przy niestabilnych zastosowaniach należy zredukować parametry obróbki.

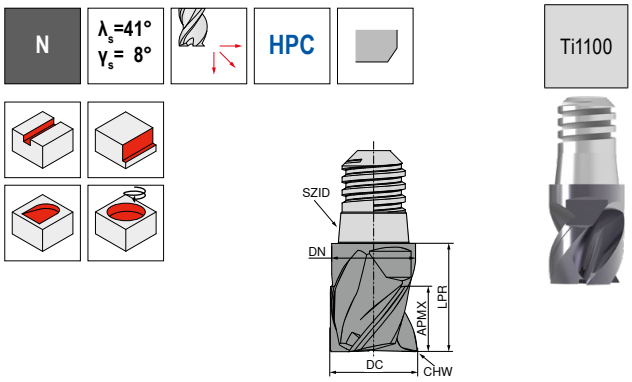
Uchwyty i wyposażenie znajdą Państwo w → **rozdziale 16 Uchwyty narzędziowe i akcesoria w katalogu techniki mocowań**.

Wskazówka

APMX nie odpowiada maksymalnej głębokości skrawania

MultiChange – Frez kątowy

System głowic wymiennych dla najwyższych wymagań i różnych zastosowań



Norma zakładowa

52 861 ...

DC mm	SZID	APMX mm	DN mm	LPR ±0,02 mm	CHW mm	ZEFP	EUR V1	
8	06	6,0	7,8	11	0,16	3	61,26	**080**
10	08	7,5	9,8	13	0,20	3	69,63	**100**
12	10	9,0	11,8	16	0,24	3	87,11	**120**
16	12	12,0	15,8	20	0,32	3	121,80	**160**
20	16	15,0	19,8	25	0,40	3	156,40	**200**

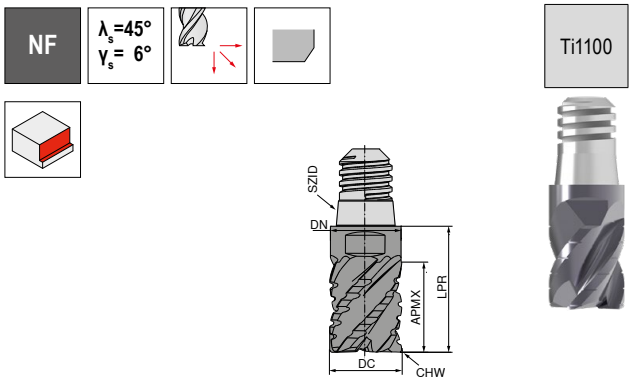
P	●
M	
K	●
N	
S	
H	
O	

→ v_c/f_z strona 446

MultiChange – Frez do obróbki zgrubno-wykańczającej

System głowic wymiennych dla najwyższych wymagań i różnych zastosowań

▲ z profilem radełkowanym płaskim



Norma zakładowa

52 862 ...

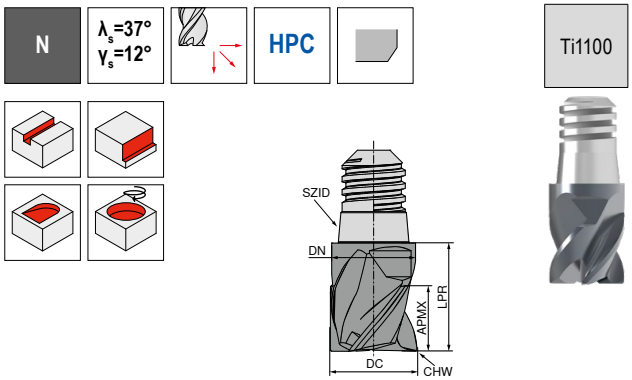
DC mm	SZID	APMX mm	DN mm	LPR ±0,02 mm	CHW mm	ZEFP	EUR V1	
8	06	10,0	7,8	15	0,16	4	76,31	**080**
10	08	12,5	9,8	18	0,20	4	79,42	**100**
12	10	15,0	11,8	22	0,24	4	108,00	**120**
16	12	20,0	15,8	28	0,32	5	164,80	**160**
20	16	25,0	19,8	35	0,40	6	221,80	**200**

P	●
M	○
K	●
N	●
S	
H	
O	

→ v_c/f_z strona 447

MultiChange – Frez kątowy

System głowic wymiennych dla najwyższych wymagań i różnych zastosowań



Norma zakładowa

52 860 ...

DC mm	SZID	APMX mm	DN mm	LPR ±0,02 mm	CHW mm	ZEFP	EUR V1	
8	06	6,0	7,8	11	0,16	4	66,51	**080**
10	08	7,5	9,8	13	0,20	4	74,61	**100**
12	10	9,0	11,8	16	0,24	4	94,92	**120**
16	12	12,0	15,8	20	0,32	4	136,10	**160**
20	16	15,0	19,8	25	0,40	4	176,30	**200**

P	●
M	
K	●
N	
S	
H	
O	

→ v_c/f_z strona 446

Wskazówki dotyczące montażu

▲ SZID = wielkość stożka
▲ SW = rozmiar klucza
▲ M = moment dociągający

SZID	SW mm	M Nm
06	6	5
08	8	12,5
10	10	15
12	13	20
16	16	25

▲ Wielkości stożka 06 i 08 należy montować za pomocą klucza dynamometrycznego. Dotyczy wszystkich wielkości!
▲ Przy niestabilnych zastosowaniach należy zredukować parametry obróbki.

Uchwyty i wyposażenie znajdą Państwo w → **rozdziale 16 Uchwyty narzędziowe i akcesoria w katalogu techniki mocowań**.

Wskazówka

APMX nie odpowiada maksymalnej głębokości skrawania

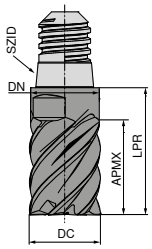
14

MultiChange – Frez do obróbki wykańczającej

System głowic wymiennych dla najwyższych wymagań i różnych zastosowań







Ti1100



Norma zakładowa

52 863 ...

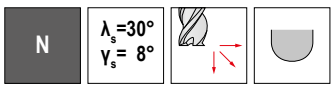
DC mm	SZID	APMX mm	DN mm	LPR ±0,02 mm	ZEFP	EUR V1	
8	06	10,0	7,8	15	6	68,06	**080**
10	08	12,5	9,8	18	6	76,88	**100**
12	10	15,0	11,8	22	6	96,35	**120**
16	12	20,0	15,8	28	6	150,50	**160**
20	16	25,0	19,8	35	6	207,60	**200**

P	●
M	○
K	●
N	
S	
H	
O	

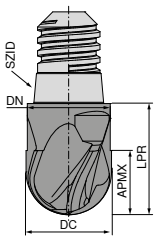
→ v_c/f_z strona 449

MultiChange – Frez z czołem kulistym

System głowic wymiennych dla najwyższych wymagań i różnych zastosowań







Ti1100



Norma zakładowa

52 866 ...

DC mm	SZID	APMX mm	DN mm	LPR ±0,02 mm	ZEFP	EUR V1	
10	08	7,5	9,8	13	4	77,45	**100**
12	10	9,0	11,8	16	4	96,49	**120**
16	12	12,0	15,8	20	4	144,90	**160**
20	16	15,0	19,8	25	4	177,70	**200**

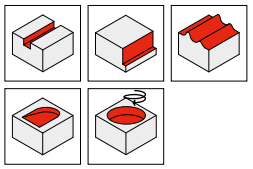
P	●
M	○
K	●
N	●
S	
H	
O	○

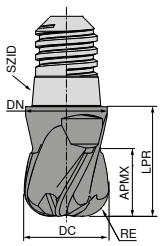
→ v_c/f_z strona 450+451

MultiChange – Frez torusowy

System głowic wymiennych dla najwyższych wymagań i różnych zastosowań







Ti1100



Norma zakładowa

52 865 ...

DC mm	SZID	APMX mm	DN mm	LPR ±0,02 mm	RE mm	ZEFP	EUR V1	
8	06	6,0	7,8	11	1,0	4	61,26	**081**
8	06	6,0	7,8	11	2,0	4	61,26	**082**
10	08	7,5	9,8	13	1,5	4	69,63	**101**
10	08	7,5	9,8	13	3,0	4	69,63	**103**
12	10	9,0	11,8	16	1,5	4	87,11	**121**
12	10	9,0	11,8	16	4,0	4	87,11	**124**
16	12	12,0	15,8	20	2,0	4	129,40	**162**
16	12	12,0	15,8	20	5,0	4	129,40	**165**
20	16	15,0	19,8	25	2,0	4	174,70	**202**
20	16	15,0	19,8	25	6,0	4	174,70	**206**

P	●
M	○
K	●
N	●
S	
H	
O	○

→ v_c/f_z strona 450+451

Wskazówki dotyczące montażu

- SZID = wielkość stożka
- SW = rozmiar klucza
- M = moment dociągający

SZID	SW mm	M Nm
06	6	5
08	8	12,5
10	10	15
12	13	20
16	16	25

- Wielkości stożka 06 i 08 należy montować za pomocą klucza dynamometrycznego. Dotyczy wszystkich wielkości!
- Przy niestabilnych zastosowaniach należy zredukować parametry obróbki.

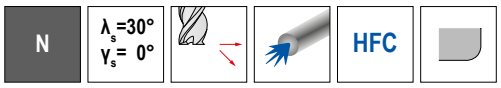
Uchwyty i wyposażenie znajdą Państwo w → **rozdziale 16 Uchwyty narzędziowe i akcesoria w katalogu techniki mocowań**.

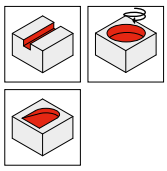
Wskazówka

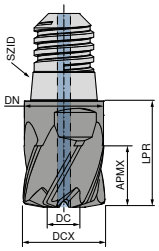
APMX nie odpowiada maksymalnej głębokości skrawania

MultiChange – Frezy do zastosowania przy wysokich posuwach

System głowic wymiennych dla najwyższych wymagań i różnych zastosowań









Norma zakładowa **52 864 ...**

DCX mm	SZID	r_{3D} mm	APMX mm	LPR ±0,02 mm	ZEFP	EUR V1	
8	06	0,7	6,0	11	6	66,51	**080**
10	08	0,9	7,5	13	6	74,61	**100**
12	10	1,0	9,0	16	6	94,92	**120**
16	12	1,4	12,0	20	6	136,10	**160**
20	16	1,7	15,0	25	6	176,30	**200**

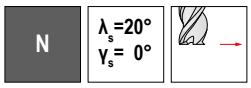
P	●
M	○
K	●
N	
S	
H	
O	

→ v_c/f_z strona 448

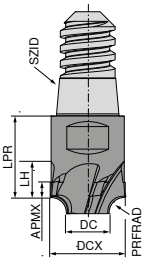
- r_{3D} = promień naroża do zaprogramowania
- Ø DCX zmniejsza się o 0,2 mm, z czego wynika Ø DN
- połowa Ø DCX daje Ø DC

MultiChange – Frez kształtowy ćwierć okrągły

System głowic wymiennych dla najwyższych wymagań i różnych zastosowań









Norma zakładowa **52 869 ...**

DCX mm	SZID	PRFRAD ±0,03 mm	APMX mm	DC mm	LPR ±0,02 mm	LH mm	ZEFP	EUR V1	
8	06	0,5	2,0	6,63	11	4,5	4	89,66	**080**
8	06	1,0	3,0	5,69	11	5,0	4	89,66	**081**
10	08	1,5	4,0	6,63	13	6,5	4	96,20	**100**
10	08	2,0	4,5	5,69	13	7,0	4	96,20	**101**
12	10	2,5	5,5	6,65	16	8,5	4	116,20	**120**
12	10	3,0	6,0	5,70	16	9,0	4	116,20	**121**
12	10	3,5	6,5	4,76	16	9,5	4	116,20	**122**
16	12	4,0	8,0	7,60	20	12,0	4	164,80	**160**
16	12	4,5	8,5	6,68	20	12,5	4	164,80	**161**
16	12	5,0	9,0	5,74	20	13,0	4	164,80	**162**
20	16	5,0	10,0	9,53	25	15,0	4	221,80	**200**
20	16	6,0	11,0	7,64	25	16,0	4	221,80	**201**

P	●
M	○
K	●
N	●
S	
H	
O	

→ v_c/f_z strona 453

Wskazówki dotyczące montażu

- SZID = wielkość stożka
- SW = rozmiar klucza
- M = moment dociągający

SZID	SW mm	M Nm
06	6	5
08	8	12,5
10	10	15
12	13	20
16	16	25

- Wielkości stożka 06 i 08 należy montować za pomocą klucza dynamometrycznego. Dotyczy wszystkich wielkości!
- Przy niestabilnych zastosowaniach należy zredukować parametry obróbki.

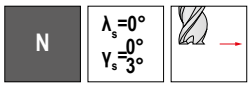
Uchwyty i wyposażenie znajdą Państwo w → **rozdziale 16 Uchwyty narzędziowe i akcesoria w katalogu techniki mocowań**.

Wskazówka

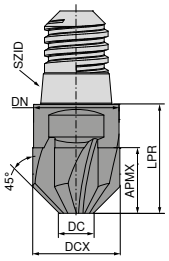
APMX nie odpowiada maksymalnej głębokości skrawania

MultiChange – Frez go gratowania

System głowic wymiennych dla najwyższych wymagań i różnych zastosowań







Ti1050



Norma zakładowa

52 867 ...

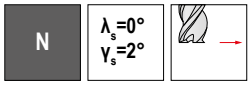
DCX mm	SZID	APMX mm	DC mm	DN mm	LPR ±0,02 mm	ZEFP	EUR V1	
10	08	7,5	0,02	9,8	13	4	62,94	**100**
12	10	9,0	0,02	11,8	16	4	81,43	**120**
16	12	12,0	6,40	15,8	20	6	108,30	**160**
20	16	15,0	8,00	19,8	25	6	143,50	**200**

P	●
M	○
K	●
N	●
S	
H	
O	

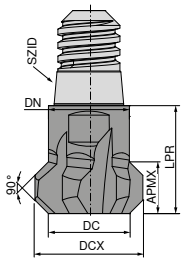
→ v_c/f_z strona 454

MultiChange – Frez go gratowania

System głowic wymiennych dla najwyższych wymagań i różnych zastosowań







Ti1100



Norma zakładowa

52 868 ...

DCX mm	SZID	APMX mm	DC mm	DN mm	LPR ±0,02 mm	ZEFP	EUR V1	
10	06	4,8	7,5	8	11	6	69,63	**100**
12	08	5,5	9,0	10	13	6	87,11	**120**
16	10	8,0	12,0	12	16	6	121,80	**160**
20	12	9,5	15,0	16	20	6	156,40	**200**

P	●
M	○
K	●
N	●
S	
H	
O	

→ v_c/f_z strona 454

Wskazówki dotyczące montażu

- ▲ SZID = wielkość stożka
- ▲ SW = rozmiar klucza
- ▲ M = moment dociągający

SZID	SW mm	M Nm
06	6	5
08	8	12,5
10	10	15
12	13	20
16	16	25

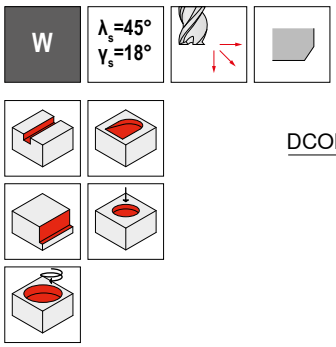
- ▲ Wielkości stożka 06 i 08 należy montować za pomocą klucza dynamometrycznego. Dotyczy wszystkich wielkości!
- ▲ Przy niestabilnych zastosowaniach należy zredukować parametry obróbki.

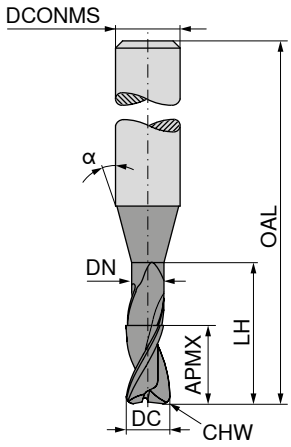
Uchwyty i wyposażenie znajdą Państwo w → **rozdziale 16 Uchwyty narzędziowe i akcesoria w katalogu techniki mocowań**.

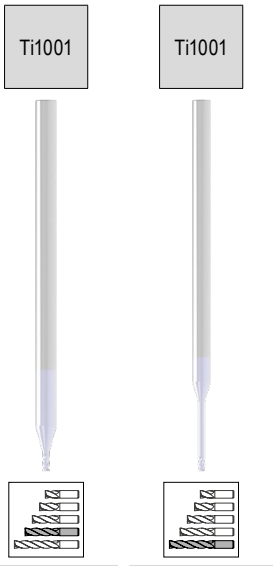
Wskazówka

APMX nie odpowiada maksymalnej głębokości skrawania

Frez trzpieniowy







Norma zakładowa | Norma zakładowa

DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS h5 mm	CHW mm	ZEFP	50 900 ... EUR V0/5A		50 900 ... EUR V0/5A	
0,2	0,2	0,18	0,6	55	15	3	0,02	2	99,08	**021**		
0,2	0,2	0,18	1,0	55	15	3	0,02	2	100,10	**022**		
0,2	0,2	0,18	1,6	55	15	3	0,02	2	101,00	**023**		
0,2	0,2	0,18	2,0	55	15	3	0,02	2	102,60	**024**		
0,3	0,3	0,28	0,9	55	15	3	0,03	2	99,08	**031**		
0,3	0,3	0,28	1,5	55	15	3	0,03	2	100,10	**032**		
0,3	0,3	0,28	2,4	55	15	3	0,03	2	101,00	**033**		
0,3	0,3	0,28	3,0	55	15	3	0,03	2	102,60	**034**		
0,4	0,4	0,37	1,2	55	15	3	0,04	2	99,08	**041**		
0,4	0,4	0,37	2,0	55	15	3	0,04	2	100,10	**042**		
0,4	0,4	0,37	3,2	55	15	3	0,04	2	101,00	**043**		
0,4	0,4	0,37	4,0	55	15	3	0,04	2	102,60	**044**		
0,5	0,5	0,45	1,5	55	15	3	0,05	2	96,93	**051**		
0,5	0,5	0,45	2,5	55	15	3	0,05	2	97,77	**052**		
0,5	0,5	0,45	4,0	55	15	3	0,05	2	99,08	**053**		
0,5	0,5	0,45	5,0	55	15	3	0,05	2	100,10	**054**		
0,6	0,6	0,58	2,0	55	15	3	0,06	2	83,42	**061**		
0,6	0,6	0,58	3,0	55	15	3	0,06	2	81,12	**062**		
0,6	0,6	0,58	5,0	65	15	3	0,06	2			88,50	**063**
0,6	0,6	0,58	6,0	65	15	3	0,06	2			93,86	**064**
0,8	0,8	0,77	2,5	55	15	3	0,08	2	81,12	**081**		
0,8	0,8	0,77	4,0	55	15	3	0,08	2	81,12	**082**		
0,8	0,8	0,77	6,5	65	15	3	0,08	2			90,24	**083**
0,8	0,8	0,77	8,0	65	15	3	0,08	2			93,86	**084**
1,0	1,0	0,95	3,0	55	15	3	0,10	2	81,12	**101**		
1,0	1,0	0,95	5,0	55	15	3	0,10	2	81,12	**102**		
1,0	1,0	0,95	8,0	65	15	3	0,10	2			85,74	**103**
1,0	1,0	0,95	10,0	65	15	3	0,10	2			93,86	**104**
1,0	1,0	0,95	12,0	65	15	3	0,10	2			96,03	**105**
1,2	1,2	1,15	3,0	55	15	3	0,10	2	81,12	**121**		
1,2	1,2	1,15	6,0	55	15	3	0,10	2	81,12	**122**		
1,2	1,2	1,15	10,0	65	15	3	0,10	2			90,24	**123**
1,2	1,2	1,15	12,0	65	15	3	0,10	2			93,86	**124**
1,3	1,3	1,25	4,0	55	15	3	0,10	2	81,12	**131**		
1,3	1,3	1,25	7,0	55	15	3	0,10	2	83,42	**132**		
1,3	1,3	1,25	11,0	65	15	3	0,10	2			90,24	**133**
1,3	1,3	1,25	13,0	65	15	3	0,10	2			96,03	**134**
1,5	1,5	1,44	5,0	55	15	3	0,10	2	83,42	**151**		
1,5	1,5	1,44	7,5	55	15	3	0,10	2	81,12	**152**		
1,5	1,5	1,44	12,0	65	15	3	0,10	2			96,03	**153**

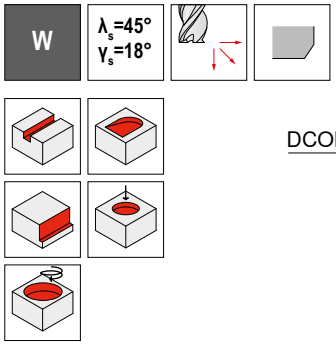
P		
M		
K		
N	●	●
S		
H		
O		

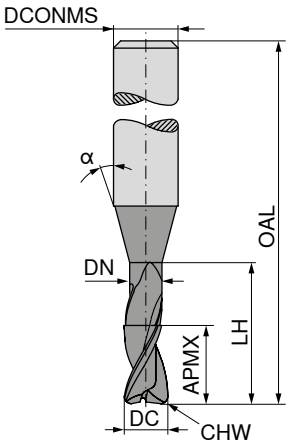
→ v_c/f_z strona 480–485

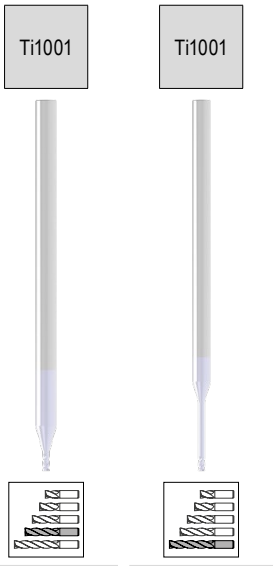
14

Ciąg dalszy na następnej stronie

Frez trzpieniowy







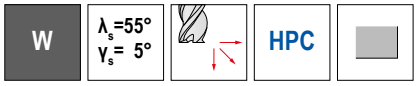
Norma zakładowa | Norma zakładowa

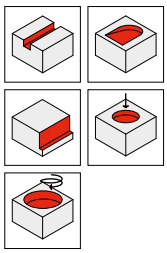
DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS h5 mm	CHW mm	ZEFP	50 900 ... EUR V0/5A		50 900 ... EUR V0/5A	
1,5	1,5	1,44	15,0	65	15	3	0,10	2			93,86	**154**
1,6	1,6	1,52	5,0	55	15	3	0,10	2	83,42	**161**		
1,6	1,6	1,52	8,0	55	15	3	0,10	2	83,42	**162**		
1,6	1,6	1,52	13,0	65	15	3	0,10	2			90,24	**163**
1,6	1,6	1,52	16,0	65	15	3	0,10	2			96,03	**164**
1,8	1,8	1,72	5,5	55	15	3	0,10	2	81,12	**181**		
1,8	1,8	1,72	9,0	55	15	3	0,10	2	83,42	**182**		
1,8	1,8	1,72	14,5	65	15	3	0,10	2			90,24	**183**
1,8	1,8	1,72	18,0	65	15	3	0,10	2			96,03	**184**
2,0	2,0	1,92	6,0	55	15	3	0,10	2	81,12	**201**		
2,0	2,0	1,92	10,0	55	15	3	0,10	2	81,12	**202**		
2,0	2,0	1,92	14,0	55	15	3	0,10	2	85,74	**203**		
2,0	2,0	1,92	16,0	65	15	3	0,10	2			96,03	**204**
2,0	2,0	1,92	20,0	65	15	3	0,10	2			93,86	**205**
2,3	2,3	2,22	7,0	55	15	3	0,10	2	81,12	**231**		
2,3	2,3	2,22	11,5	55	15	3	0,10	2	83,42	**232**		
2,3	2,3	2,22	18,5	65	15	3	0,10	2			85,74	**233**
2,3	2,3	2,22	20,0	65	15	3	0,10	2			96,03	**234**
2,3	2,3	2,22	23,0	65	15	3	0,10	2			96,03	**235**
3,0	3,0	2,90	9,0	65	15	6	0,10	2	85,74	**301**		
3,0	3,0	2,90	15,0	65	15	6	0,10	2	96,03	**302**		
3,0	3,0	2,90	24,0	100	15	6	0,10	2			104,20	**303**
3,0	3,0	2,90	30,0	100	15	6	0,10	2			108,70	**304**
4,0	4,0	3,90	12,0	65	15	6	0,10	2	96,03	**401**		
4,0	4,0	3,90	20,0	65	15	6	0,10	2	96,03	**402**		
4,0	4,0	3,90	32,0	100	15	6	0,10	2			108,70	**403**
4,0	4,0	3,90	40,0	100	15	6	0,10	2			111,80	**404**
5,0	5,0	4,90	15,0	65	15	6	0,10	2	96,03	**501**		
5,0	5,0	4,90	25,0	65	15	6	0,10	2	96,03	**502**		
5,0	5,0	4,90	40,0	100	15	6	0,10	2			111,80	**503**
5,0	5,0	4,90	50,0	100	15	6	0,10	2			117,50	**504**
6,0	6,0	5,90	18,0	65	15	6	0,10	2	96,03	**601**		
6,0	6,0	5,90	30,0	100	15	6	0,10	2			108,70	**602**
6,0	6,0	5,90	48,0	100	15	6	0,10	2			117,50	**603**
6,0	6,0	5,90	60,0	100	15	6	0,10	2			121,10	**604**

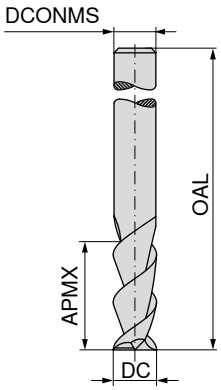
P		
M		
K		
N	●	●
S		
H		
O		

→ v_c/f_z strona 480–485

Frez trzpieniowy











≈DIN 6527



50 960 ...

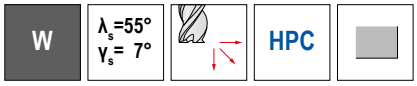
DC h6 mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR V0/5A	
3	12	50	3	2	20,84	**030**
4	15	50	4	2	23,75	**040**
5	20	50	5	2	25,78	**050**
6	20	57	6	2	28,23	**060**
8	20	63	8	2	41,87	**080**
10	25	73	10	2	65,90	**100**
12	25	83	12	2	86,47	**120**
14	30	83	14	2	150,60	**140**
16	30	92	16	2	157,80	**160**
20	38	104	20	2	223,10	**200**

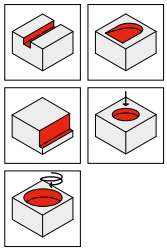
P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	

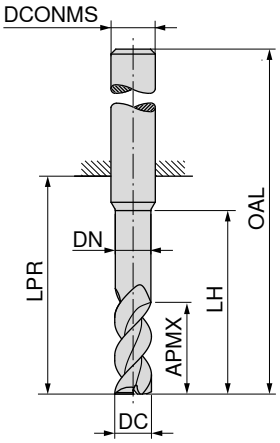
→ v_c/f_z strona 460+461

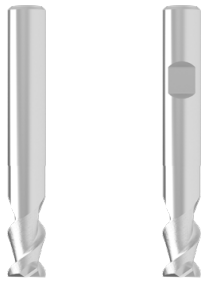
14

Frez trzpieniowy













Norma zakładowa



Norma zakładowa

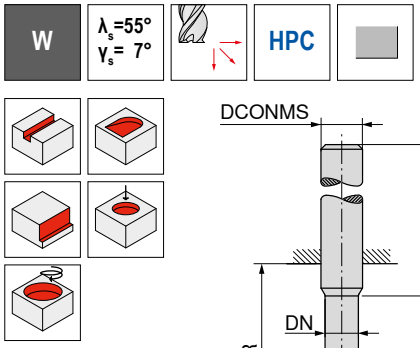


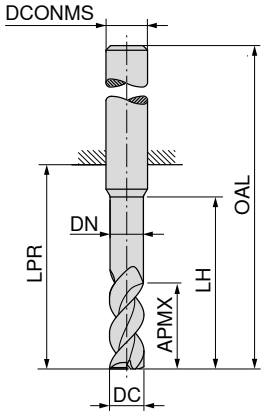
DC h6 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	54 590 ... EUR V0/5A		54 591 ... EUR V0/5A	
2,7	5,0	2,5	12	19	55	6	2	30,56	**027**	30,56	**027**
3,0	3,5	2,8	12	19	55	6	2	31,43	**033**		
3,0	5,0	2,8	12	19	55	6	2	30,56	**031**	30,56	**031**
3,7	6,5	3,5	12	19	55	6	2	30,56	**037**	30,56	**037**
4,0	4,5	3,8	12	19	55	6	2	31,43	**043**		
4,0	6,5	3,8	12	19	55	6	2	30,56	**041**	30,56	**041**
4,7	8,0	4,5	15	22	58	6	2	30,56	**047**	30,56	**047**
5,0	5,5	4,8	15	22	58	6	2	31,43	**053**		
5,0	8,0	4,8	15	22	58	6	2	30,56	**051**	30,56	**051**
5,7	10,0	5,5	18	22	58	6	2	30,56	**057**	30,56	**057**
6,0	7,0	5,8	18	22	58	6	2	31,43	**063**		
6,0	10,0	5,8	18	22	58	6	2	30,56	**061**	30,56	**061**
6,7	13,0	6,4	24	28	64	8	2	44,91	**067**	44,91	**067**
7,0	13,0	6,7	24	28	64	8	2	44,91	**071**	44,91	**071**
7,7	13,0	7,4	24	28	64	8	2	44,91	**077**	44,91	**077**
8,0	9,0	7,7	24	28	64	8	2	44,91	**083**		
8,0	13,0	7,7	24	28	64	8	2	44,91	**081**	44,91	**081**
8,7	16,0	8,4	30	34	74	10	2	70,98	**087**	70,98	**087**
9,0	16,0	8,7	30	34	74	10	2	70,98	**091**	70,98	**091**
9,7	16,0	9,4	30	34	74	10	2	70,98	**097**	70,98	**097**
10,0	11,0	9,7	30	34	74	10	2	70,98	**103**		
10,0	16,0	9,7	30	34	74	10	2	70,98	**101**	70,98	**101**
10,7	19,0	10,3	36	40	85	12	2	94,16	**107**	94,16	**107**
11,0	19,0	10,6	36	40	85	12	2	94,16	**111**	94,16	**111**
11,7	19,0	11,3	36	40	85	12	2	94,16	**117**	94,16	**117**
12,0	13,0	11,6	36	40	85	12	2	94,16	**123**		
12,0	19,0	11,6	36	40	85	12	2	94,16	**121**	94,16	**121**
13,0	22,0	12,6	42	46	91	14	2	137,20	**131**	137,20	**131**
13,7	22,0	13,3	42	46	91	14	2	137,20	**137**	137,20	**137**
14,0	15,0	13,6	42	46	91	14	2	137,20	**143**		
14,0	22,0	13,6	42	46	91	14	2	137,20	**141**	137,20	**141**
15,0	25,0	14,5	48	52	100	16	2	221,60	**151**	221,60	**151**
15,7	25,0	15,2	48	52	100	16	2	221,60	**157**	221,60	**157**
16,0	17,0	15,5	48	52	100	16	2	221,60	**163**		
16,0	25,0	15,5	48	52	100	16	2	221,60	**161**	221,60	**161**
18,0	20,0	17,5	54	58	106	18	2	283,90	**183**		
18,0	29,0	17,5	54	58	106	18	2	285,40	**181**	285,40	**181**
19,7	32,0	19,2	60	64	114	20	2	311,60	**197**	311,60	**197**
20,0	22,0	19,5	60	64	114	20	2	299,80	**203**		
20,0	32,0	19,5	60	64	114	20	2	311,60	**201**	311,60	**201**
24,7	40,0	24,2	75	80	136	25	2	479,40	**247**	479,40	**247**
25,0	27,0	24,5	75	80	136	25	2	453,60	**253**		
25,0	40,0	24,5	75	80	136	25	2	479,40	**251**	479,40	**251**

P		
M		
K		
N	●	●
S		
H		
O		

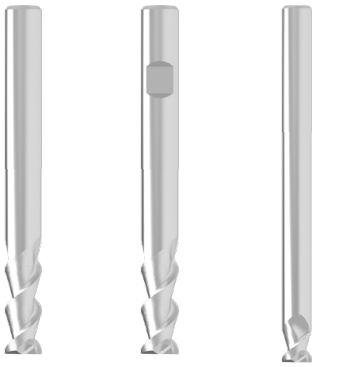
→ v_c/f_z strona 460+461

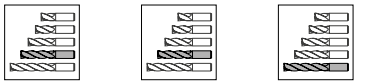
Frez trzpieniowy



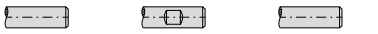


LPR do uchwytu DIN 6535 HB





Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa



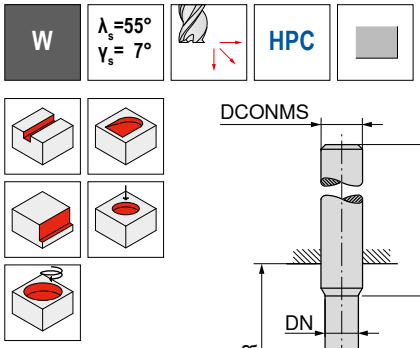
DC h6	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h5	ZEFP	54 590 ... EUR V0/5A		54 591 ... EUR V0/5A		54 590 ... EUR V0/5A	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm							
2,7	8,0	2,5	15	22	58	6	2	35,50	**028**	35,50	**028**		
3,0	3,5	2,8	15	22	58	6	2	33,61	**034**				
3,0	8,0	2,8	15	22	58	6	2	35,50	**032**	35,50	**032**		
3,0	3,5	2,8	24	31	67	6	2					42,00	**035**
3,7	10,5	3,5	20	26	62	6	2	35,50	**038**	35,50	**038**		
4,0	4,5	3,8	20	26	62	6	2	33,61	**044**				
4,0	10,5	3,8	20	26	62	6	2	35,50	**042**	35,50	**042**		
4,0	4,5	3,8	32	38	74	6	2					42,00	**045**
4,7	13,0	4,5	25	34	70	6	2	35,50	**048**	35,50	**048**		
5,0	5,5	4,8	25	34	70	6	2	33,61	**054**				
5,0	13,0	4,8	25	34	70	6	2	35,50	**052**	35,50	**052**		
5,0	5,5	4,8	40	52	88	6	2					43,02	**055**
5,7	16,0	5,5	30	34	70	6	2	35,50	**058**	35,50	**058**		
6,0	7,0	5,8	30	34	70	6	2	33,61	**064**				
6,0	16,0	5,8	30	34	70	6	2	35,50	**062**	35,50	**062**		
6,0	7,0	5,8	48	52	88	6	2					43,02	**065**
6,7	21,0	6,4	40	44	80	8	2	50,84	**068**	50,84	**068**		
7,0	21,0	6,7	40	44	80	8	2	50,84	**072**	50,84	**072**		
7,7	21,0	7,4	40	44	80	8	2	50,84	**078**	50,84	**078**		
8,0	9,0	7,7	40	44	80	8	2	49,40	**084**				
8,0	21,0	7,7	40	44	80	8	2	50,84	**082**	50,84	**082**		
8,0	9,0	7,7	64	68	104	8	2					63,75	**085**
8,7	26,0	8,4	50	54	94	10	2	80,24	**088**	80,24	**088**		
9,0	26,0	8,7	50	54	94	10	2	80,24	**092**	80,24	**092**		
9,7	26,0	9,4	50	54	94	10	2	80,24	**098**	80,24	**098**		
10,0	11,0	9,7	50	54	94	10	2	78,07	**104**				
10,0	26,0	9,7	50	54	94	10	2	80,24	**102**	80,24	**102**		
10,0	11,0	9,7	80	84	124	10	2					129,90	**105**
10,7	31,0	10,3	60	64	109	12	2	132,10	**108**	132,10	**108**		
11,0	31,0	10,6	60	64	109	12	2	132,10	**112**	132,10	**112**		
11,7	31,0	11,3	60	64	109	12	2	132,10	**118**	132,10	**118**		
12,0	13,0	11,6	60	64	109	12	2	129,70	**124**				
12,0	31,0	11,6	60	64	109	12	2	132,10	**122**	132,10	**122**		
12,0	13,0	11,6	96	100	145	12	2					170,90	**125**
13,0	36,0	12,6	70	74	119	14	2	191,30	**132**	191,30	**132**		
13,7	36,0	13,3	70	74	119	14	2	191,30	**138**	191,30	**138**		
14,0	15,0	13,6	70	74	119	14	2	189,80	**144**				
14,0	36,0	13,6	70	74	119	14	2	191,30	**142**	191,30	**142**		
14,0	15,0	13,6	112	116	161	14	2					253,30	**145**
15,0	41,0	14,5	80	84	132	16	2	249,20	**152**	249,20	**152**		

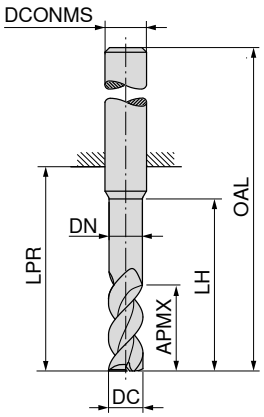
P			
M			
K			
N	●	●	●
S			
H			
O			

→ v_c/f_z strona 460+461

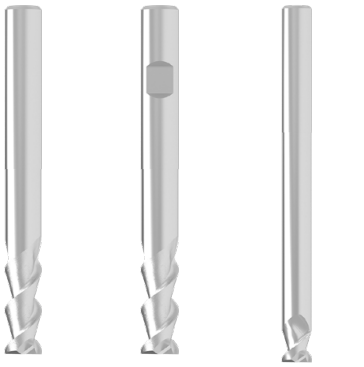
Ciąg dalszy na następnej stronie

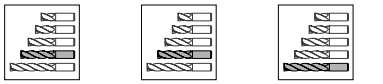
Frez trzpieniowy



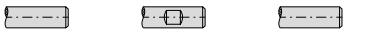


LPR do uchwytu DIN 6535 HB





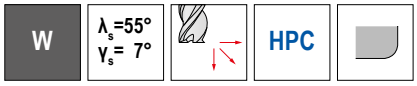
Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

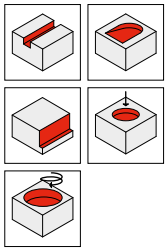


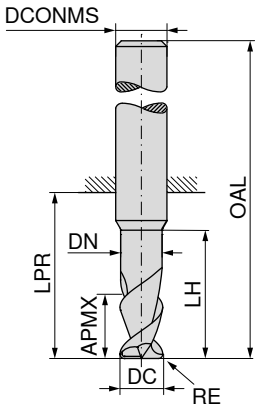
DC h6 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	54 590 ... EUR V0/5A		54 591 ... EUR V0/5A		54 590 ... EUR V0/5A	
15,7	41,0	15,2	80	84	132	16	2	249,20	**158**	249,20	**158**		
16,0	17,0	15,5	80	84	132	16	2	246,20	**164**				
16,0	41,0	15,5	80	84	132	16	2	249,20	**162**	249,20	**162**		
16,0	17,0	15,5	128	132	180	16	2					328,80	**165**
18,0	20,0	17,5	90	94	142	18	2	310,10	**184**				
18,0	47,0	17,5	90	94	142	18	2	324,60	**182**	324,60	**182**		
18,0	20,0	17,5	144	148	196	18	2					418,70	**185**
19,7	52,0	19,2	100	104	154	20	2	355,00	**198**	355,00	**198**		
20,0	22,0	19,5	100	104	154	20	2	330,30	**204**				
20,0	52,0	19,5	100	104	154	20	2	355,00	**202**	355,00	**202**		
20,0	22,0	19,5	160	164	214	20	2					456,40	**205**
P													
M													
K													
N									●		●		●
S													
H													
O													

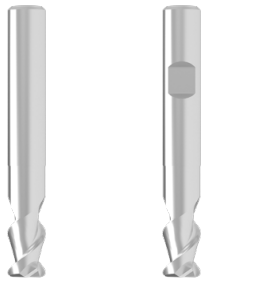
→ v_c/f_z strona 460+461

Frez trzpieniowy z promieniem naroża











Norma zakładowa



Norma zakładowa





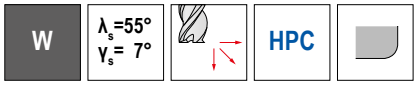
DC h6 mm	RE ±0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	54 594 ... EUR V0/5A		54 595 ... EUR V0/5A	
3	0,2	5,0	2,8	12	19	55	6	2	34,78	031	34,78	031
3	0,3	5,0	2,8	12	19	55	6	2	34,78	033	34,78	033
3	0,5	5,0	2,8	12	19	55	6	2	34,78	035	34,78	035
4	0,3	6,5	3,8	12	19	55	6	2	34,78	041	34,78	041
4	0,5	6,5	3,8	12	19	55	6	2	34,78	043	34,78	043
4	1,0	6,5	3,8	12	19	55	6	2	34,78	045	34,78	045
5	0,3	8,0	4,8	15	22	58	6	2	35,50	051	35,50	051
5	0,5	8,0	4,8	15	22	58	6	2	35,50	053	35,50	053
5	1,0	8,0	4,8	15	22	58	6	2	35,50	055	35,50	055
6	0,3	10,0	5,8	18	22	58	6	2	36,07	061	36,07	061
6	0,5	10,0	5,8	18	22	58	6	2	36,07	063	36,07	063
6	1,0	10,0	5,8	18	22	58	6	2	36,07	065	36,07	065
8	0,3	13,0	7,7	24	28	64	8	2	49,68	081	49,68	081
8	0,5	13,0	7,7	24	28	64	8	2	49,68	083	49,68	083
8	1,0	13,0	7,7	24	28	64	8	2	49,68	085	49,68	085
10	0,3	16,0	9,7	30	34	74	10	2	75,47	101	75,47	101
10	1,0	16,0	9,7	30	34	74	10	2	75,47	103	75,47	103
10	1,5	16,0	9,7	30	34	74	10	2	75,47	105	75,47	105
12	1,0	19,0	11,6	36	40	85	12	2	99,08	121	99,08	121
12	1,5	19,0	11,6	36	40	85	12	2	99,08	123	99,08	123
12	2,0	19,0	11,6	36	40	85	12	2	99,08	125	99,08	125
16	2,0	25,0	15,5	48	52	100	16	2	230,30	161	230,30	161
16	2,5	25,0	15,5	48	52	100	16	2	231,70	163	231,70	163
16	3,0	25,0	15,5	48	52	100	16	2	231,70	165	231,70	165
20	2,0	32,0	19,5	60	64	114	20	2	314,30	201	314,30	201
20	2,5	32,0	19,5	60	64	114	20	2	314,30	203	314,30	203
20	3,0	32,0	19,5	60	64	114	20	2	314,30	205	314,30	205
20	4,0	32,0	19,5	60	64	114	20	2	314,30	206	314,30	206
25	2,0	40,0	24,5	75	80	136	25	2	482,40	251	482,40	251
25	4,0	40,0	24,5	75	80	136	25	2	483,90	253	483,90	253

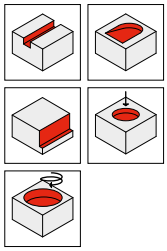
P		
M		
K		
N	●	●
S		
H		
O		

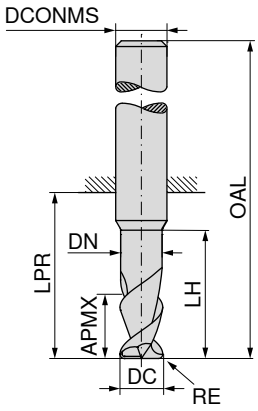
14

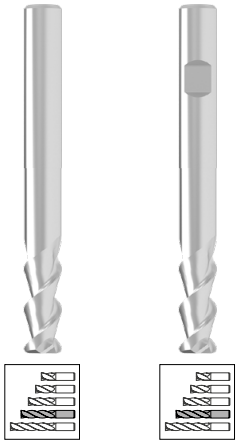
→ v_c/f_z strona 460+461

Frez trzpieniowy z promieniem naroża









Norma zakładowa

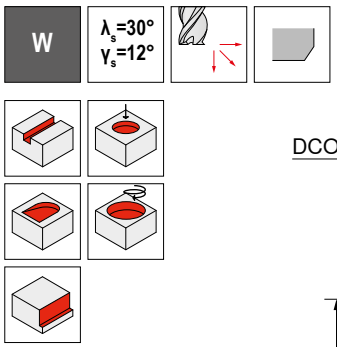
Norma zakładowa

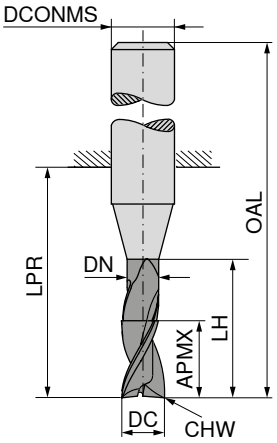
DC h6 mm	RE ±0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	54 594 ... EUR V0/5A		54 595 ... EUR V0/5A	
3	0,2	8,0	2,8	15	22	58	6	2	34,78	032	34,78	032
3	0,3	8,0	2,8	15	22	58	6	2	34,78	034	34,78	034
3	0,5	8,0	2,8	15	22	58	6	2	34,78	036	34,78	036
4	0,3	10,5	3,8	20	26	62	6	2	36,62	042	36,62	042
4	0,5	10,5	3,8	20	26	62	6	2	36,62	044	36,62	044
4	1,0	10,5	3,8	20	26	62	6	2	36,62	046	36,62	046
5	0,3	13,0	4,8	25	34	70	6	2	39,69	052	39,69	052
5	0,5	13,0	4,8	25	34	70	6	2	39,69	054	39,69	054
5	1,0	13,0	4,8	25	34	70	6	2	39,69	056	39,69	056
6	0,3	16,0	5,8	30	34	70	6	2	39,69	062	39,69	062
6	0,5	16,0	5,8	30	34	70	6	2	39,69	064	39,69	064
6	1,0	16,0	5,8	30	34	70	6	2	39,69	066	39,69	066
8	0,3	21,0	7,7	40	44	80	8	2	55,35	082	55,35	082
8	0,5	21,0	7,7	40	44	80	8	2	55,35	084	55,35	084
8	1,0	21,0	7,7	40	44	80	8	2	55,35	086	55,35	086
10	0,5	26,0	9,7	50	54	94	10	2	84,72	102	84,72	102
10	1,0	26,0	9,7	50	54	94	10	2	84,72	104	84,72	104
10	1,5	26,0	9,7	50	54	94	10	2	84,72	106	84,72	106
12	1,0	31,0	11,6	60	64	109	12	2	138,40	122	138,40	122
12	1,5	31,0	11,6	60	64	109	12	2	138,40	124	138,40	124
12	2,0	31,0	11,6	60	64	109	12	2	138,40	126	138,40	126
16	2,0	41,0	15,5	80	84	132	16	2	260,60	162	260,60	162
16	2,5	41,0	15,5	80	84	132	16	2	262,20	164	262,20	164
16	4,0	41,0	15,5	80	84	132	16	2	262,20	166	262,20	166
20	2,0	52,0	19,5	100	104	154	20	2	360,80	202	360,80	202
20	2,5	52,0	19,5	100	104	154	20	2	362,30	204	362,30	204
20	4,0	52,0	19,5	100	104	154	20	2	362,30	207	362,30	207
25	2,0	65,0	24,5	125	130	186	25	2	673,50	252	673,50	252
25	4,0	65,0	24,5	125	130	186	25	2	673,50	254	673,50	254

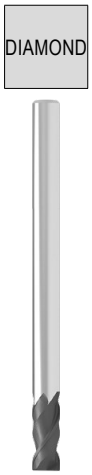
P		
M		
K		
N	●	●
S		
H		
O		

→ v_c/f_z strona 460+461

Frez trzpieniowy do długich otworów









Norma zakładowa



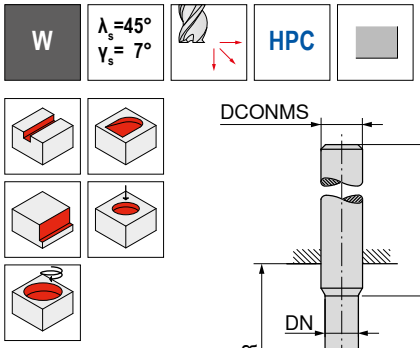
52 762 ...

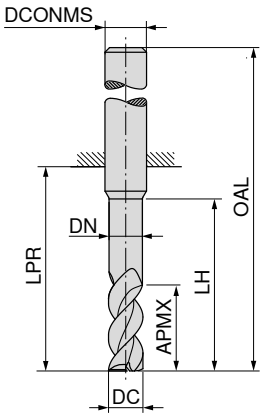
DC mm	DC Tol.	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	CHW mm	ZEFP	EUR V1	
2	h10	8	1,8	31	32	60	2	0,04	2	159,50	**020**
3	h10	12	2,8	41	42	70	3	0,07	2	170,90	**030**
4	h10	15	3,8	51	52	80	4	0,07	2	211,70	**040**
5	h10	20	4,8	71	72	100	5	0,12	2	249,20	**050**
6	h10	20	5,8	63	64	100	6	0,12	2	273,80	**060**
8	h10	20	7,8	83	84	120	8	0,12	2	385,40	**080**
10	h10	25	9,8	99	100	140	10	0,20	2	495,40	**100**
12	h10	25	11,8	104	105	150	12	0,20	2	649,00	**120**

P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	●

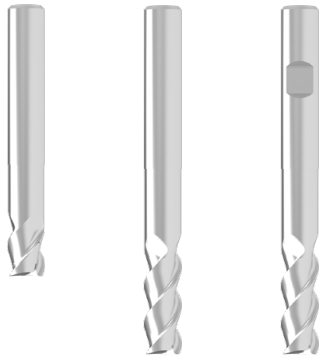
→ v_c/f_z strona 418

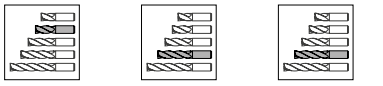
Frez trzpieniowy





LPR do uchwytu DIN 6535 HB





Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa



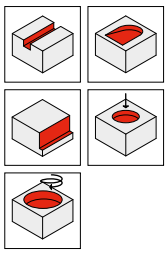
DC h6	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h5	ZEFP	54 610 ... EUR V0/5A		54 610 ... EUR V0/5A		54 611 ... EUR V0/5A	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm							
3	3,5	2,8	12	19	55	6	3	33,03	033				
3	3,5	2,8	15	22	58	6	3			36,07	034		
3	8,0	2,8	15	22	58	6	3			36,07	032	36,07	032
4	4,5	3,8	12	19	55	6	3	33,03	043				
4	4,5	3,8	20	26	62	6	3			36,07	044		
4	10,5	3,8	20	26	62	6	3			38,25	042	38,25	042
5	5,5	4,8	15	22	58	6	3	33,03	053				
5	5,5	4,8	25	34	70	6	3			36,07	054		
5	13,0	4,8	25	34	70	6	3			38,25	052	38,25	052
6	7,0	5,8	18	22	58	6	3	33,03	063				
6	7,0	5,8	30	34	70	6	3			36,07	064		
6	16,0	5,8	30	34	70	6	3			38,25	062	38,25	062
7	21,0	6,7	40	44	80	8	3			54,45	072	54,45	072
8	9,0	7,7	24	28	64	8	3	47,37	083				
8	9,0	7,7	40	44	80	8	3			51,73	084		
8	21,0	7,7	40	44	80	8	3			54,45	082	54,45	082
9	26,0	8,7	50	54	94	10	3			85,74	092	85,74	092
10	11,0	9,7	30	34	74	10	3	73,59	103				
10	11,0	9,7	50	54	94	10	3			80,55	104		
10	26,0	9,7	50	54	94	10	3			85,74	102	85,74	102
11	31,0	10,6	60	64	109	12	3			142,40	112	142,40	112
12	13,0	11,6	36	40	85	12	3	96,77	123				
12	13,0	11,6	60	64	109	12	3			149,30	124		
12	31,0	11,6	60	64	109	12	3			142,40	122	142,40	122
13	36,0	12,6	70	74	119	14	3			207,20	132	207,20	132
14	15,0	13,6	42	46	91	14	3	139,90	143				
14	15,0	13,6	70	74	119	14	3			215,80	144		
14	36,0	13,6	70	74	119	14	3			207,20	142	207,20	142
15	17,0	14,5	48	52	100	16	3	181,10	153				
15	17,0	14,5	80	84	132	16	3			281,00	154		
15	41,0	14,5	80	84	132	16	3			267,90	152	267,90	152
16	17,0	15,5	48	52	100	16	3	181,10	163				
16	17,0	15,5	80	84	132	16	3			281,00	164		
16	41,0	15,5	80	84	132	16	3			267,90	162	267,90	162
18	20,0	17,5	54	58	106	18	3	228,80	183				
18	20,0	17,5	90	94	142	18	3			350,60	184		
18	47,0	17,5	90	94	142	18	3			339,00	182	339,00	182
20	22,0	19,5	60	64	114	20	3	339,00	203				
20	22,0	19,5	100	104	154	20	3			372,40	204		
20	52,0	19,5	100	104	154	20	3			362,30	202	362,30	202
25	27,0	24,5	75	80	136	25	3	618,50	253				
25	27,0	24,5	125	130	186	25	3			724,40	254		

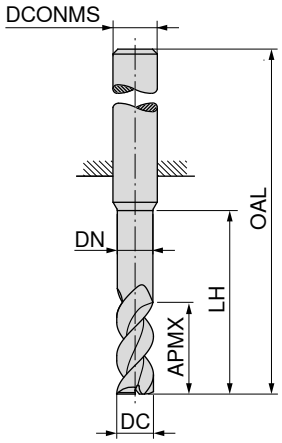
P			
M			
K			
N	●	●	●
S			
H			
O			

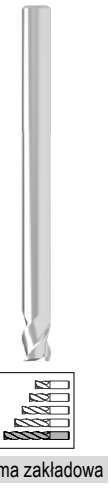
→ v_c/f_z strona 460+461

Frez trzpieniowy

W | λ_s=45° γ_s= 7° | | HPC |







Norma zakładowa

54 610 ...

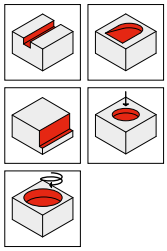
DC h6 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	EUR V0/5A	
3	3,5	2,8	24	67	6	3	44,64	**035**
4	4,5	3,8	32	74	6	3	44,64	**045**
5	5,5	4,8	40	88	6	3	44,64	**055**
6	7,0	5,8	48	88	6	3	44,64	**065**
8	9,0	7,7	64	104	8	3	65,03	**085**
10	11,0	9,7	80	124	10	3	147,70	**105**
12	13,0	11,6	96	145	12	3	197,00	**125**
14	15,0	13,6	112	161	14	3	286,90	**145**
16	17,0	15,5	128	180	16	3	370,90	**165**
18	20,0	17,5	144	196	18	3	470,90	**185**
20	22,0	19,5	160	214	20	3	515,70	**205**

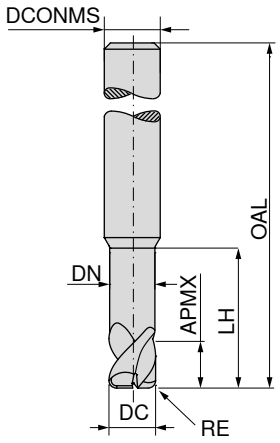
P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	

→ v_c/f_z strona 460+461

Frez trzpieniowy z promieniem naroża

W | λ_s=45° γ_s= 7° | HPC









Norma zakładowa



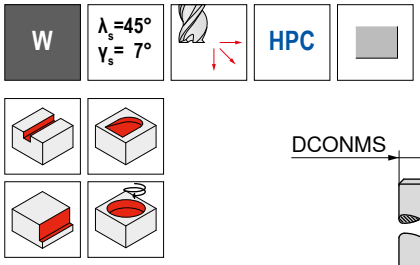
54 620 ...

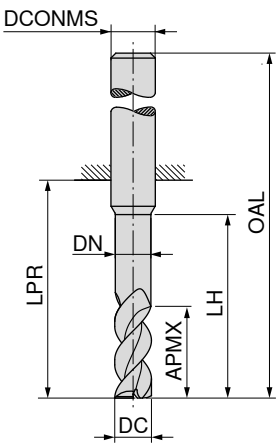
DC h6 mm	RE ±0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	EUR V0/5A	
3	0,4	3,5	2,8	12	55	6	3	37,09	**034**
3	0,6	3,5	2,8	12	55	6	3	37,09	**035**
4	0,4	4,5	3,8	12	55	6	3	37,09	**044**
4	0,6	4,5	3,8	12	55	6	3	37,09	**046**
5	0,4	5,5	4,8	15	58	6	3	37,09	**054**
5	0,6	5,5	4,8	15	58	6	3	37,09	**056**
6	0,4	7,0	5,8	18	58	6	3	37,09	**064**
6	0,6	7,0	5,8	18	58	6	3	37,09	**066**
8	0,4	9,0	7,7	24	64	8	3	51,27	**084**
8	0,6	9,0	7,7	24	64	8	3	51,27	**086**
8	0,8	9,0	7,7	24	64	8	3	51,27	**087**
10	1,6	11,0	9,7	30	74	10	3	77,64	**103**
12	2,0	13,0	11,6	36	85	12	3	100,50	**124**
14	0,6	15,0	13,6	42	91	14	3	143,70	**146**
14	0,8	15,0	13,6	42	91	14	3	143,70	**147**
16	1,6	17,0	15,5	48	100	16	3	187,00	**163**
16	3,2	17,0	15,5	48	100	16	3	188,40	**167**
18	1,6	20,0	17,5	54	106	18	3	231,70	**183**
20	3,2	22,0	19,5	60	114	20	3	349,10	**207**
20	5,0	22,0	19,5	60	114	20	3	349,10	**209**

P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	

→ v_c/f_z strona 460+461

Frez trzpieniowy











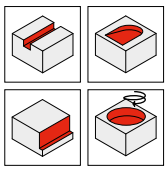
								Norma zakładowa		Norma zakładowa	
								54 630 ...		54 631 ...	
DC h6 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	EUR V0/5A		EUR V0/5A	
6	10	5,8	18	22	58	6	4	34,78	061	34,78	061
7	13	6,7	24	28	64	8	4	49,40	071	49,40	071
8	13	7,7	24	28	64	8	4	49,40	081	49,40	081
9	16	8,7	30	34	74	10	4	76,92	091	76,92	091
10	16	9,7	30	34	74	10	4	76,92	101	76,92	101
11	19	10,6	36	40	85	12	4	100,50	111	100,50	111
12	19	11,6	36	40	85	12	4	100,50	121	100,50	121
13	22	12,6	42	46	91	14	4	144,60	131	144,60	131
14	22	13,6	42	46	91	14	4	144,60	141	144,60	141
15	25	14,5	48	52	100	16	4	188,40	151	188,40	151
16	25	15,5	48	52	100	16	4	188,40	161	188,40	161
18	29	17,5	54	58	106	18	4	236,10	181	236,10	181
20	32	19,5	60	64	114	20	4	267,90	201	267,90	201

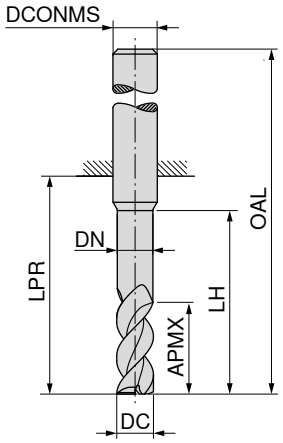
P		
M		
K		
N	●	●
S		
H		
O		

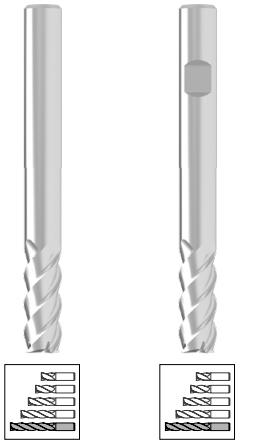
→ v_c/f_z strona 460+461

Frez trzpieniowy

W | λ_s=45° γ_s= 7° | HPC







Norma zakładowa | Norma zakładowa

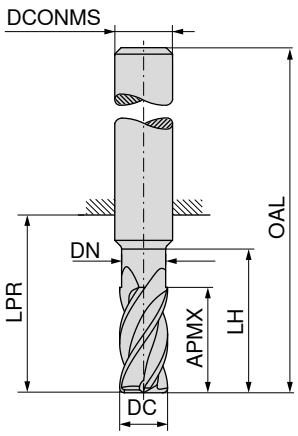
DC h6 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	54 630 ... EUR V0/5A		54 631 ... EUR V0/5A	
6	16	5,8	30	34	70	6	4	36,80	**062**	36,80	**062**
7	21	6,7	40	44	80	8	4	54,45	**072**	54,45	**072**
8	21	7,7	40	44	80	8	4	54,45	**082**	54,45	**082**
9	26	8,7	50	54	94	10	4	85,74	**092**	85,74	**092**
10	26	9,7	50	54	94	10	4	85,74	**102**	85,74	**102**
11	31	10,6	60	64	109	12	4	142,40	**112**	142,40	**112**
12	31	11,6	60	64	109	12	4	142,40	**122**	142,40	**122**
13	36	12,6	70	74	119	14	4	207,20	**132**	207,20	**132**
14	36	13,6	70	74	119	14	4	207,20	**142**	207,20	**142**
15	41	14,5	80	84	132	16	4	267,90	**152**	267,90	**152**
16	41	15,5	80	84	132	16	4	267,90	**162**	267,90	**162**
18	47	17,5	90	94	142	18	4	339,00	**182**	339,00	**182**
20	52	19,5	100	104	154	20	4	362,30	**202**	362,30	**202**

P		
M		
K		
N	●	●
S		
H		
O		

→ v_c/f_z strona 460+461

Frez trzpieniowy

W | λ_s=38° γ_s=17° | HPC





Norma zakładowa

54 650 ...

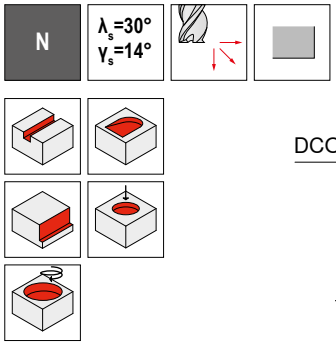
DC h6 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	EUR V0/5A	
6	19	5,8	30	34	70	6	5	84,33	**062**
8	25	7,7	40	44	80	8	5	108,50	**082**
10	31	9,7	50	54	94	10	5	168,00	**102**
12	37	11,6	60	64	109	12	5	267,90	**122**
14	43	13,6	70	74	119	14	5	436,10	**142**
16	49	15,5	80	84	132	16	7	485,40	**162**
18	56	17,5	90	94	142	18	7	605,40	**182**
20	62	19,5	100	104	154	20	7	672,20	**202**

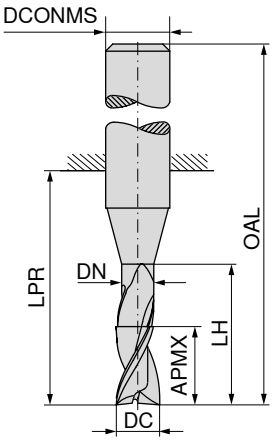
P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	

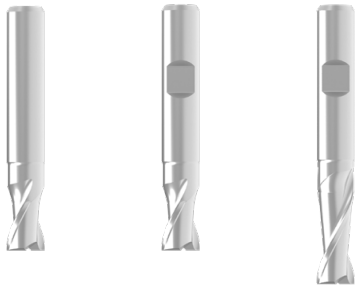
→ v_c/f_z strona 460+461

14

Frez trzpieniowy








Norma zakładowa


Norma zakładowa


Norma zakładowa

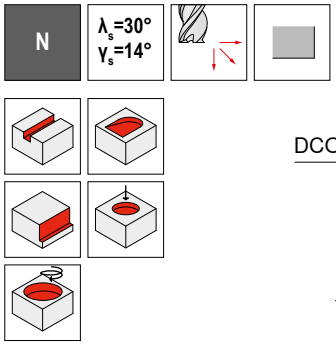
DC e8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	52 942 ... EUR V1/5B		52 941 ... EUR V1/5B		52 948 ... EUR V1/5B	
0,20	0,4			10	38	3	2	67,92	**92000**				
0,25	0,5			10	38	3	2	60,25	**92500**				
0,30	1,0			10	38	3	2	38,97	**93000**				
0,35	1,0			10	38	3	2	38,97	**93500**				
0,40	1,0			10	38	3	2	31,43	**94000**				
0,50	1,5			10	38	3	2	28,23	**95000**				
0,60	1,5			10	38	3	2	28,23	**96000**				
0,70	2,0			10	38	3	2	28,23	**97000**				
0,80	2,0			10	38	3	2	28,23	**98000**				
0,90	2,5			10	38	3	2	28,23	**99000**				
1,00	3,0			10	38	3	2	28,23	**31000**				
1,00	4,0	0,90	6	22	58	6	2					41,43	**01000**
1,10	3,0			10	38	3	2	28,23	**31100**				
1,20	4,0			10	38	3	2	28,23	**31200**				
1,30	4,0			10	38	3	2	29,69	**31300**				
1,40	4,0			10	38	3	2	29,69	**31400**				
1,50	3,0	1,40	6	18	54	6	2	38,97	**01500**	38,97	**01500**		
1,50	4,0			10	38	3	2	29,69	**31500**				
1,50	6,0	1,40	8	22	58	6	2					41,43	**01500**
1,60	4,0			10	38	3	2	31,56	**31600**				
1,80	5,0			10	38	3	2	31,56	**31800**				
2,00	4,0	1,90	8	18	54	6	2	37,36	**02000**	37,36	**02000**		
2,00	7,0	1,90	10	22	58	6	2					41,43	**02000**
2,50	4,0	2,40	8	18	54	6	2			37,36	**02500**		
2,50	6,0			10	38	3	2	29,69	**32500**				
2,80	4,0	2,70	9	18	54	6	2	43,02	**02800**	43,02	**02800**		
2,80	7,0	2,70	12	22	58	6	2					44,64	**02800**
3,00	6,0	2,90	9	18	54	6	2	37,36	**03000**	37,36	**03000**		
3,00	10,0	2,90	14	22	58	6	2					41,43	**03000**
3,50	6,0	3,30	9	18	54	6	2			37,36	**03500**		
3,80	7,0	3,60	12	18	54	6	2	43,02	**03800**	43,02	**03800**		
3,80	10,0	3,60	18	22	58	6	2					44,64	**03800**
4,00	7,0	3,80	12	18	54	6	2	37,09	**04000**	37,09	**04000**		
4,00	13,0	3,80	18	22	58	6	2					41,43	**04000**
4,50	7,0	4,30	12	18	54	6	2			37,36	**04500**		
4,80	8,0	4,60	16	18	54	6	2	43,02	**04800**	43,02	**04800**		
4,80	13,0	4,60	18	22	58	6	2					44,64	**04800**
5,00	8,0	4,80	16	18	54	6	2	37,09	**05000**	37,09	**05000**		
5,00	15,0	4,80	18	22	58	6	2					41,43	**05000**
5,50	8,0	5,30	16	18	54	6	2			37,36	**05500**		
5,75	10,0	5,55	16	18	54	6	2	43,02	**05700**	43,02	**05700**		

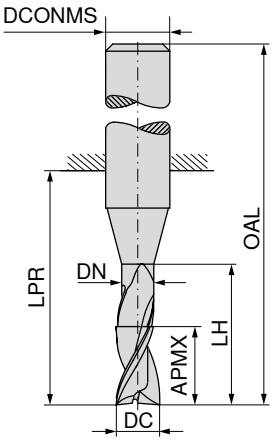
P	●	●	●
M	○	○	○
K	●	●	●
N	○	○	○
S	○	○	○
H			
O	○	○	○

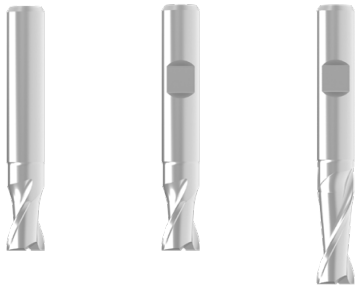
→ v_c/f_z strona 480–483

Ciąg dalszy na następnej stronie

Frez trzpieniowy





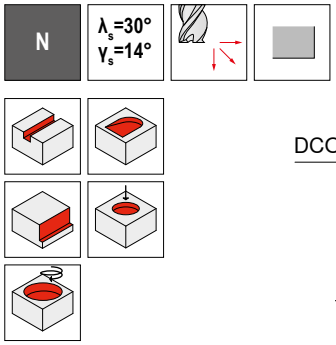


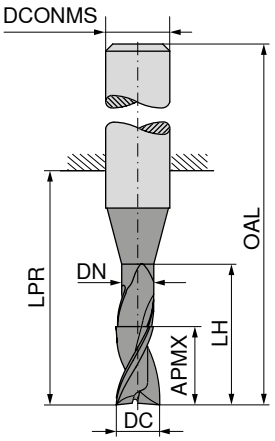
Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

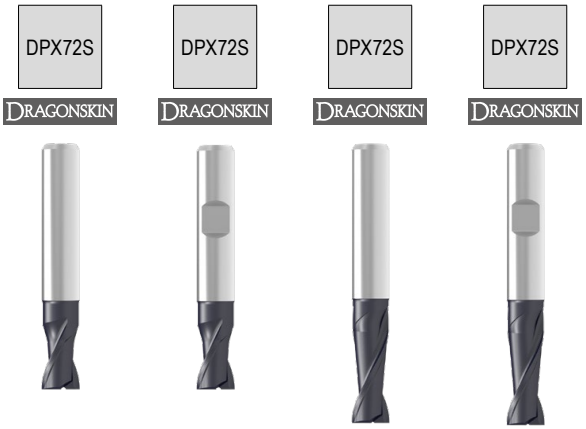
DC e8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	52 942 ... EUR V1/5B		52 941 ... EUR V1/5B		52 948 ... EUR V1/5B	
5,75	15,0	5,55	18	22	58	6	2					45,77	**05700**
6,00	10,0	5,80	16	18	54	6	2	37,09	**06000**	37,09	**06000**		
6,00	16,0	5,80	20	22	58	6	2					41,43	**06000**
6,75	10,0	6,45	16	23	59	8	2	49,68	**06700**	49,68	**06700**		
6,75	16,0	6,45	23	34	70	8	2					55,64	**06700**
7,00	12,0	6,70	18	23	59	8	2			48,09	**07000**		
7,00	16,0	6,70	23	34	70	8	2					48,83	**07000**
7,75	12,0	7,45	18	23	59	8	2	47,93	**07700**	47,93	**07700**		
7,75	16,0	7,45	23	34	70	8	2					52,14	**07700**
8,00	12,0	7,70	20	23	59	8	2	41,43	**08000**	41,43	**08000**		
8,00	22,0	7,70	25	34	70	8	2					47,83	**08000**
8,70	12,0	8,40	12	27	67	10	2	79,67	**08700**	79,67	**08700**		
9,70	13,0	9,40	13	27	67	10	2	77,06	**09700**	77,06	**09700**		
9,70	22,0	9,40	22	33	73	10	2					88,63	**09700**
10,00	13,0	9,70	13	27	67	10	2	65,34	**10000**	65,34	**10000**		
10,00	25,0	9,70	25	33	73	10	2					83,74	**10000**
11,00	25,0	10,60	25	39	84	12	2					118,00	**11000**
12,00	16,0	11,60	16	28	73	12	2	91,13	**12000**	91,13	**12000**		
12,00	26,0	11,60	26	39	84	12	2					112,40	**12000**
13,70	16,0	13,30	26	30	75	14	2	149,30	**13700**	149,30	**13700**		
13,70	26,0	13,30	35	39	84	14	2					157,80	**13700**
14,00	16,0	13,60	28	30	75	14	2	125,90	**14000**	125,90	**14000**		
14,00	26,0	13,60	35	39	84	14	2					146,30	**14000**
16,00	20,0	15,50	32	35	83	16	2	136,90	**16000**	136,90	**16000**		
16,00	30,0	15,50	40	45	93	16	2					175,30	**16000**
20,00	25,0	19,50	40	43	93	20	2	231,70	**20000**	231,70	**20000**		
20,00	40,0	19,50	50	54	104	20	2					285,40	**20000**
P								●		●		●	
M								○		○		○	
K								●		●		●	
N								○		○		○	
S								○		○		○	
H													
O								○		○		○	

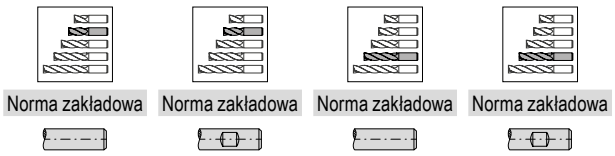
→ v_c/f_z strona 480–483

Frez trzpieniowy









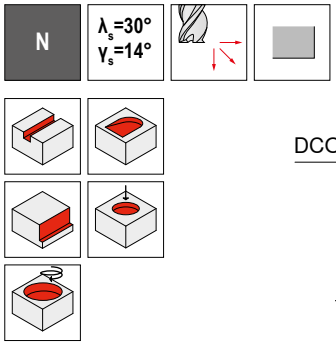
DC e8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	52 943 ... EUR V1/5B		52 944 ... EUR V1/5B		52 947 ... EUR V1/5B		52 949 ... EUR V1/5B	
0,20	0,4			10	38	3	2	75,92	**92000**						
0,25	0,5			10	38	3	2	75,92	**92500**						
0,30	1,0			10	38	3	2	51,57	**93000**						
0,35	1,0			10	38	3	2	51,57	**93500**						
0,40	1,0			10	38	3	2	42,87	**94000**						
0,50	1,5			10	38	3	2	39,41	**95000**						
0,60	1,5			10	38	3	2	39,41	**96000**						
0,70	2,0			10	38	3	2	39,41	**97000**						
0,80	2,0			10	38	3	2	39,41	**98000**						
0,90	2,5			10	38	3	2	39,41	**99000**						
1,00	3,0			10	38	3	2	39,41	**31000**						
1,00	4,0	0,90	6	22	58	6	2					57,95	**01000**	57,95	**01000**
1,10	3,0			10	38	3	2	39,41	**31100**						
1,20	4,0			10	38	3	2	39,41	**31200**						
1,30	4,0			10	38	3	2	39,41	**31300**						
1,40	4,0			10	38	3	2	40,86	**31400**						
1,50	4,0			10	38	3	2	40,86	**31500**						
1,50	6,0	1,40	8	22	58	6	2					57,95	**01500**	57,95	**01500**
1,50	3,0	1,40	6	18	54	6	2	47,52	**01500**	47,52	**01500**				
1,60	4,0			10	38	3	2	43,02	**31600**						
1,80	5,0			10	38	3	2	43,02	**31800**						
2,00	4,0	1,90	8	18	54	6	2	52,58	**02000**	52,58	**02000**				
2,00	7,0	1,90	10	22	58	6	2					57,95	**02000**	57,95	**02000**
2,00	5,0			10	38	3	2	43,02	**32000**						
2,50	4,0	2,40	8	18	54	6	2	52,58	**02500**	52,58	**02500**				
2,50	6,0			10	38	3	2	45,49	**32500**						
2,80	4,0	2,70	9	18	54	6	2	59,54	**02800**	59,54	**02800**				
2,80	7,0	2,70	12	22	58	6	2					60,42	**02800**	60,42	**02800**
3,00	6,0	2,90	9	18	54	6	2	52,58	**03000**	52,58	**03000**				
3,00	10,0	2,90	14	22	58	6	2					57,95	**03000**	57,95	**03000**
3,00	6,0			10	38	3	2	45,49	**33000**						
3,50	6,0	3,30	9	18	54	6	2	56,62	**03500**	56,62	**03500**				
3,80	7,0	3,60	12	18	54	6	2	59,54	**03800**	59,54	**03800**				
3,80	10,0	3,60	18	22	58	6	2					60,42	**03800**	60,42	**03800**
4,00	7,0	3,80	12	18	54	6	2	52,58	**04000**	52,58	**04000**				
4,00	13,0	3,80	18	22	58	6	2					57,95	**04000**	57,95	**04000**
4,50	7,0	4,30	12	18	54	6	2	56,62	**04500**	56,62	**04500**				
4,80	8,0	4,60	16	18	54	6	2	59,54	**04800**	59,54	**04800**				
4,80	13,0	4,60	18	22	58	6	2					60,42	**04800**	60,42	**04800**
5,00	8,0	4,80	16	18	54	6	2	52,58	**05000**	52,58	**05000**				

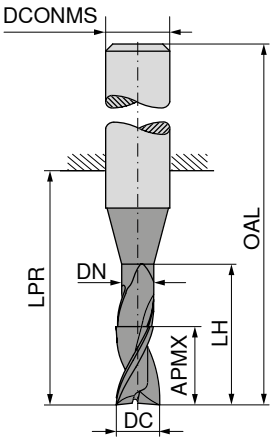
P	●	●	●	●
M	○	○	○	○
K	●	●	●	●
N	○	○	○	○
S	○	○	○	○
H	○	○	○	○
O	○	○	○	○

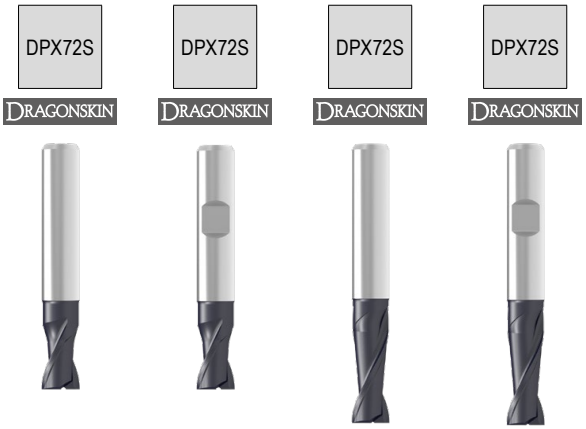
→ v_c/f_z strona 480–483

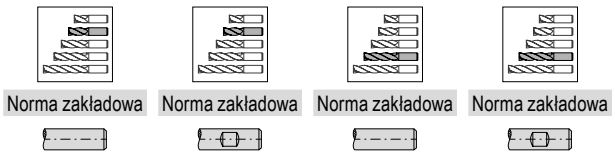
Ciąg dalszy na następnej stronie

Frez trzpieniowy









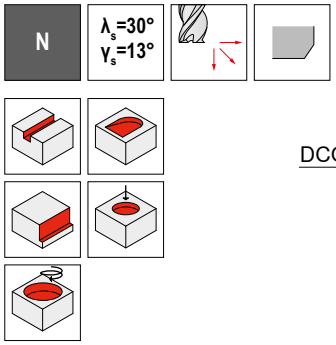
DC e8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	52 943 ... EUR V1/5B		52 944 ... EUR V1/5B		52 947 ... EUR V1/5B		52 949 ... EUR V1/5B	
5,00	15,0	4,80	18	22	58	6	2					57,95	**05000**	57,95	**05000**
5,50	8,0	5,30	16	18	54	6	2	56,62	**05500**	56,62	**05500**				
5,75	10,0	5,55	16	18	54	6	2	59,54	**05700**	59,54	**05700**				
5,75	15,0	5,55	18	22	58	6	2					61,73	**05700**	61,73	**05700**
6,00	10,0	5,80	16	18	54	6	2	52,58	**06000**	52,58	**06000**				
6,00	16,0	5,80	20	22	58	6	2					57,95	**06000**	57,95	**06000**
6,75	10,0	6,45	16	23	59	8	2			71,55	**06700**				
6,75	16,0	6,45	23	34	70	8	2					78,80	**06700**	78,80	**06700**
7,00	12,0	6,70	18	23	59	8	2	74,15	**07000**	74,15	**07000**				
7,00	16,0	6,70	23	34	70	8	2					71,13	**07000**	71,13	**07000**
7,75	12,0	7,45	18	23	59	8	2	68,94	**07700**	68,94	**07700**				
7,75	16,0	7,45	23	34	70	8	2					74,60	**07700**	74,60	**07700**
8,00	12,0	7,70	20	23	59	8	2	63,44	**08000**	63,44	**08000**				
8,00	22,0	7,70	25	34	70	8	2					69,98	**08000**	69,98	**08000**
8,70	12,0	8,40	12	27	67	10	2			110,50	**08700**				
9,00	13,0	8,70	13	27	67	10	2	105,30	**09000**	105,30	**09000**				
9,00	22,0	8,70	22	33	73	10	2					119,80	**09000**	119,80	**09000**
9,70	13,0	9,40	13	27	67	10	2	107,90	**09700**	107,90	**09700**				
9,70	22,0	9,40	22	33	73	10	2					122,10	**09700**	122,10	**09700**
10,00	13,0	9,70	13	27	67	10	2	93,58	**10000**	93,58	**10000**				
10,00	25,0	9,70	25	33	73	10	2					118,00	**10000**	118,00	**10000**
11,00	25,0	10,60	25	39	84	12	2					162,40	**11000**	162,40	**11000**
11,70	16,0	11,30	16	28	73	12	2	155,00	**11700**	155,00	**11700**				
12,00	16,0	11,60	16	28	73	12	2	129,90	**12000**	129,90	**12000**				
12,00	26,0	11,60	26	39	84	12	2					159,50	**12000**	159,50	**12000**
13,70	16,0	13,30	26	30	75	14	2			204,40	**13700**				
14,00	16,0	13,60	28	30	75	14	2	173,90	**14000**	173,90	**14000**				
16,00	20,0	15,50	32	35	83	16	2	197,00	**16000**	197,00	**16000**				
16,00	30,0	15,50	40	45	93	16	2					258,00	**16000**	258,00	**16000**
18,00	20,0	17,50	34	37	85	18	2	252,10	**18000**	252,10	**18000**				
20,00	25,0	19,50	40	43	93	20	2	315,70	**20000**	315,70	**20000**				
20,00	40,0	19,50	50	54	104	20	2					389,70	**20000**	389,70	**20000**

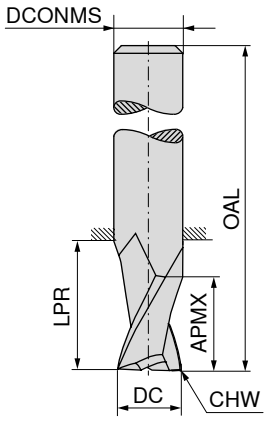
P	●	●	●	●
M	○	○	○	○
K	●	●	●	●
N	○	○	○	○
S	○	○	○	○
H	○	○	○	○
O	○	○	○	○

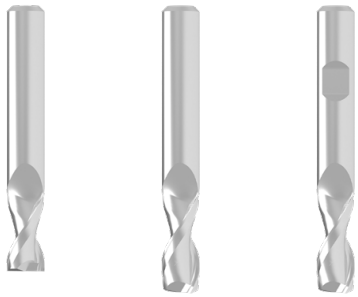
→ v_c/f_z strona 480–483

14

Frez trzpieniowy







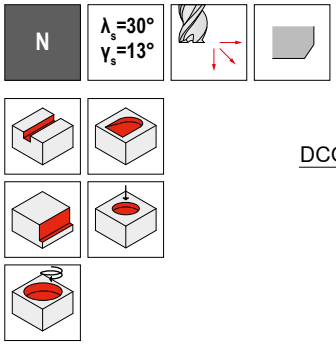
			50 593 ...		50 594 ...		50 594 ...	
			Norma zakładowa		≈DIN 6527		≈DIN 6527	
DC e8	APMX	LPR	OAL	DCONMS h5	CHW	ZEFP	EUR V0/5A		EUR V0/5A		EUR V0/5A	
mm	mm	mm	mm	mm	mm							
0,25	0,5	10	38	3,0		2			38,25	**925**		
0,30	1,0	10	38	3,0		2			38,25	**930**		
0,35	1,0	10	38	3,0		2			38,25	**935**		
0,40	1,0	10	38	3,0		2			38,25	**940**		
0,50	1,5	10	38	3,0		2			38,25	**950**		
0,60	1,5	10	38	3,0		2			38,25	**960**		
0,70	2,0	10	38	3,0		2			38,25	**970**		
0,80	2,0	10	38	3,0		2			38,25	**980**		
0,90	2,5	10	38	3,0		2			38,25	**990**		
1,00	3,0	22	50	3,0		2			39,41	**010**		
1,10	3,0	22	50	3,0		2			39,41	**011**		
1,20	4,0	22	50	3,0		2			39,41	**012**		
1,40	4,0	22	50	3,0		2			39,41	**014**		
1,50	4,0	22	50	3,0		2			39,41	**015**		
1,60	4,0	22	50	3,0		2			39,41	**016**		
1,80	5,0	22	50	3,0		2			39,41	**018**		
2,00	5,0	22	50	3,0	0,07	2			39,41	**020**		
2,00	8,0	8	32	2,0	0,07	2	18,54	**020**				
2,50	6,0	22	50	3,0	0,07	2			39,41	**025**		
2,50	8,0	8	32	2,5	0,07	2	18,54	**025**				
2,80	8,0	21	57	6,0	0,07	2					32,31	**028**
3,00	8,0	21	57	6,0	0,15	2					32,31	**030**
3,00	12,0	12	32	3,0	0,15	2	18,54	**030**				
3,50	12,0	12	32	3,5	0,15	2	18,54	**035**				
3,80	11,0	21	57	6,0	0,15	2					32,31	**038**
4,00	11,0	21	57	6,0	0,15	2					32,31	**040**
4,00	12,0	12	40	4,0	0,15	2	18,97	**040**				
4,50	14,0	22	50	4,5	0,15	2	23,48	**045**				
4,80	13,0	21	57	6,0	0,15	2					32,31	**048**
5,00	13,0	21	57	6,0	0,15	2					32,31	**050**
5,00	14,0	22	50	5,0	0,15	2	23,48	**050**				
5,50	16,0	22	50	5,5	0,15	2	26,66	**055**				
5,80	13,0	21	57	6,0	0,15	2					32,31	**058**
6,00	13,0	21	57	6,0	0,15	2					32,31	**060**
6,50	16,0	16	50	6,5	0,15	2	35,92	**065**				
6,80	16,0	27	63	8,0	0,15	2					37,81	**068**
7,00	16,0	27	63	8,0	0,15	2					37,81	**070**
7,00	20,0	24	60	7,0	0,15	2	35,92	**070**				
7,50	20,0	24	60	7,5	0,15	2	36,35	**075**				
7,80	19,0	27	63	8,0	0,15	2					37,81	**078**

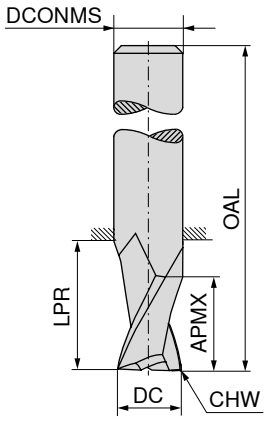
P	●	●	●
M	○	○	○
K	●	●	●
N	○	○	○
S	○	○	○
H			
O	○	○	○

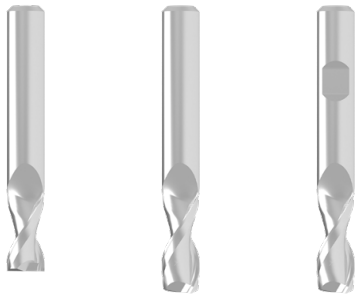
→ v_c/f_z strona 480–483

Ciąg dalszy na następnej stronie

Frez trzpieniowy

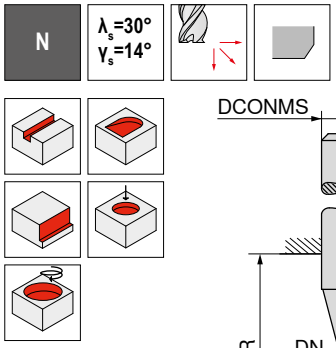


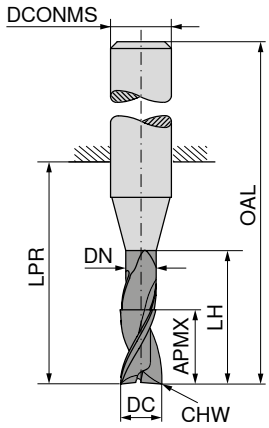


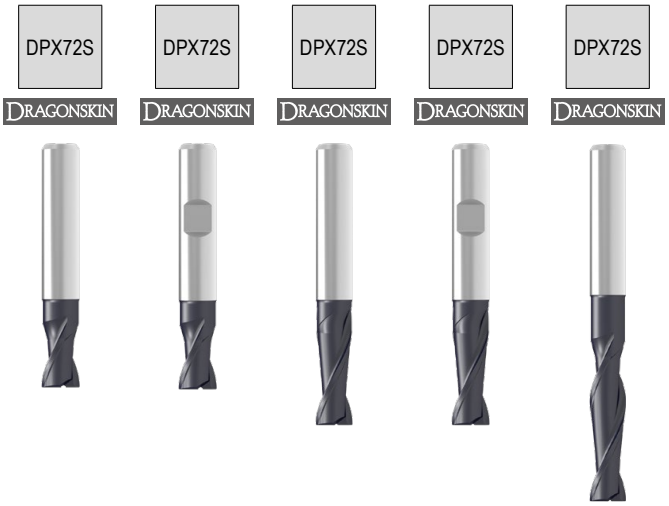


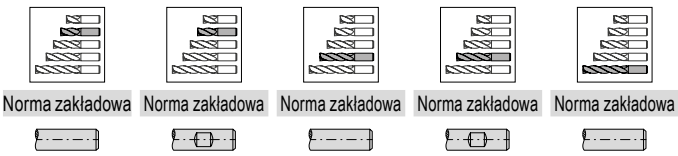
| | | |

Frez trzpieniowy









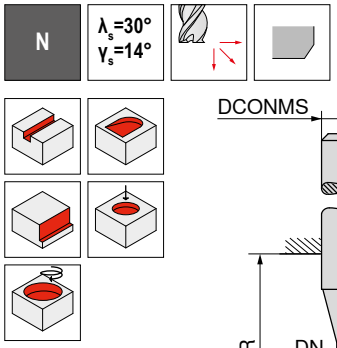
DC e8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	52 939 ... EUR V1/5B		52 940 ... EUR V1/5B		52 945 ... EUR V1/5B		52 946 ... EUR V1/5B		52 950 ... EUR V1/5B	
2,00	4	1,90	8	18	54	6	0,04	2	46,07	**02000**	46,07	**02000**						
2,00	5			10	38	3	0,04	2	39,84	**32000**								
2,00	6			10	38	2	0,04	2					57,95	**22000**				
2,00	7	1,90	10	22	58	6	0,04	2							50,42	**02000**		
2,50	4	2,40	8	18	54	6	0,07	2	46,07	**02500**	46,07	**02500**						
2,50	6			10	38	3	0,07	2	46,07	**32500**								
2,80	4	2,70	9	18	54	6	0,07	2	52,30	**02800**	52,30	**02800**						
2,80	7			10	38	3	0,07	2					63,89	**32800**				
2,80	7	2,70	12	22	58	6	0,07	2							52,58	**02800**		
3,00	6	2,90	9	18	54	6	0,07	2	46,07	**03000**	46,07	**03000**						
3,00	6			10	38	3	0,07	2	46,07	**33000**								
3,00	7			10	38	3	0,07	2					57,95	**33000**				
3,00	10	2,90	14	22	58	6	0,07	2							50,42	**03000**		
3,00	20	2,90	24	32	60	3	0,07	2									72,57	**33000**
3,50	6	3,30	9	18	54	6	0,07	2	49,68	**03500**	49,68	**03500**						
3,80	7	3,60	12	18	54	6	0,07	2	52,30	**03800**	52,30	**03800**						
3,80	8	3,60	20	22	50	4	0,07	2					63,89	**43800**				
3,80	10	3,60	18	22	58	6	0,07	2							52,58	**03800**		
4,00	7	3,80	12	18	54	6	0,07	2	46,07	**04000**	46,07	**04000**						
4,00	8	3,80	20	22	50	4	0,07	2					57,95	**44000**				
4,00	13	3,80	18	22	58	6	0,07	2							50,42	**04000**		
4,00	30	3,80	35	47	75	4	0,07	2									79,97	**44000**
4,50	7	4,30	12	18	54	6	0,12	2	49,68	**04500**	49,68	**04500**						
4,80	8	4,60	16	18	54	6	0,12	2	52,30	**04800**	52,30	**04800**						
4,80	10	4,60	20	22	50	5	0,12	2					63,89	**54800**				
4,80	13	4,60	18	22	58	6	0,12	2							52,58	**04800**		
5,00	8	4,80	16	18	54	6	0,12	2	46,07	**05000**	46,07	**05000**						
5,00	10	4,80	20	22	50	5	0,12	2					57,95	**55000**				
5,00	15	4,80	18	22	58	6	0,12	2							50,42	**05000**		
5,00	30	4,80	35	47	75	5	0,12	2									85,62	**55000**
5,50	8	5,30	16	18	54	6	0,12	2	49,68	**05500**	49,68	**05500**						
5,75	10	5,55	16	18	54	6	0,12	2	58,08	**05700**	58,08	**05700**						
5,75	15	5,55	18	22	58	6	0,12	2					65,18	**05700**	65,18	**05700**		
6,00	10	5,80	16	18	54	6	0,12	2	46,07	**06000**	46,07	**06000**						
6,00	16	5,80	20	22	58	6	0,12	2					57,95	**06000**	57,95	**06000**		
6,00	40	5,80	60	64	100	6	0,12	2									99,08	**06000**
6,75	16	6,45	23	34	70	8	0,12	2					92,72	**06700**	92,72	**06700**		
7,00	12	6,70	18	23	59	8	0,12	2	65,34	**07000**	65,34	**07000**						

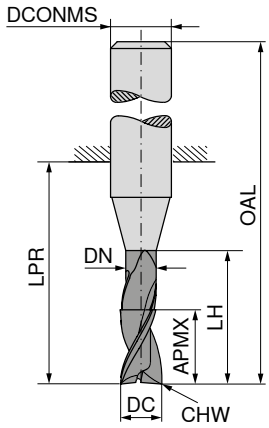
P	●	●	●	●	●
M	○	○	○	○	○
K	●	●	●	●	●
N	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○
O	○	○	○	○	○

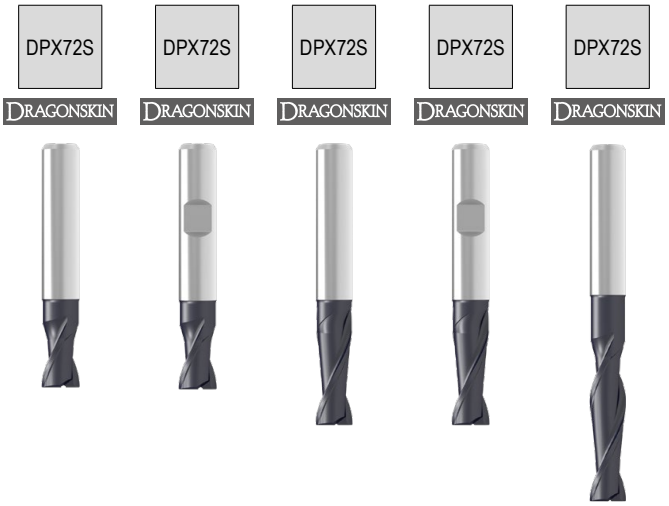
→ v_c/f_z strona 480–485

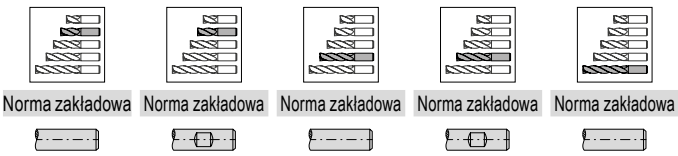
Ciąg dalszy na następnej stronie

Frez trzpieniowy







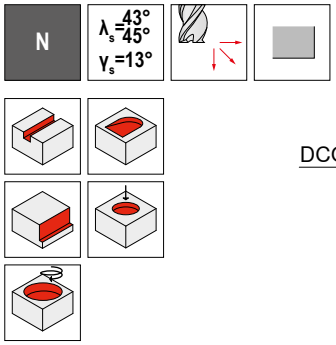


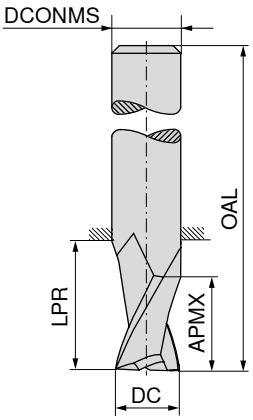
DC e8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	52 939 ... EUR V1/5B		52 940 ... EUR V1/5B		52 945 ... EUR V1/5B		52 946 ... EUR V1/5B		52 950 ... EUR V1/5B	
7,00	16	6,70	23	34	70	8	0,12	2					83,42	**07000**	83,42	**07000**		
7,75	12	7,45	18	23	59	8	0,12	2	65,48	**07700**	65,48	**07700**						
7,75	16	7,45	23	34	70	8	0,12	2					80,10	**07700**	80,10	**07700**		
8,00	12	7,70	20	23	59	8	0,12	2	56,62	**08000**	56,62	**08000**						
8,00	22	7,70	25	34	70	8	0,12	2					69,98	**08000**	69,98	**08000**		
8,00	40	7,70	60	64	100	8	0,12	2									114,60	**08000**
9,00	13	8,70	22	27	67	10	0,20	2	92,72	**09000**	92,72	**09000**						
9,00	22	8,70	28	33	73	10	0,20	2					133,30	**09000**	133,30	**09000**		
9,70	13	9,40	22	27	67	10	0,20	2	101,30	**09700**	101,30	**09700**						
9,70	22	9,40	28	33	73	10	0,20	2					136,20	**09700**	136,20	**09700**		
10,00	13	9,70	24	27	67	10	0,20	2	87,06	**10000**	87,06	**10000**						
10,00	25	9,70	30	33	73	10	0,20	2					118,00	**10000**	118,00	**10000**		
10,00	40	9,70	55	60	100	10	0,20	2									159,50	**10000**
11,00	25	10,60	32	39	84	12	0,20	2					181,10	**11000**	181,10	**11000**		
12,00	16	11,60	26	28	73	12	0,20	2	120,10	**12000**	120,10	**12000**						
12,00	26	11,60	35	39	84	12	0,20	2					159,50	**12000**	159,50	**12000**		
12,00	45	11,60	50	55	100	12	0,20	2									211,70	**12000**
13,70	26	13,30	35	39	84	14	0,20	2					233,30	**13700**	233,30	**13700**		
14,00	16	13,60	28	30	75	14	0,20	2	162,40	**14000**	162,40	**14000**						
14,00	26	13,60	35	39	84	14	0,20	2					204,40	**14000**	204,40	**14000**		
16,00	20	15,50	32	35	83	16	0,20	2	172,60	**16000**	172,60	**16000**						
16,00	30	15,50	40	45	93	16	0,20	2					258,00	**16000**	258,00	**16000**		
16,00	65	15,50	90	102	150	16	0,20	2									486,70	**16000**
20,00	25	19,50	40	43	93	20	0,30	2	291,20	**20000**	291,20	**20000**						
20,00	40	19,50	50	54	104	20	0,30	2					389,70	**20000**	389,70	**20000**		
20,00	65	19,50	90	100	150	20	0,30	2									601,20	**20000**

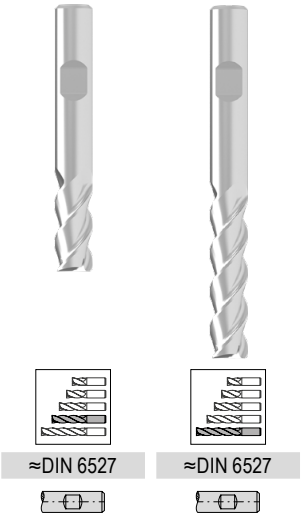
P	●	●	●	●	●
M	○	○	○	○	○
K	●	●	●	●	●
N	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○
O	○	○	○	○	○

→ v_c/f_z strona 480–485

Frez trzpieniowy





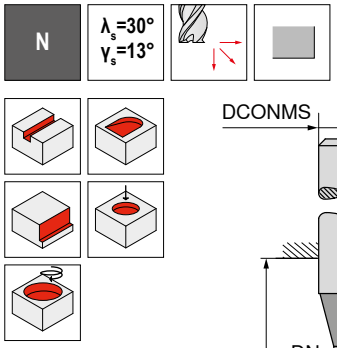


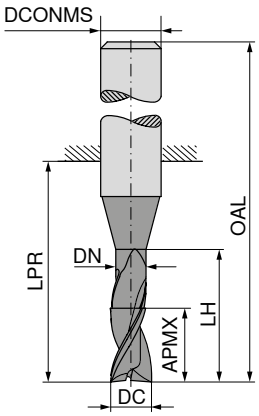
DC e8 mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	50 614 ... EUR V0/5A		50 614 ... EUR V0/5A	
3,0	8	21	57	6	3	35,32	030		
3,5	11	21	57	6	3	38,25	035		
3,5	15	23	59	6	3			58,96	036
4,0	11	21	57	6	3	35,32	040		
4,0	19	27	63	6	3			59,09	041
4,5	13	21	57	6	3	38,25	045		
4,5	19	27	63	6	3			58,96	046
5,0	13	21	57	6	3	34,91	050		
5,0	24	32	68	6	3			64,32	051
5,5	13	21	57	6	3	38,25	055		
5,5	24	32	68	6	3			64,32	056
6,0	13	21	57	6	3	35,32	060		
6,0	24	32	68	6	3			62,28	061
6,5	16	27	63	8	3	46,07	065		
6,5	30	44	80	8	3			88,63	066
7,0	16	27	63	8	3	44,34	070		
7,0	30	44	80	8	3			88,63	071
7,5	19	27	63	8	3	42,15	075		
7,5	30	44	80	8	3			88,63	076
8,0	19	27	63	8	3	40,71	080		
8,0	38	52	88	8	3			81,27	081
8,5	19	32	72	10	3	63,60	085		
8,5	38	48	88	10	3			139,90	086
9,0	19	32	72	10	3	63,60	090		
9,0	38	48	88	10	3			139,90	091
9,5	22	32	72	10	3	72,86	095		
9,5	38	48	88	10	3			139,90	096
10,0	22	32	72	10	3	65,03	100		
10,0	45	55	95	10	3			136,20	101
11,0	26	38	83	12	3	103,10	110		
11,0	45	57	102	12	3			197,00	111
12,0	26	38	83	12	3	93,73	120		
12,0	53	65	110	12	3			197,00	121
14,0	26	38	83	14	3	120,50	140		
14,0	53	65	110	14	3			252,10	141
16,0	32	44	92	16	3	165,20	160		
16,0	63	75	123	16	3			341,90	161
18,0	32	44	92	18	3	199,90	180		
18,0	63	75	123	18	3			414,30	181
20,0	38	54	104	20	3	259,40	200		
20,0	75	91	141	20	3			551,90	201

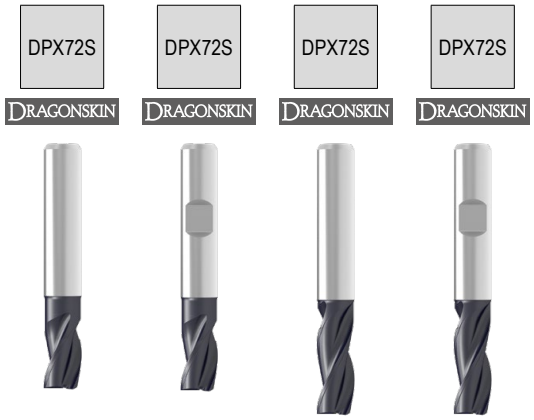
P	○	○
M	●	●
K	○	○
N	○	○
S	●	●
H		
O	○	○

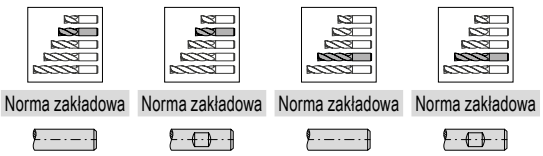
→ v_c/f_z strona 480–485

Frez trzpieniowy









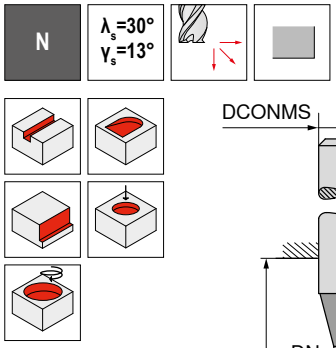
DC e8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	52 921 ... EUR V1/5B		52 922 ... EUR V1/5B		52 926 ... EUR V1/5B		52 927 ... EUR V1/5B	
1,00	4	0,90	5	22	58	6	3					57,80	**01000**		
1,00	4			22	58	6	3							57,80	**01000**
1,50	3	1,40	6	18	54	6	3	52,46	**01500**	52,46	**01500**				
1,50	3	1,40	6	10	38	3	3	44,64	**31500**						
1,50	6	1,40	7	22	58	6	3					57,80	**01500**		
1,50	6			22	58	6	3							57,80	**01500**
2,00	4	1,90	8	18	54	6	3	52,46	**02000**	52,46	**02000**				
2,00	4	1,90	8	10	38	3	3	44,64	**32000**						
2,00	7	1,90	8	22	58	6	3					57,80	**02000**		
2,00	7			22	58	6	3							57,80	**02000**
2,50	4	2,40	8	18	54	6	3	51,57	**02500**	51,57	**02500**				
2,50	4	2,40	8	10	38	3	3	44,64	**32500**						
2,80	6	2,70	9	18	54	6	3	56,07	**02800**	56,07	**02800**				
3,00	6	2,90	9	18	54	6	3	52,46	**03000**	52,46	**03000**				
3,00	6	2,90	9	10	38	3	3	44,64	**33000**						
3,00	10	2,90	14	22	58	6	3					57,80	**03000**	57,80	**03000**
3,50	6	3,30	9	18	54	6	3	51,57	**03500**	51,57	**03500**				
3,80	6	3,60	12	18	54	6	3	56,07	**03800**	56,07	**03800**				
4,00	7	3,80	12	18	54	6	3	52,46	**04000**	52,46	**04000**				
4,00	13	3,80	17	22	58	6	3					57,80	**04000**	57,80	**04000**
4,50	7	4,30	12	18	54	6	3	51,57	**04500**	51,57	**04500**				
4,80	8	4,60	16	18	54	6	3	56,07	**04800**	56,07	**04800**				
5,00	8	4,80	16	18	54	6	3	52,46	**05000**	52,46	**05000**				
5,00	15	4,80	19	22	58	6	3					57,80	**05000**	57,80	**05000**
5,50	8	5,30	16	18	54	6	3	51,57	**05500**	51,57	**05500**				
5,75	8	5,55	16	18	54	6	3	61,98	**05700**	61,98	**05700**				
6,00	10	5,80	16	18	54	6	3	52,46	**06000**	52,46	**06000**				
6,00	16	5,80	20	22	58	6	3					57,80	**06000**	57,80	**06000**
7,00	19	6,70	23	28	64	8	3					74,31	**07000**	74,31	**07000**
7,75	10	7,45	18	22	58	8	3	69,98	**07700**	69,98	**07700**				
8,00	12	7,70	20	23	59	8	3	61,26	**08000**	61,26	**08000**				
8,00	22	7,70	26	34	70	8	3					70,82	**08000**	70,82	**08000**
9,00	23	8,70	28	32	72	10	3					127,80	**09000**	127,80	**09000**
9,70	12	9,40	18	19	59	10	3	107,80	**09700**	107,80	**09700**				
10,00	13	9,70	24	27	67	10	3	94,31	**10000**	94,31	**10000**				
10,00	25	9,70	31	33	73	10	3					118,30	**10000**	118,30	**10000**
11,00	25	10,60	34	38	83	12	3					170,90	**11000**	170,90	**11000**
11,70	16	11,30	20	22	67	12	3	152,20	**11700**	152,20	**11700**				

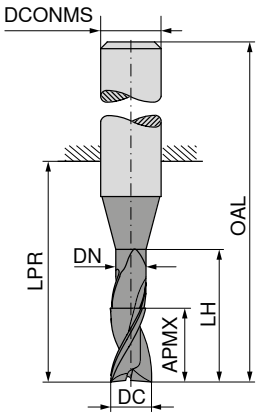
P	●	●	●	●
M	○	○	○	○
K	●	●	●	●
N	○	○	○	○
S	○	○	○	○
H	○	○	○	○
O	○	○	○	○

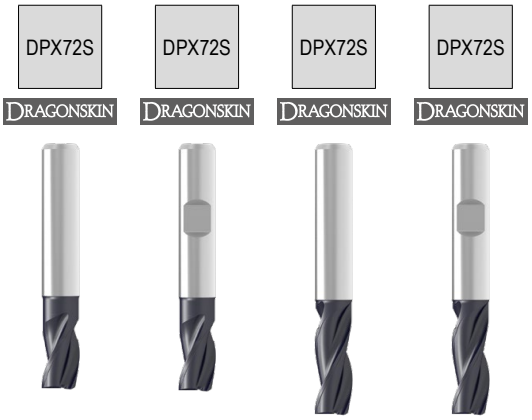
→ v_c/f_z strona 480–483

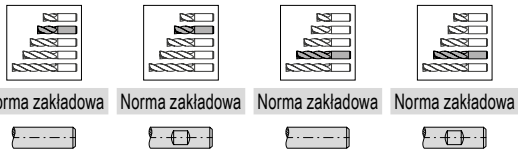
Ciąg dalszy na następnej stronie

Frez trzpieniowy





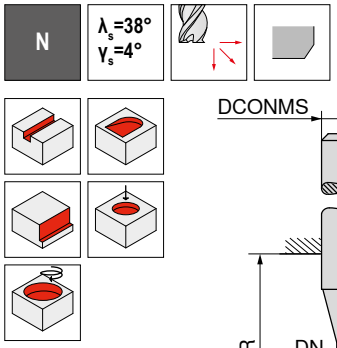


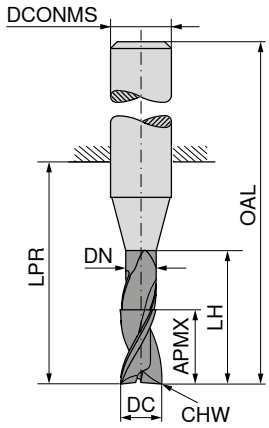


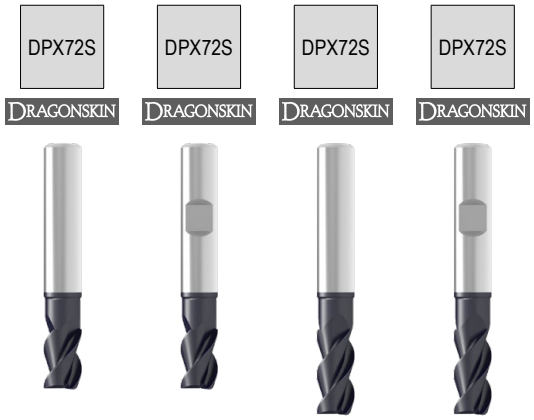
DC e8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	52 921 ... EUR V1/5B		52 922 ... EUR V1/5B		52 926 ... EUR V1/5B		52 927 ... EUR V1/5B	
12,00	16	11,60	26	28	73	12	3	129,80	**12000**	129,80	**12000**				
12,00	26	11,60	37	39	84	12	3					159,50	**12000**	159,50	**12000**
14,00	16	13,60	28	30	75	14	3	173,90	**14000**	173,90	**14000**				
14,00	26	13,60	37	39	84	14	3					202,80	**14000**	202,80	**14000**
16,00	20	15,50	32	35	83	16	3	198,50	**16000**	198,50	**16000**				
16,00	32	15,50	43	45	93	16	3					255,00	**16000**	255,00	**16000**
20,00	25	19,50	40	43	93	20	3	315,70	**20000**	315,70	**20000**				
20,00	40	19,50	52	54	104	20	3					391,00	**20000**	391,00	**20000**
P								●		●		●		●	
M								○		○		○		○	
K								●		●		●		●	
N								○		○		○		○	
S								○		○		○		○	
H								○		○		○		○	
O								○		○		○		○	

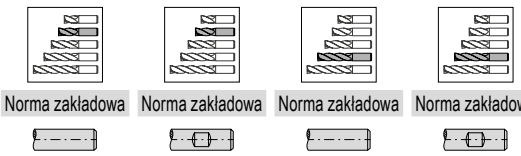
→ v_c/f_z strona 480–483

Frez trzpieniowy









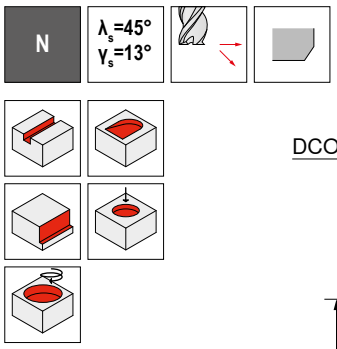
DC e8	APMX	DN	LH	LPR	OAL	CHW	DCONMS h6	ZEFP	52 929 ... EUR V1/5B		52 930 ... EUR V1/5B		52 932 ... EUR V1/5B		52 933 ... EUR V1/5B	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm									
2,0	4	1,9	8	18	54	0,04	6	3								
2,0	7	1,9	10	22	58	0,04	6	3					59,09	02000	59,09	02000
2,5	5	2,4	8	18	54	0,07	6	3	52,14	02500	52,14	02500				
3,0	6	2,9	9	18	54	0,07	6	3	52,58	03000	52,58	03000				
3,0	10	2,9	14	22	58	0,07	6	3					59,09	03000	59,09	03000
4,0	7	3,8	12	18	54	0,07	6	3	52,58	04000	52,58	04000				
4,0	13	3,8	17	22	58	0,07	6	3					59,09	04000	59,09	04000
5,0	8	4,8	16	18	54	0,12	6	3	52,58	05000	52,58	05000				
5,0	15	4,8	19	22	58	0,07	6	3					59,09	05000	59,09	05000
6,0	10	5,8	16	18	54	0,12	6	3	52,58	06000	52,58	06000				
6,0	16	5,8	20	22	58	0,12	6	3					59,09	06000	59,09	06000
7,0	11	6,7	18	23	59	0,12	8	3	67,80	07000	67,80	07000				
7,0	19	6,7	23	34	70	0,12	8	3					74,31	07000	74,31	07000
8,0	12	7,7	20	23	59	0,12	8	3	61,98	08000	61,98	08000				
8,0	22	7,7	26	34	70	0,12	8	3					71,27	08000	71,27	08000
9,0	13	8,7	22	27	67	0,20	10	3	104,90	09000	104,90	09000				
9,0	23	8,7	28	33	73	0,12	10	3					127,80	09000	127,80	09000
10,0	14	9,7	24	27	67	0,20	10	3	94,31	10000	94,31	10000				
10,0	25	9,7	31	33	73	0,20	10	3					119,20	10000	119,20	10000
12,0	16	11,6	26	28	73	0,20	12	3	130,80	12000	130,80	12000				
12,0	28	11,6	37	39	84	0,20	12	3					160,70	12000	160,70	12000
14,0	18	13,6	28	30	75	0,20	14	3	175,30	14000	175,30	14000				
14,0	30	13,6	37	39	84	0,20	14	3					204,40	14000	204,40	14000
16,0	20	15,5	32	35	83	0,20	16	3	197,00	16000	197,00	16000				
16,0	35	15,5	43	45	93	0,20	16	3					259,40	16000	259,40	16000
20,0	25	19,5	40	43	93	0,30	20	3	318,70	20000	318,70	20000				
20,0	40	19,5	52	54	104	0,20	20	3					389,70	20000	389,70	20000

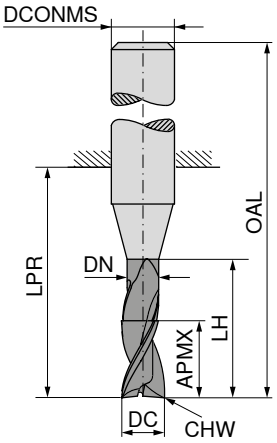
P	○	○	○	○
M	●	●	●	●
K	○	○	○	○
N	●	●	●	●
S	●	●	●	●
H				
O	●	●	●	●

14

→ v_c/f_z strona 480–483

Frez trzpieniowy





DPX72S

DRAGONSKIN





Norma zakładowa



52 935 ...

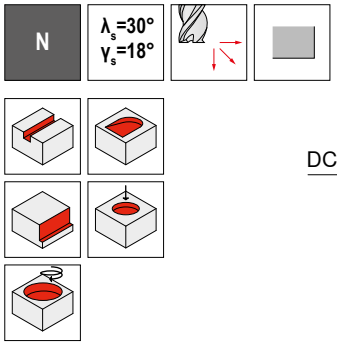
DC e8 mm	DN mm	APMX mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	EUR V1/5B	
3	3,0	20	20	24	60	6	0,07	3	115,30	**03000**
4	3,8	30	35	39	75	6	0,07	3	115,30	**04000**
5	4,8	30	35	39	75	6	0,12	3	115,30	**05000**
6	5,8	40	60	64	100	6	0,12	3	111,40	**06000**
8	7,7	40	60	64	100	8	0,12	3	127,10	**08000**
10	9,7	40	55	60	100	10	0,20	3	168,00	**10000**
12	11,6	45	50	55	100	12	0,20	3	230,30	**12000**
14	13,6	45	50	55	100	14	0,20	3	352,00	**14000**
16	15,5	65	90	102	150	16	0,20	3	518,60	**16000**
20	19,5	65	90	100	150	20	0,30	3	601,20	**20000**

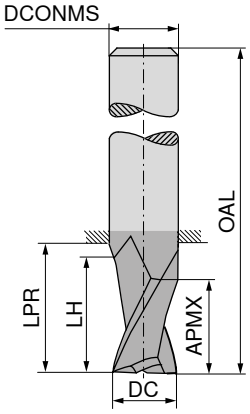
P	○
M	●
K	○
N	●
S	●
H	
O	●

→ v_c/f_z strona 480–485

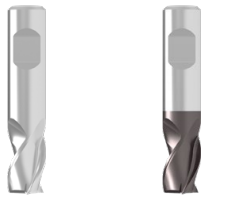
Frez mini

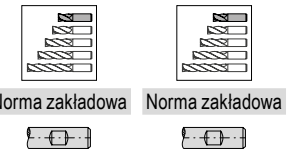
▲ Wykonanie chwytu podobne do DIN 6535











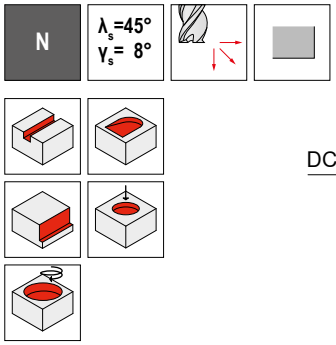
DC e8 mm	APMX mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	Norma zakładowa 50 598 ... EUR V0/5A		Norma zakładowa 50 599 ... EUR V0/5A	
2,00	4	4,0	10	35	6	3	22,30	**020**	31,30	**020**
2,50	4	4,0	10	35	6	3	24,05	**025**	33,17	**025**
3,00	5	5,0	10	36	6	3	22,30	**030**	31,30	**030**
3,50	5	5,0	10	36	6	3	24,05	**035**	33,33	**035**
4,00	7	7,0	12	38	6	3	22,30	**040**	31,30	**040**
4,50	7	7,0	12	38	6	3	24,05	**045**	33,33	**045**
5,00	8	8,0	13	39	6	3	22,30	**050**	31,30	**050**
5,50	8	8,0	13	39	6	3	24,05	**055**	33,33	**055**
5,75	8	8,0	13	39	6	3	24,05	**057**	33,33	**057**
6,00	8	8,5	13	39	6	3	22,30	**060**	31,30	**060**
6,75	11	11,5	16	43	8	3	31,74	**067**	42,44	**067**
7,00	11	11,5	16	43	8	3	30,56	**070**	39,41	**070**
7,75	11	11,5	16	43	8	3	32,03	**077**	42,87	**077**
8,00	11	11,5	16	43	8	3	35,06	**080**	42,15	**080**
8,70	13	13,5	18	50	10	3	49,99	**087**	62,86	**087**
9,00	13	13,5	18	50	10	3	45,64	**090**	58,23	**090**
9,70	13	13,5	18	50	10	3	49,99	**097**	62,86	**097**
10,00	13	13,5	18	50	10	3	49,68	**100**	60,25	**100**
12,00	15	15,5	24	55	12	3	64,73	**120**	78,24	**120**
14,00	15	15,5	26	58	14	3	110,80	**140**	124,10	**140**
16,00	18	18,5	28	62	16	3	124,30	**160**	142,00	**160**
18,00	20	20,5	35	70	18	3	157,80	**180**	176,70	**180**
20,00	22	22,5	40	75	20	3	199,90	**200**	218,80	**200**

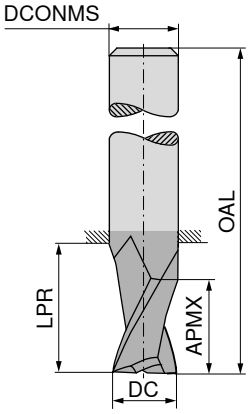
P	○	●
M	○	○
K	○	●
N	●	○
S	○	○
H		○
O	●	○

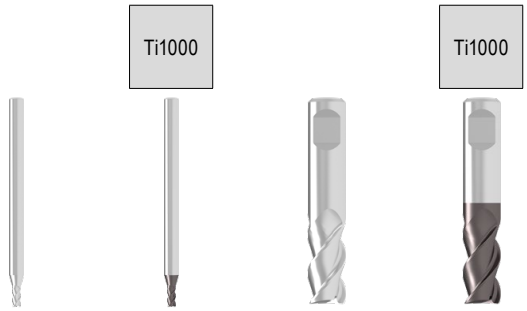
→ v_c/f_z strona 480–483

Frezy mini

▲ Wykonanie chwytu podobne do DIN 6535





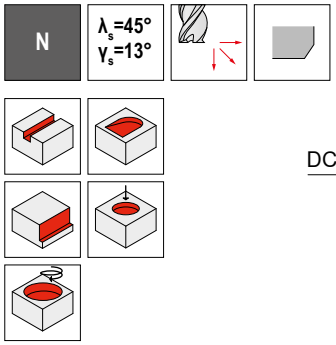


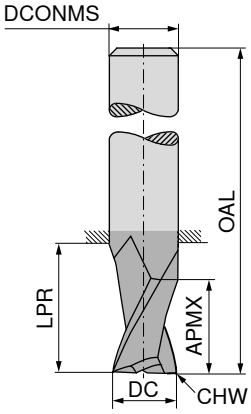
						Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa	
						50 664 ...		50 691 ...		50 664 ...		50 691 ...	
DC e8 mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	EUR V0/5A		EUR V0/5A		EUR V0/5A		EUR V0/5A	
0,50	1,5	17	45	3	3	24,05	30500	29,78	30500				
1,00	2,0	12	45	6	3					24,01	01000	25,77	01000
1,00	2,0	17	45	3	3	24,05	31000	29,78	31000				
1,20	2,0	12	45	6	3					24,01	01200	25,77	01200
1,20	3,0	17	45	3	3	24,01	31200	29,78	31200				
1,50	3,0	12	45	6	3					24,01	01500	25,77	01500
1,50	3,0	17	45	3	3	24,05	31500	29,78	31500				
1,80	3,0	12	45	6	3					24,01	01800	25,77	01800
1,80	3,0	17	45	3	3	24,01	31800	29,78	31800				
2,00	4,0	13	45	6	3					24,68	02000	30,42	02000
2,50	6,0	13	45	6	3					24,68	02500	30,42	02500
2,80	6,0	13	45	6	3					24,68	02800	30,42	02800
3,00	6,0	13	45	6	3					24,68	03000	30,42	03000
3,50	7,0	13	45	6	3					25,77	03500	30,42	03500
3,80	7,0	13	45	6	3					25,77	03800	30,42	03800
4,00	7,0	12	45	6	3					25,77	04000	30,42	04000
4,50	8,0	11	45	6	3					26,37	04500	30,42	04500
4,80	8,0	11	45	6	3					26,37	04800	30,42	04800
5,00	8,0	11	45	6	3					26,37	05000	30,42	05000
5,50	8,0	9	45	6	3					26,37	05500	30,42	05500
5,75	8,0	9	45	6	3					26,37	05700	30,42	05700
6,00	8,0	9	45	6	3					26,37	06000	30,42	06000
6,70	10,0	19	55	8	3					38,27	06700	30,42	06700
7,00	12,0	19	55	8	3					38,27	07000	30,42	07000
7,70	12,0	19	55	8	3					38,27	07700	43,22	07700
8,00	13,0	19	55	8	3					38,27	08000	43,22	08000
8,70	14,0	17	55	10	3					54,10	08700	52,55	08700
9,00	16,0	17	55	10	3					54,10	09000	52,55	09000
9,70	16,0	17	55	10	3					54,10	09700	52,55	09700
10,00	16,0	17	55	10	3					54,10	10000	52,55	10000
P								●				●	
M								●				●	
K								●				●	
N						●		○		●		○	
S						○		●		○		●	
H													
O													

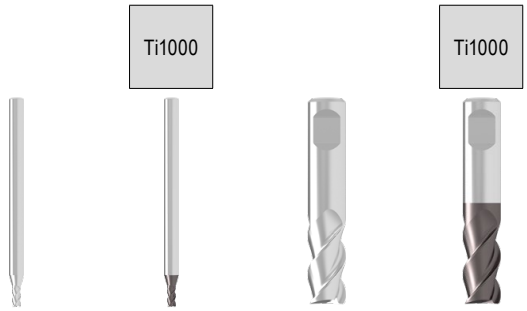
→ v_c/f_z strona 456–459

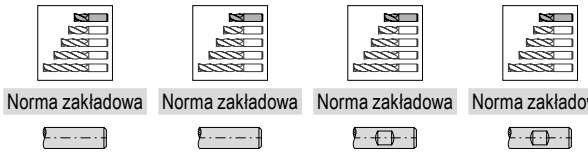
Frezy mini

▲ Wykonanie chwytu podobne do DIN 6535









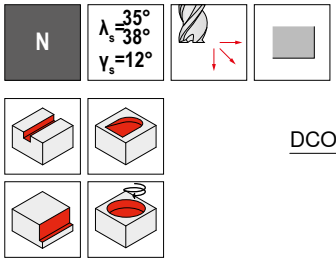
DC e8 mm	CHW mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	50 608 ... EUR V0/5A		50 609 ... EUR V0/5A		50 608 ... EUR V0/5A		50 609 ... EUR V0/5A	
0,50	0,05	1,5	17	45	3	3	24,20	**30500**	29,78	**30500**				
1,00	0,05	2,0	12	45	6	3					24,39	**01000**	31,37	**01000**
1,00	0,05	2,0	17	45	3	3	24,20	**31000**	29,78	**31000**				
1,20	0,05	2,0	12	45	6	3					24,39	**01200**	31,37	**01200**
1,20	0,05	3,0	17	45	3	3	24,20	**31200**	29,78	**31200**				
1,50	0,05	3,0	12	45	6	3					24,39	**01500**	31,37	**01500**
1,50	0,05	3,0	17	45	3	3	24,20	**31500**	29,78	**31500**				
1,80	0,05	3,0	12	45	6	3					24,39	**01800**	31,37	**01800**
1,80	0,05	3,0	17	45	3	3	24,20	**31800**	29,78	**31800**				
2,00	0,05	4,0	13	45	6	3					28,38	**020**	31,37	**02000**
2,50	0,05	6,0	13	45	6	3					25,49	**025**	31,37	**02500**
2,80	0,05	6,0	13	45	6	3					25,42	**02800**	31,37	**02800**
3,00	0,10	6,0	13	45	6	3					25,49	**030**	31,37	**03000**
3,50	0,10	7,0	13	45	6	3					26,58	**03500**	31,37	**03500**
3,80	0,10	7,0	13	45	6	3					26,58	**03800**	31,37	**03800**
4,00	0,10	7,0	12	45	6	3					26,51	**040**	31,37	**04000**
4,50	0,10	8,0	11	45	6	3					27,21	**04500**	31,37	**04500**
4,80	0,10	8,0	11	45	6	3					27,21	**04800**	31,37	**04800**
5,00	0,10	8,0	11	45	6	3					26,94	**050**	31,37	**05000**
5,50	0,10	8,0	9	45	6	3					27,21	**05500**	31,37	**05500**
5,75	0,10	8,0	9	45	6	3					27,21	**05700**	31,37	**05700**
6,00	0,10	8,0	9	45	6	3					26,94	**060**	31,37	**06000**
6,70	0,10	10,0	19	55	8	3					39,45	**06700**	31,37	**06700**
7,00	0,10	12,0	19	55	8	3					39,69	**070**	31,37	**07000**
7,70	0,10	12,0	19	55	8	3					39,45	**07700**	44,58	**07700**
8,00	0,10	13,0	19	55	8	3					39,69	**080**	44,58	**08000**
8,70	0,10	14,0	17	55	10	3					52,11	**08700**	54,16	**08700**
9,00	0,10	16,0	17	55	10	3					52,11	**09000**	54,16	**09000**
9,70	0,10	16,0	17	55	10	3					55,76	**09700**	54,16	**09700**
10,00	0,10	16,0	17	55	10	3					56,21	**100**	54,16	**10000**

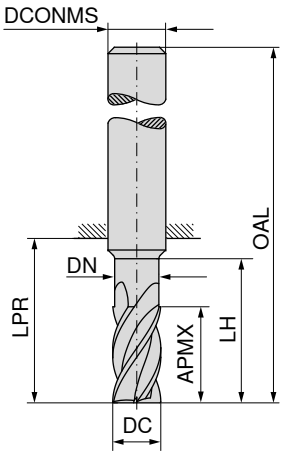
P		●		●
M		●		●
K		●		●
N	●	○	●	○
S	○	●	○	●
H				
O				

→ v_c/f_z strona 456–459

14

Frez trzpieniowy









Norma zakładowa





Norma zakładowa



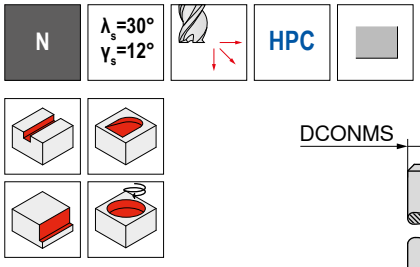
DC e8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	52 209 ... EUR V1/5B		52 213 ... EUR V1/5B	
2	4	1,9	8	18	54	6	4	36,94	**02000**		
2	7			22	58	6	4			41,28	**02000**
3	6	2,9	9	18	54	6	4	36,94	**03000**		
3	10	2,8	14	22	58	6	4			41,28	**03000**
4	7	3,8	12	18	54	6	4	36,94	**04000**		
4	13	3,8	17	22	58	6	4			41,28	**04000**
5	8	4,8	16	18	54	6	4	36,94	**05000**		
5	15	4,8	19	22	58	6	4			41,28	**05000**
6	10	5,8	16	18	54	6	4	36,94	**06000**		
6	16	5,7	20	22	58	6	4			41,28	**06000**
8	12	7,7	20	22	58	8	4	41,28	**08000**		
8	22	7,7	26	34	70	8	4			47,37	**08000**
10	14	9,7	24	26	66	10	4	65,03	**10000**		
10	25	9,6	31	33	73	10	4			83,74	**10000**
12	16	11,6	26	28	73	12	4	90,54	**12000**		
12	28	11,6	37	39	84	12	4			111,80	**12000**
14	18	13,6	28	30	75	14	4	125,40	**14000**		
16	22	15,5	32	34	82	16	4	136,20	**16000**		
16	35	15,6	43	45	93	16	4			176,70	**16000**
18	20	17,5	34	32	80	18	4	178,10	**18000**		
20	25	19,5	40	42	92	20	4	228,80	**20000**		
20	40	19,6	52	54	104	20	4			282,60	**20000**

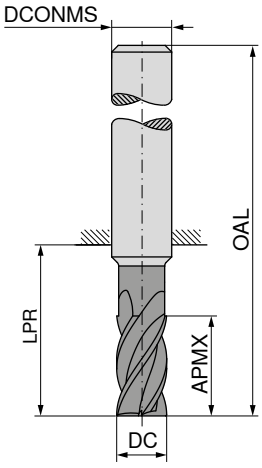
P	●	●
M	○	○
K	●	●
N	○	○
S	○	○
H		
O	○	○

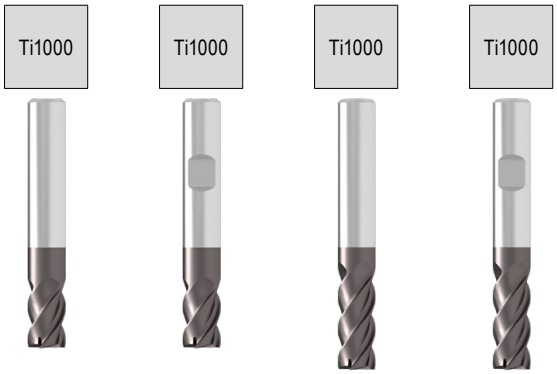
→ v_c/f_z strona 480–483

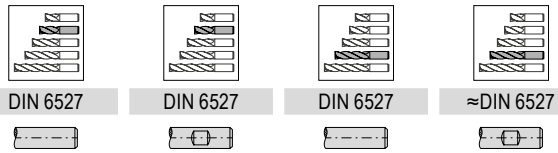
Frez trzpieniowy

▲ z nierównomiernym podziałem ostrzy





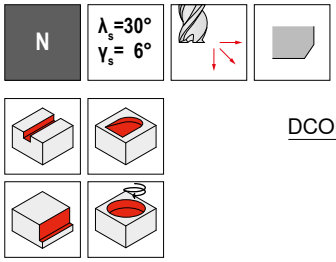


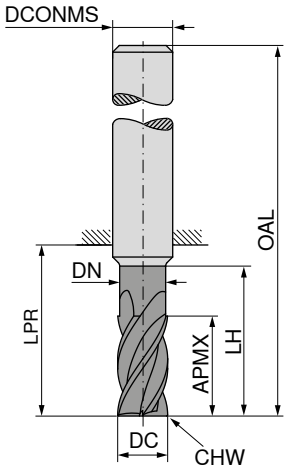


						DIN 6527		DIN 6527		DIN 6527		≈DIN 6527	
						52 121 ...		52 131 ...		52 126 ...		52 132 ...	
DC e8 mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR V1		EUR V1		EUR V1		EUR V1	
3,0	6	18	54	6	4	64,46	030	64,46	030				
3,0	10	22	58	6	4					73,15	030	73,15	030
3,5	7	18	54	6	4	64,46	035	64,46	035				
3,5	13	22	58	6	4					73,15	035	73,15	035
4,0	7	18	54	6	4	64,46	040	64,46	040				
4,0	13	22	58	6	4					73,15	040	73,15	040
4,5	8	18	54	6	4	64,46	045	64,46	045				
4,5	15	22	58	6	4					73,15	045	73,15	045
5,0	8	18	54	6	4	64,46	050	64,46	050				
5,0	15	22	58	6	4					73,15	050	73,15	050
6,0	10	18	54	6	4	64,46	060	64,46	060				
6,0	16	22	58	6	4					73,15	060	73,15	060
8,0	12	23	59	8	4	74,47	080	74,47	080				
8,0	22	34	70	8	4					89,09	080	89,09	080
10,0	14	27	67	10	4	113,00	100	113,00	100				
10,0	25	33	73	10	4					146,30	100	146,30	100
12,0	16	28	73	12	4	155,00	120	155,00	120				
12,0	28	39	84	12	4					189,80	120	189,80	120
14,0	16	30	75	14	4	208,50	140	208,50	140				
14,0	30	39	84	14	4					233,30	140	233,30	140
16,0	20	35	83	16	4	230,30	160	230,30	160				
16,0	35	45	93	16	4					289,80	160	289,80	160
18,0	20	32	80	18	4	270,90	180	270,90	180				
18,0	35	45	93	18	4					341,90	180	341,90	180
20,0	25	43	93	20	4	340,60	200	340,60	200				
20,0	40	54	104	20	4					440,50	200	440,50	200
P						●		●		●		●	
M						○		○		○		○	
K						●		●		●		●	
N						○		○		○		○	
S						○		○		○		○	
H						○		○		○		○	
O						○		○		○		○	

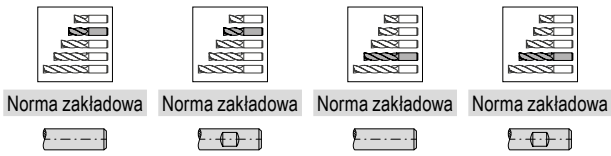
→ v_c/f_z strona 480–483

Frez trzpieniowy









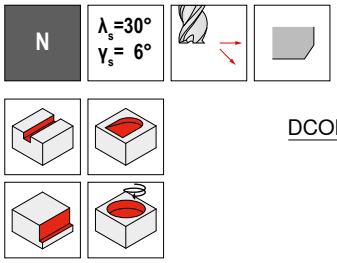
DC e8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	52 206 ... EUR V1/5B		52 207 ... EUR V1/5B		52 210 ... EUR V1/5B		52 211 ... EUR V1/5B	
1,5	3	1,4	6	10	38	3	0,02	4	45,36	**31500**						
2,0	4	1,9	8	10	38	3	0,03	4	39,41	**32000**						
2,0	4	1,9	8	18	54	6	0,03	4	45,64	**02000**	45,64	**02000**				
2,0	7			10	38	2	0,03	4					57,34	**22000**		
2,5	4	2,4	8	10	38	3	0,04	4	39,41	**32500**						
3,0	6	2,9	9	10	38	3	0,04	4	39,41	**33000**						
3,0	6	2,9	9	18	54	6	0,04	4	45,64	**03000**	45,64	**03000**				
3,0	10	2,8	14	14	38	3	0,03	4					57,34	**33000**		
4,0	7	3,8	12	18	54	6	0,05	4	45,64	**04000**	45,64	**04000**				
4,0	13	3,8	17	22	50	4	0,04	4					57,34	**44000**		
5,0	8	4,8	16	18	54	6	0,06	4	45,64	**05000**	45,64	**05000**				
5,0	15	4,8	19	22	50	5	0,04	4					57,34	**55000**		
6,0	10	5,8	16	18	54	6	0,07	4	45,64	**06000**	45,64	**06000**				
6,0	16	5,7	20	22	58	6	0,04	4					57,34	**06000**	57,34	**06000**
7,0	19	6,7	23	27	63	8	0,05	4					73,88	**07000**		
8,0	12	7,7	20	22	58	8	0,08	4	55,91	**08000**	55,91	**08000**				
8,0	22	7,7	26	34	70	8	0,06	4					70,26	**08000**	70,26	**08000**
9,0	23	8,7	28	33	73	10	0,07	4					127,20	**09000**		
10,0	14	9,7	24	26	66	10	0,10	4	86,47	**10000**	86,47	**10000**				
10,0	25	9,6	31	33	73	10	0,08	4					117,90	**10000**	117,90	**10000**
11,0	26	10,6	34	39	84	12	0,10	4					170,90	**11000**		
12,0	16	11,6	26	28	73	12	0,13	4	118,30	**12000**	118,30	**12000**				
12,0	28	11,6	37	39	84	12	0,13	4					159,50	**12000**	159,50	**12000**
14,0	18	13,6	28	30	75	14	0,15	4	160,70	**14000**	160,70	**14000**				
14,0	30	13,6	37	39	84	14	0,15	4					201,40	**14000**		
16,0	22	15,5	32	34	82	16	0,18	4	172,60	**16000**	172,60	**16000**				
16,0	35	15,6	43	45	93	16	0,18	4					255,00	**16000**	255,00	**16000**
20,0	25	19,5	40	42	92	20	0,20	4	289,80	**20000**	289,80	**20000**				
20,0	40	19,6	52	54	104	20	0,20	4					388,30	**20000**	388,30	**20000**

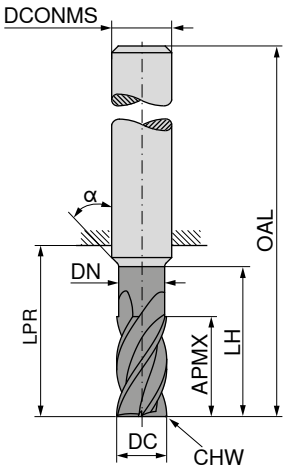
P	●	●	●	●
M	○	○	○	○
K	●	●	●	●
N	○	○	○	○
S	○	○	○	○
H	○	○	○	○
O	○	○	○	○

→ v_c/f_z strona 480–483

Frez trzpieniowy

▲ Kąt przejścia stożka α = 30°







Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

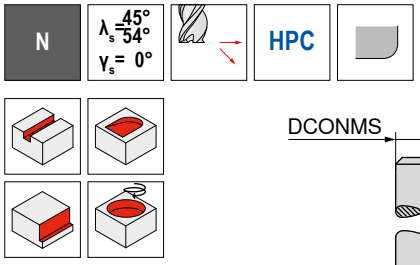
DC e8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	52 219 ... EUR V1/5B		52 214 ... EUR V1/5B		52 222 ... EUR V1/5B	
3	16	2,8	32	47	75	3	0,04	4			59,54	**33000**		
4	16	3,8	32	47	75	4	0,05	4			62,28	**44000**		
4	20	3,8	48	72	100	4	0,05	4			66,61	**44100**		
5	20	4,8	35	47	75	5	0,06	4			69,67	**55000**		
5	25	4,8	55	72	100	5	0,06	4			77,79	**55100**		
6	24	5,8	42	44	80	6	0,07	4	89,66	**06000**				
6	30	5,8	62	64	100	6	0,07	4					104,30	**06000**
8	32	7,8	60	64	100	8	0,08	4	110,50	**08000**				
8	40	7,8	75	84	120	8	0,08	4					133,30	**08000**
10	40	9,8	58	60	100	10	0,10	4	150,60	**10000**				
10	50	9,8	78	80	120	10	0,10	4					181,10	**10000**
12	48	11,8	60	75	120	12	0,13	4	218,80	**12000**				
12	60	11,8	90	105	150	12	0,13	4					262,20	**12000**
14	45	13,8	50	55	100	14	0,15	4	285,40	**14000**				
14	56	13,8	95	105	150	14	0,15	4					320,20	**14000**
16	50	15,8	70	77	125	16	0,18	4	330,30	**16000**				
16	65	15,8	95	102	150	16	0,18	4					373,60	**16000**
18	72	17,8	95	102	150	18	0,18	4					543,30	**18000**
20	60	19,8	80	85	135	20	0,20	4	579,60	**20000**				
20	80	19,8	95	100	150	20	0,20	4					628,70	**20000**
25	75	24,5	90	94	150	25	0,25	4	766,40	**25000**				

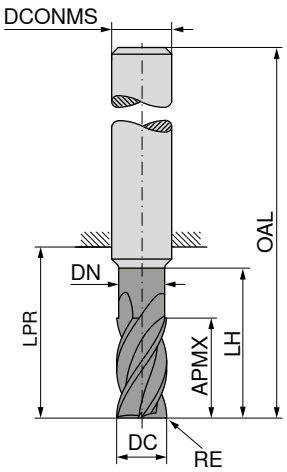
P	●	●	●
M	○	○	○
K	●	●	●
N	○	○	○
S	○	○	○
H	○	○	○
O	○	○	○

→ v_c/f_z strona 480–485

Frez trzpieniowy z promieniem naroża

▲ Ze zmiennym kątem linii śrubowej dla optymalnej pracy





Ti1000





Norma zakładowa



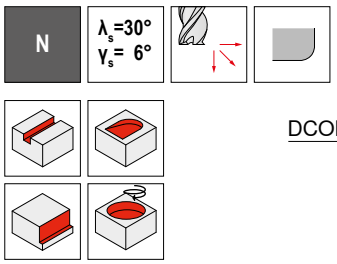
52 102 ...

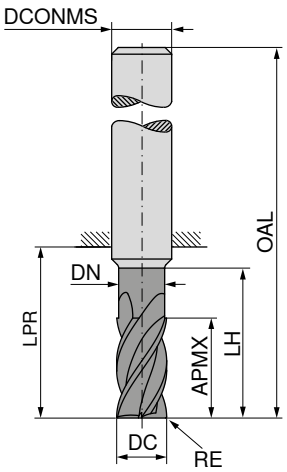
DC e8 mm	RE ±0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR V1	
2	0,2	7	1,8	11	58	6	4	90,39	**022**
3	0,3	8	2,8	13	58	6	4	86,47	**033**
4	0,4	11	3,8	16	58	6	4	83,14	**044**
5	0,5	13	4,8	18	58	6	4	83,14	**055**
6	0,5	16	5,8	26	58	6	4	86,33	**065**
6	1,0	16	5,8	26	58	6	4	86,33	**066**
8	0,5	22	7,8	32	64	8	4	122,40	**085**
8	1,0	22	7,8	32	64	8	4	122,40	**086**
8	1,5	22	7,8	32	64	8	4	122,40	**087**
10	0,5	25	9,8	35	73	10	4	156,60	**105**
10	1,0	25	9,8	35	73	10	4	156,60	**106**
10	1,5	25	9,8	35	73	10	4	156,60	**107**
12	0,5	28	11,8	38	84	12	4	208,50	**125**
12	1,0	28	11,8	38	84	12	4	208,50	**126**
12	1,5	28	11,8	38	84	12	4	208,50	**127**

P	○
M	●
K	○
N	●
S	●
H	
O	●

→ v_c/f_z strona 480–483

Frez trzpieniowy z promieniem naroża





DPX72S

DRAGONSKIN





Norma zakładowa



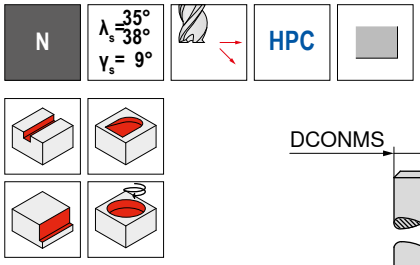
52 231 ...

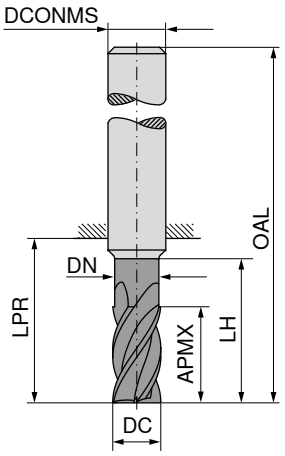
DC e8 mm	RE ±0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR V1/5B	
3	0,3	8	2,8	13	21	57	6	4	90,84	**03003**
3	0,5	8	2,8	13	21	57	6	4	90,84	**03005**
4	0,3	11	3,8	16	21	57	6	4	88,94	**04003**
4	0,5	11	3,8	16	21	57	6	4	88,94	**04005**
5	0,3	13	4,8	18	21	57	6	4	88,94	**05003**
5	0,5	13	4,8	18	21	57	6	4	88,94	**05005**
6	0,5	13	5,8	26	21	57	6	4	77,64	**06005**
6	1,0	13	5,8	26	21	57	6	4	77,64	**06010**
6	1,5	13	5,8	26	21	57	6	4	79,53	**06015**
8	0,5	19	7,8	32	27	63	8	4	118,20	**08005**
8	1,0	19	7,8	32	27	63	8	4	118,20	**08010**
8	1,5	19	7,8	32	27	63	8	4	124,30	**08015**
8	2,0	19	7,8	32	27	63	8	4	124,30	**08020**
10	1,0	22	9,8	35	32	72	10	4	147,70	**10010**
10	1,5	22	9,8	35	32	72	10	4	155,00	**10015**
10	2,0	22	9,8	35	32	72	10	4	155,00	**10020**
12	1,0	26	11,8	38	38	83	12	4	197,00	**12010**
12	1,5	26	11,8	38	38	83	12	4	202,80	**12015**
12	2,0	26	11,8	38	38	83	12	4	202,80	**12020**
12	3,0	26	11,8	38	38	83	12	4	204,40	**12030**
16	1,0	32	15,8	44	44	92	16	4	327,50	**16010**
16	1,5	32	15,8	44	44	92	16	4	334,60	**16015**
16	2,0	32	15,8	44	44	92	16	4	334,60	**16020**
16	3,0	32	15,8	44	44	92	16	4	337,50	**16030**
20	1,5	38	19,8	52	54	104	20	4	501,30	**20015**
20	2,0	38	19,8	52	54	104	20	4	501,30	**20020**
20	3,0	38	19,8	52	54	104	20	4	504,20	**20030**

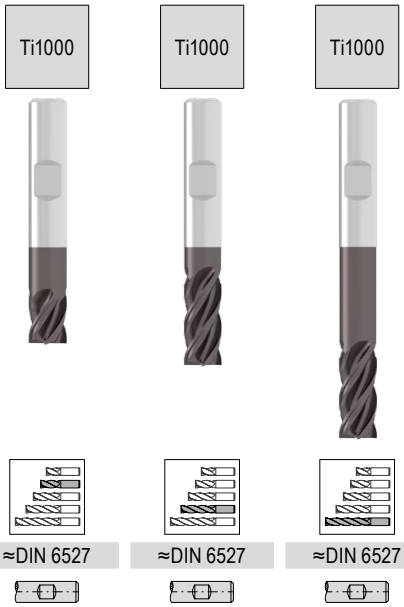
P	●
M	○
K	●
N	○
S	○
H	○
O	○

→ v_c/f_z strona 480–483

Frez trzpieniowy







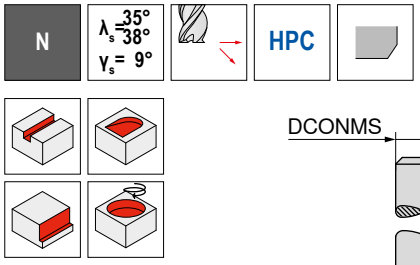
≈DIN 6527 | ≈DIN 6527 | ≈DIN 6527

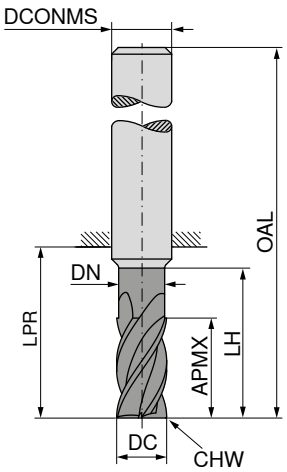
DC h10 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	54 070 ... EUR V3/5C		54 070 ... EUR V3/5C		54 070 ... EUR V3/5C	
3	5			14	50	6	4	18,70	03100				
3	8	2,8	13	21	57	6	4			18,70	03200		
3	8	2,8	15	22	69	6	4					26,44	03400
4	8			18	54	6	4	18,70	04100				
4	11	3,8	17	21	57	6	4			18,70	04200		
4	11	3,8	20	26	69	6	4					26,44	04400
5	9			18	54	6	4	18,70	05100				
5	13	4,8	19	21	57	6	4			18,70	05200		
5	13	4,8	25	34	69	6	4					29,73	05400
6	10			18	54	6	4	18,70	06100				
6	13	5,8	19	21	57	6	4			21,86	06200		
6	13	5,8	30	34	69	6	4					33,22	06400
8	12			22	58	8	4	26,33	08100				
8	17	7,7	40	44	79	8	4					42,15	08400
8	21	7,7	25	27	63	8	4			28,26	08200		
10	14			26	66	10	4	34,18	10100				
10	21	9,7	50	54	93	10	4					58,69	10400
10	22	9,7	30	32	72	10	4			37,22	10200		
12	16			28	73	12	4	49,16	12100				
12	25	11,6	60	64	108	12	4					72,35	12400
12	26	11,6	36	38	83	12	4			59,06	12200		
16	22			34	82	16	4	86,11	16100				
16	32	15,5	42	44	92	16	4			90,95	16200		
16	33	15,5	80	84	132	16	4					136,50	16400
20	26			42	92	20	4	128,00	20100				
20	38	19,5	52	54	104	20	4			137,80	20200		
20	42	19,5	100	104	154	20	4					187,30	20400

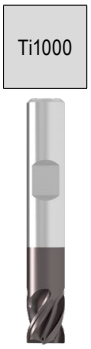
P	●	●	●
M	●	●	○
K	●	●	●
N	○	○	
S	○	○	
H			
O			

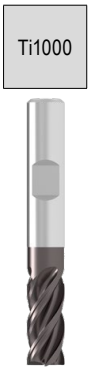
→ v_c/f_z strona 462–467

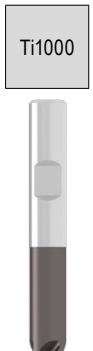
Frez trzpieniowy

















≈DIN 6527 | ≈DIN 6527 | ≈DIN 6527







DC h10 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	54 071 ... EUR V3/5C		54 071 ... EUR V3/5C		54 071 ... EUR V3/5C	
3	5			14	50	6	0,1	4	18,70	**03100**				
3	8	2,8	13	21	57	6	0,1	4			18,70	**03200**		
3	8	2,8	15	22	69	6	0,1	4					26,44	**03400**
4	8			18	54	6	0,1	4	18,70	**04100**				
4	11	3,8	17	21	57	6	0,1	4			18,70	**04200**		
4	11	3,8	20	26	69	6	0,1	4					26,44	**04400**
5	9			18	54	6	0,1	4	18,70	**05100**				
5	13	4,8	19	21	57	6	0,1	4			18,70	**05200**		
5	13	4,8	25	34	69	6	0,1	4					29,73	**05400**
6	10			18	54	6	0,1	4	18,70	**06100**				
6	13	5,8	19	21	57	6	0,1	4			21,99	**06200**		
6	13	5,8	30	34	69	6	0,1	4					33,22	**06400**
8	12			22	58	8	0,2	4	26,44	**08100**				
8	17	7,7	40	44	79	8	0,2	4					42,15	**08400**
8	21	7,7	25	27	63	8	0,2	4			28,39	**08200**		
10	14			26	66	10	0,2	4	34,31	**10100**				
10	21	9,7	50	54	93	10	0,2	4					58,69	**10400**
10	22	9,7	30	32	72	10	0,2	4			37,22	**10200**		
12	16			28	73	12	0,3	4	49,29	**12100**				
12	25	11,6	60	64	108	12	0,3	4					72,35	**12400**
12	26	11,6	36	38	83	12	0,3	4			59,18	**12200**		
16	22			34	82	16	0,3	4	86,24	**16100**				
16	33	15,5	80	84	132	16	0,3	4					136,50	**16400**
16	36	15,5	42	44	92	16	0,3	4			91,30	**16200**		
20	26			42	92	20	0,3	4	128,00	**20100**				
20	41	19,5	52	54	104	20	0,3	4			137,80	**20200**		
20	42	19,5	100	104	154	20	0,3	4					187,30	**20400**

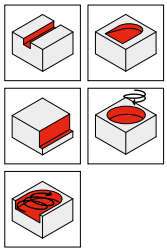
P	●	●	●
M	●	●	○
K	●	●	●
N	○	○	
S	○	○	
H			
O			

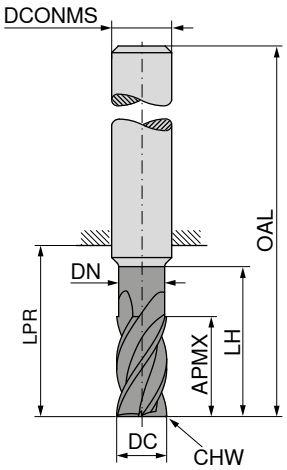
→ v_c/f_z strona 462–467

Frez trzpieniowy

▲ Głębokość skrawania: 3 x DC

N | λ_s = 35° 36° | γ_s = 9° | HPC





NEW

Ti1000





≈DIN 6527



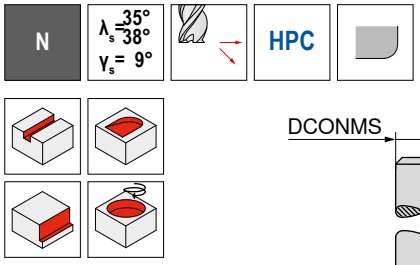
54 078 ...

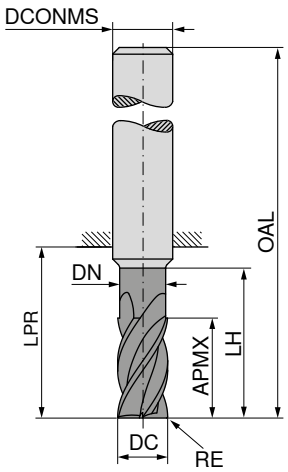
DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	EUR V3/5C	
6	19	5,8	24	26	62	6	0,1	4	28,20	**06200**
8	25	7,7	30	32	68	8	0,2	4	36,42	**08200**
10	31	9,7	38	40	80	10	0,2	4	47,73	**10200**
12	37	11,6	46	48	93	12	0,2	4	75,88	**12200**
16	49	15,5	58	60	108	16	0,3	4	117,10	**16200**
20	61	19,5	74	76	126	20	0,3	4	176,70	**20200**

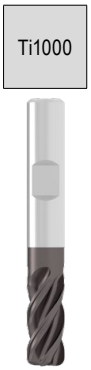
P	●
M	●
K	●
N	
S	
H	
O	

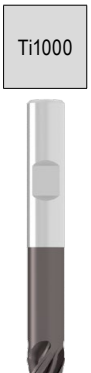
→ v_c/f_z strona 464+465

Frez trzpieniowy z promieniem naroża













≈DIN 6527

≈DIN 6527





DC h10 mm	RE ±0,05 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	54 072 ... EUR V3/5C		54 072 ... EUR V3/5C	
3	0,1	8	2,8	13	21	57	6	4	24,51	03201		
3	0,3	8	2,8	13	21	57	6	4	24,51	03203		
3	0,5	8	2,8	13	21	57	6	4	24,51	03205		
3	1,0	8	2,8	13	21	57	6	4	24,51	03210		
3	0,5	8	2,8	15	22	69	6	4			32,25	03405
3	0,3	8	2,8	15	22	69	6	4			32,25	03403
3	1,0	8	2,8	15	22	69	6	4			32,25	03410
4	0,1	11	3,8	17	21	57	6	4	24,51	04201		
4	0,3	11	3,8	17	21	57	6	4	24,51	04203		
4	0,5	11	3,8	17	21	57	6	4	24,51	04205		
4	1,0	11	3,8	17	21	57	6	4	24,51	04210		
4	0,5	11	3,8	20	26	69	6	4			32,25	04405
4	0,3	11	3,8	20	26	69	6	4			32,25	04403
4	1,0	11	3,8	20	26	69	6	4			32,25	04410
5	0,5	13	4,8	19	21	57	6	4	24,51	05205		
5	0,1	13	4,8	19	21	57	6	4	24,51	05201		
5	0,3	13	4,8	19	21	57	6	4	24,51	05203		
5	1,0	13	4,8	19	21	57	6	4	24,51	05210		
5	0,5	13	4,8	25	34	69	6	4			35,52	05405
5	0,3	13	4,8	25	34	69	6	4			35,52	05403
5	1,0	13	4,8	25	34	69	6	4			35,52	05410
6	0,3	13	5,8	19	21	57	6	4	27,07	06203		
6	0,1	13	5,8	19	21	57	6	4	27,07	06201		
6	0,5	13	5,8	19	21	57	6	4	27,07	06205		
6	1,0	13	5,8	19	21	57	6	4	27,07	06210		
6	1,5	13	5,8	19	21	57	6	4	27,07	06215		
6	2,0	13	5,8	19	21	57	6	4	27,07	06220		
6	1,0	13	5,8	30	34	69	6	4			39,97	06410
6	0,3	13	5,8	30	34	69	6	4			39,97	06403
6	0,5	13	5,8	30	34	69	6	4			39,97	06405
6	1,5	13	5,8	30	34	69	6	4			39,97	06415
6	2,0	13	5,8	30	34	69	6	4			39,97	06420
8	0,5	17	7,7	40	44	79	8	4			53,36	08405
8	0,3	17	7,7	40	44	79	8	4			53,36	08403
8	1,0	17	7,7	40	44	79	8	4			53,36	08410
8	1,5	17	7,7	40	44	79	8	4			53,36	08415
8	2,0	17	7,7	40	44	79	8	4			53,36	08420
8	0,1	21	7,7	25	27	63	8	4	35,52	08201		
8	0,3	21	7,7	25	27	63	8	4	35,52	08203		
8	0,5	21	7,7	25	27	63	8	4	35,52	08205		
8	1,0	21	7,7	25	27	63	8	4	35,52	08210		

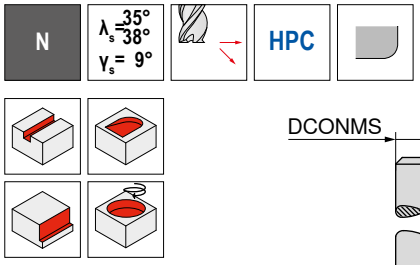
P	●	●
M	●	○
K	●	●
N	○	
S	○	
H		
O		

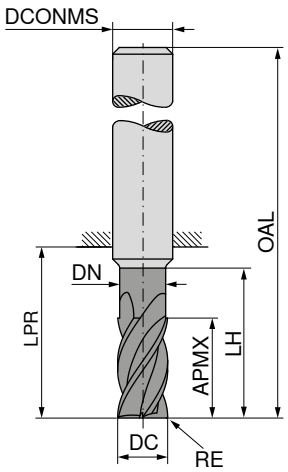
→ v_c/f_z strona 462–467

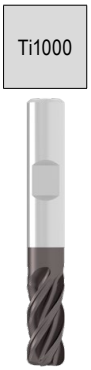
14

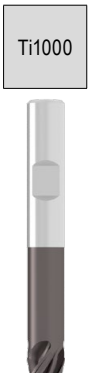
Ciąg dalszy na następnej stronie

Frez trzpieniowy z promieniem naroża













≈DIN 6527

≈DIN 6527





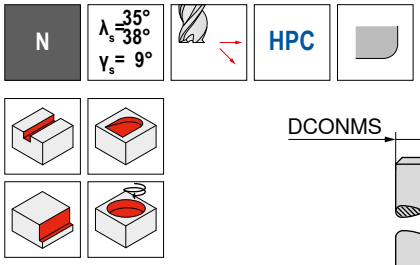
DC h10 mm	RE ±0,05 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	54 072 ... EUR V3/5C		54 072 ... EUR V3/5C	
8	1,5	21	7,7	25	27	63	8	4	35,52	**08215**		
8	2,0	21	7,7	25	27	63	8	4	35,52	**08220**		
10	1,0	21	9,7	50	54	93	10	4			71,25	**10410**
10	0,3	21	9,7	50	54	93	10	4			71,25	**10403**
10	0,5	21	9,7	50	54	93	10	4			71,25	**10405**
10	1,5	21	9,7	50	54	93	10	4			71,25	**10415**
10	2,0	21	9,7	50	54	93	10	4			71,25	**10420**
10	0,5	22	9,7	30	32	72	10	4	44,81	**10205**		
10	0,1	22	9,7	30	32	72	10	4	44,81	**10201**		
10	0,3	22	9,7	30	32	72	10	4	44,81	**10203**		
10	1,0	22	9,7	30	32	72	10	4	44,81	**10210**		
10	1,5	22	9,7	30	32	72	10	4	44,81	**10215**		
10	2,0	22	9,7	30	32	72	10	4	44,81	**10220**		
12	1,5	25	11,6	60	64	108	12	4			104,20	**12415**
12	0,3	25	11,6	60	64	108	12	4			104,20	**12403**
12	0,5	25	11,6	60	64	108	12	4			104,20	**12405**
12	1,0	25	11,6	60	64	108	12	4			104,20	**12410**
12	2,0	25	11,6	60	64	108	12	4			104,20	**12420**
12	3,0	25	11,6	60	64	108	12	4			104,20	**12430**
12	0,3	26	11,6	36	38	83	12	4	69,33	**12203**		
12	0,1	26	11,6	36	38	83	12	4	69,33	**12201**		
12	0,5	26	11,6	36	38	83	12	4	69,33	**12205**		
12	1,0	26	11,6	36	38	83	12	4	69,33	**12210**		
12	1,5	26	11,6	36	38	83	12	4	69,33	**12215**		
12	2,0	26	11,6	36	38	83	12	4	69,33	**12220**		
12	3,0	26	11,6	36	38	83	12	4	69,33	**12230**		
16	1,5	33	15,5	80	84	132	16	4			162,00	**16415**
16	0,3	33	15,5	80	84	132	16	4			162,00	**16403**
16	0,5	33	15,5	80	84	132	16	4			162,00	**16405**
16	1,0	33	15,5	80	84	132	16	4			162,00	**16410**
16	2,0	33	15,5	80	84	132	16	4			162,00	**16420**
16	3,0	33	15,5	80	84	132	16	4			162,00	**16430**
16	4,0	33	15,5	80	84	132	16	4			162,00	**16440**
16	0,3	36	15,5	42	44	92	16	4	104,70	**16203**		
16	0,1	36	15,5	42	44	92	16	4	104,70	**16201**		
16	0,5	36	15,5	42	44	92	16	4	104,70	**16205**		
16	1,0	36	15,5	42	44	92	16	4	104,70	**16210**		
16	1,5	36	15,5	42	44	92	16	4	104,70	**16215**		
16	2,0	36	15,5	42	44	92	16	4	104,70	**16220**		
16	3,0	36	15,5	42	44	92	16	4	104,70	**16230**		
16	4,0	36	15,5	42	44	92	16	4	104,70	**16240**		

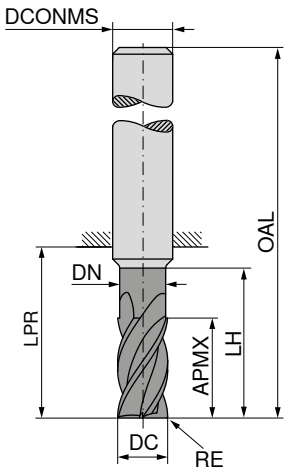
P	●	●
M	●	○
K	●	●
N	○	
S	○	
H		
O		

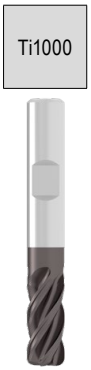
→ v_c/f_z strona 462–467

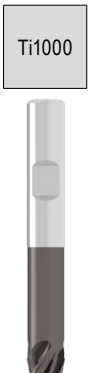
Ciąg dalszy na następnej stronie

Frez trzpieniowy z promieniem naroża













≈DIN 6527

≈DIN 6527





DC h10 mm	RE ±0,05 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	54 072 ... EUR V3/5C		54 072 ... EUR V3/5C	
20	0,1	41	19,5	52	54	104	20	4	152,10	**20201**		
20	0,3	41	19,5	52	54	104	20	4	152,10	**20203**		
20	0,5	41	19,5	52	54	104	20	4	152,10	**20205**		
20	1,0	41	19,5	52	54	104	20	4	152,10	**20210**		
20	1,5	41	19,5	52	54	104	20	4	152,10	**20215**		
20	2,0	41	19,5	52	54	104	20	4	152,10	**20220**		
20	3,0	41	19,5	52	54	104	20	4	152,10	**20230**		
20	4,0	41	19,5	52	54	104	20	4	152,10	**20240**		
20	1,5	42	19,5	100	104	154	20	4			238,00	**20415**
20	0,3	42	19,5	100	104	154	20	4			238,00	**20403**
20	0,5	42	19,5	100	104	154	20	4			238,00	**20405**
20	1,0	42	19,5	100	104	154	20	4			238,00	**20410**
20	2,0	42	19,5	100	104	154	20	4			238,00	**20420**
20	3,0	42	19,5	100	104	154	20	4			238,00	**20430**
20	4,0	42	19,5	100	104	154	20	4			238,00	**20440**

P	●	●
M	●	○
K	●	●
N	○	
S	○	
H		
O		

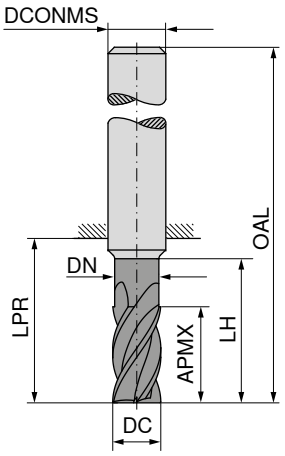
→ v_c/f_z strona 462–467

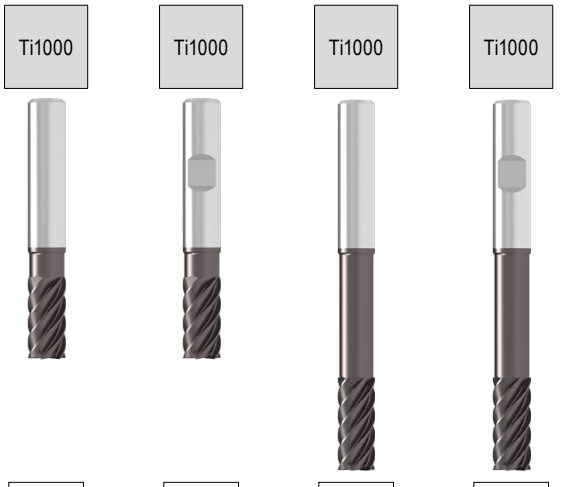
14

Frez do obróbki wykańczającej

N | λ_s=48° 50° γ_s=13° | HPC









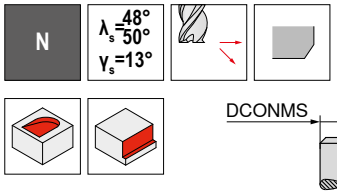
≈DIN 6527 | ≈DIN 6527 | ≈DIN 6527 | ≈DIN 6527

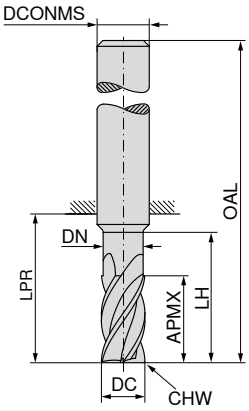


DC $_{h10}$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	ZEFP	54 076 ... EUR V3/5C		54 075 ... EUR V3/5C		54 076 ... EUR V3/5C		54 075 ... EUR V3/5C	
6	13	5,6	19	21	57	6	6	27,34	**06200**	27,34	**06200**				
6	15	5,6	42	44	80	6	6					41,51	**06400**	41,51	**06400**
8	19	7,6	25	27	63	8	6	35,32	**08200**	35,32	**08200**				
8	20	7,6	62	64	100	8	6					52,69	**08400**	52,69	**08400**
10	22	9,6	30	32	72	10	6	46,53	**10200**	46,53	**10200**				
10	25	9,6	58	60	100	10	6					73,37	**10400**	73,37	**10400**
12	26	11,5	36	38	83	12	6	73,82	**12200**	73,82	**12200**				
12	30	11,5	73	75	120	12	6					90,44	**12400**	90,44	**12400**
16	32	15,0	42	44	92	16	6	113,70	**16200**	113,70	**16200**				
16	40	15,0	100	102	150	16	6					170,70	**16400**	170,70	**16400**
20	38	19,0	52	54	104	20	6	172,20	**20200**	172,20	**20200**				
20	50	19,0	98	100	150	20	6					234,20	**20400**	234,20	**20400**
P								●		●		●		●	
M								●		●		●		●	
K								○		○		○		○	
N								○		○		○		○	
S								○		○		○		○	
H															
O															

→ v_c/f_z strona 468

Frez do obróbki wykańczającej





LPR do uchwytu DIN 6535 HB




Norma zakładowa


Norma zakładowa


Norma zakładowa







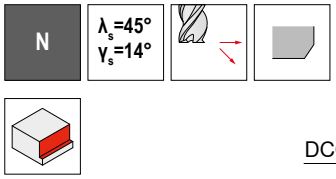
DC e8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	52 010 ... EUR V1/5B		52 015 ... EUR V1/5B		52 018 ... EUR V1/5B	
5	8	4,8	13	18	54	6	0,02	6	46,21	**05000**				
5	13	4,8	18	22	58	6	0,02	6			47,37	**05000**		
6	10	5,8	15	18	54	6	0,03	6	45,18	**06000**				
6	16	5,8	20	22	58	6	0,03	6			45,91	**06000**		
6	21			29	65	6	0,03	6					65,64	**06000**
7	12	6,8	17	23	59	8	0,04	6	54,45	**07000**				
7	22	6,8	30	34	70	8	0,04	6			55,64	**07000**		
7	25			39	75	8	0,04	6					84,01	**07000**
8	12	7,8	17	23	59	8	0,04	6	53,60	**08000**				
8	22	7,8	32	34	70	8	0,04	6			57,21	**08000**		
8	28			39	75	8	0,04	6					75,92	**08000**
9	14	8,8	19	20	60	10	0,04	6	81,99	**09000**				
9	25	8,8	33	33	73	10	0,04	6			90,96	**09000**		
9	30			45	85	10	0,04	6					159,50	**09000**
10	14	9,8	19	20	60	10	0,05	6	81,27	**10000**				
10	25	9,8	33	33	73	10	0,05	6			91,68	**10000**		
10	35			45	85	10	0,05	6					147,70	**10000**
12	16	11,8	21	25	70	12	0,05	6	117,90	**12000**				
12	28	11,8	38	39	84	12	0,05	6			127,90	**12000**		
12	45			55	100	12	0,05	6					207,20	**12000**
14	18	13,8	23	25	70	14	0,06	6	155,00	**14000**				
14	30	13,8	38	39	84	14	0,06	6			172,60	**14000**		
16	20	15,8	28	32	80	16	0,06	8	187,00	**16000**				
16	35	15,8	43	45	93	16	0,06	8			211,70	**16000**		
16	50			62	110	16	0,06	8					298,40	**16000**
16	65			77	125	16	0,06	8					334,60	**16100**
20	25	19,8	33	35	85	20	0,07	8	289,80	**20000**				
20	40	19,8	45	50	100	20	0,07	8			330,30	**20000**		
20	55			65	115	20	0,07	8					444,60	**20000**
20	70			80	130	20	0,07	8					531,70	**20100**
25	55	24,8	63	69	125	25	0,08	8			556,40	**25000**		
25	75			94	150	25	0,08	8					899,50	**25000**

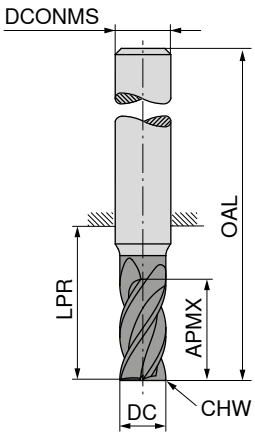
P	○	○	○
M	●	●	●
K	○	○	○
N	●	●	●
S	●	●	●
H			
O	●	●	●

→ v_c/f_z strona 480–485

14

Frez do obróbki wykańczającej











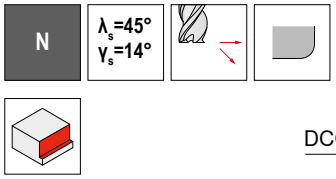


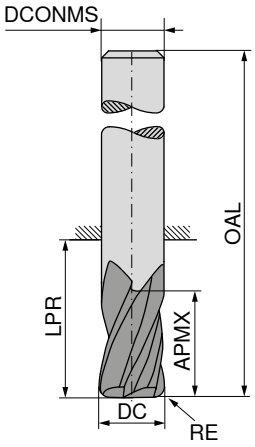
	≈DIN 6527	Norma zakładowa
		
	50 633 ...	**50 633 ...**

DC f8 mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	EUR V0/5A		EUR V0/5A	
4	11	21	57	6	0,15	6	55,04	**040**		
4	16	26	62	6	0,15	6			77,92	**041**
5	13	21	57	6	0,15	6	55,04	**050**		
5	18	26	62	6	0,15	6			77,92	**051**
6	13	21	57	6	0,15	6	55,04	**060**		
6	18	26	62	6	0,15	6			77,92	**061**
7	16	27	63	8	0,15	6	67,21	**070**		
7	21	32	68	8	0,15	6			102,00	**071**
8	19	27	63	8	0,15	6	64,32	**080**		
8	24	32	68	8	0,15	6			89,95	**081**
9	19	32	72	10	0,15	6	106,30	**090**		
9	27	40	80	10	0,15	6			162,40	**091**
10	22	32	72	10	0,15	6	103,10	**100**		
10	30	40	80	10	0,15	6			159,50	**101**
12	26	38	83	12	0,15	6	137,10	**120**		
12	36	48	93	12	0,15	6			215,80	**121**
14	26	38	83	14	0,15	6	187,00	**140**		
14	42	54	99	14	0,15	6			292,50	**141**
16	32	44	92	16	0,15	6	246,20	**160**		
16	48	60	108	16	0,15	6			373,60	**161**
16	65	77	125	16	0,15	6			470,90	**162**
16	75	102	150	16	0,15	6			527,20	**163**
16	95	102	150	16	0,15	6			611,30	**164**
18	32	44	92	18	0,15	8	285,40	**180**		
18	54	66	114	18	0,15	8			457,80	**181**
20	38	54	104	20	0,15	8	350,60	**200**		
20	60	76	126	20	0,15	8			586,70	**201**
20	75	85	135	20	0,15	8			619,90	**202**
20	95	100	150	20	0,15	8			643,10	**203**
25	75	94	150	25	0,15	8			851,80	**250**
25	95	104	160	25	0,15	8			906,80	**251**
32	75	90	150	32	0,15	8	1.637,00	**320**		
32	95	100	160	32	0,15	8			1.701,00	**321**
P							○		○	
M							●		●	
K							●		●	
N										
S							○		○	
H										
O										

→ v_c/f_z strona 480–485

Frez do obróbki wykańczającej z promieniem naroża





Ti1000





Norma zakładowa



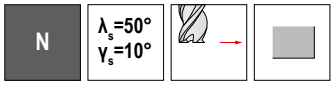
50 634 ...

DC f8 mm	RE ±0,05 mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR V0/5A	
6	0,5	18	26	62	6	6	74,15	**060**
6	1,0	18	26	62	6	6	74,15	**061**
8	0,5	24	32	68	8	6	73,74	**080**
8	1,0	24	32	68	8	6	73,74	**081**
8	2,0	24	32	68	8	6	73,74	**082**
10	0,5	30	40	80	10	6	150,60	**100**
10	1,0	30	40	80	10	6	150,60	**101**
10	2,0	30	40	80	10	6	150,60	**102**
12	0,5	36	48	93	12	6	198,50	**120**
12	1,0	36	48	93	12	6	198,50	**121**
12	2,0	36	48	93	12	6	198,50	**122**
12	3,0	36	48	93	12	6	198,50	**123**
16	0,5	48	60	108	16	6	355,00	**160**
16	1,0	48	60	108	16	6	355,00	**161**
16	2,0	48	60	108	16	6	355,00	**162**
16	3,0	48	60	108	16	6	355,00	**163**
20	0,5	60	76	126	20	8	530,20	**200**
20	1,0	60	76	126	20	8	530,20	**201**
20	2,0	60	76	126	20	8	530,20	**202**
20	3,0	60	76	126	20	8	530,20	**203**

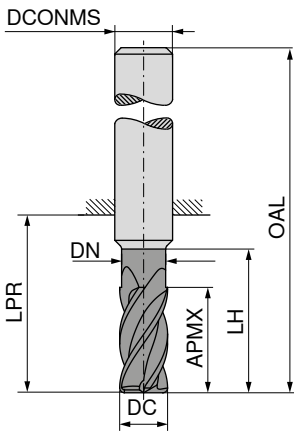
P	○
M	●
K	●
N	
S	○
H	
O	

→ v_c/f_z strona 480–485

Frez do obróbki wykańczającej







Ti1000





Norma zakładowa



52 109 ...

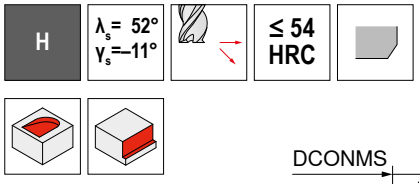
DC e8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR V1	
6	16	5,8	26	26	58	6	8	75,03	**060**
8	22	7,8	32	32	64	8	10	85,74	**080**
10	25	9,8	35	35	73	10	12	146,30	**100**
12	28	11,8	38	39	84	12	12	198,50	**120**
16	35	15,8	43	45	93	16	16	424,50	**160**
20	40	19,8	50	54	104	20	16	499,80	**200**

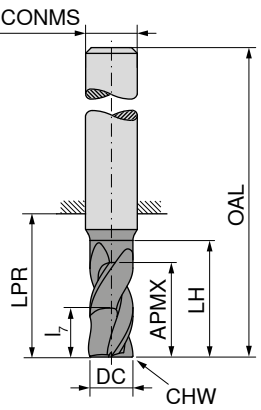
P	○
M	●
K	○
N	●
S	●
H	
O	●

→ v_c/f_z strona 480–483

Frez trzpieniowy

▲ z odsadzonym rowkiem wiórowym













DIN 6527

DIN 6527





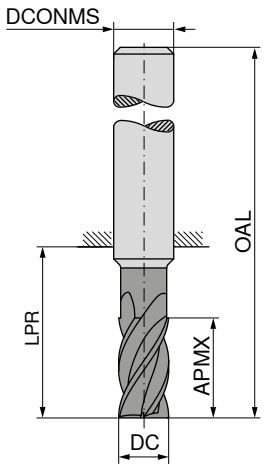
DC f8 mm	APMX mm	LH mm	l_7 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	CHW mm	ZEFP	50 907 ... EUR V0/5A		50 907 ... EUR V0/5A	
4	11	18	4,4	21	57	6	0,15	4	72,45	**041**		
4	16	19	6,4	26	62	6	0,15	4			78,95	**042**
5	13	19	4,8	21	57	6	0,15	4	72,45	**051**		
5	17	20	6,8	26	62	6	0,15	4			78,95	**052**
6	13	19	5,2	21	57	6	0,15	4	76,06	**061**		
6	18	21	7,2	26	62	6	0,15	4			84,33	**062**
8	19	25	7,6	27	63	8	0,15	4	87,51	**081**		
8	24	27	9,6	32	68	8	0,15	4			95,04	**082**
10	22	30	8,8	32	72	10	0,15	4	149,30	**101**		
10	30	33	12,0	40	80	10	0,15	4			169,60	**102**
12	26	36	10,4	38	83	12	0,15	4	204,40	**121**		
12	36	39	14,4	48	93	12	0,15	4			231,70	**122**
16	32	42	12,8	44	92	16	0,15	4	360,80	**161**		
16	48	51	19,2	60	108	16	0,15	4			436,10	**162**
20	38	52	15,2	54	104	20	0,15	4	517,20	**201**		
20	60	63	24,0	76	126	20	0,15	4			649,00	**202**
P										●		●
M												
K												
N												
S												
H										●		●
O												

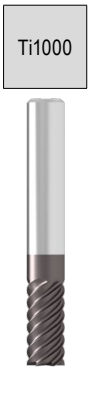
→ v_c/f_z strona 480–485

Frez do obróbki wykańczającej

H | λ_s=50° γ_s=–5° | ≤ 68 HRC











DIN 6527



Norma zakładowa





DC f8 mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	50 635 ... EUR V0/5A		50 635 ... EUR V0/5A	
4	11	57	6	6	51,42	040		
4	16	62	6	6			58,54	041
5	13	57	6	6	48,09	050		
5	18	62	6	6			55,77	051
6	13	57	6	6	54,16	060		
6	18	62	6	6			61,73	061
8	19	63	8	6	61,73	080		
8	24	68	8	6			71,73	081
10	22	72	10	6	106,00	100		
10	30	80	10	6			121,70	101
12	26	83	12	6	144,00	120		
12	36	93	12	6			168,00	121
16	32	92	16	8	256,50	160		
16	48	108	16	8			314,30	161
16	90	150	16	8			334,60	162
20	38	104	20	8	366,40	200		
20	60	126	20	8			467,90	201
20	75	135	20	8			420,10	202
20	95	150	20	8			489,50	203
25	75	150	25	8	1.160,00	250		
25	95	160	25	8			1.201,00	251

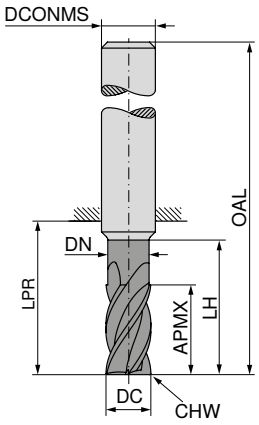
P	●	●
M	●	●
K	○	○
N	○	○
S	●	●
H	●	●
O	●	●

→ v_c/f_z strona 480–485

Frez do obróbki wykańczającej

H | λ_s=45° γ_s=16° | ≤ 50 HRC





LPR do uchwytu DIN 6535 HB









Norma zakładowa



52 112 ...



Norma zakładowa



52 122 ...



Norma zakładowa



52 123 ...

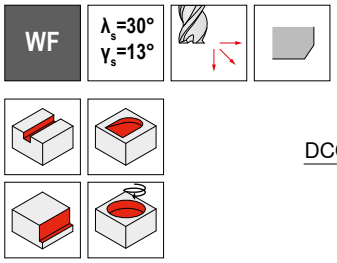
DC e8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	EUR V1		EUR V1		EUR V1	
5	8	4,8	13	18	54	6	0,02	6	68,81	**051**				
5	13	4,8	18	22	58	6	0,02	6			72,28	**051**		
6	10	5,8	15	18	54	6	0,03	6	64,46	**061**				
6	16	5,8	20	22	58	6	0,03	6			70,70	**061**		
6	21			29	65	6	0,03	6					96,63	**061**
8	12	7,8	17	23	59	8	0,04	6	79,83	**081**				
8	22	7,8	32	34	70	8	0,04	6			88,37	**081**		
8	28			39	75	8	0,04	6					120,20	**081**
10	14	9,8	19	20	60	10	0,05	6	117,90	**101**				
10	25	9,8	33	33	73	10	0,05	6			136,70	**101**		
10	35			45	85	10	0,05	6					217,40	**101**
12	16	11,8	21	25	70	12	0,05	6	175,30	**121**				
12	28	11,8	38	39	84	12	0,05	6			184,00	**121**		
12	45			55	100	12	0,05	6					302,80	**121**
16	20	15,8	28	32	80	16	0,06	6	266,50	**161**				
16	35	15,8	43	45	93	16	0,06	6			304,30	**161**		
16	50			62	110	16	0,06	6					446,40	**162**
16	65			77	125	16	0,06	6					502,60	**163**
20	25	19,8	33	35	85	20	0,07	8	404,20	**201**				
20	40	19,8	45	50	100	20	0,07	8			451,90	**201**		
20	55			65	115	20	0,07	8					634,50	**202**
20	70			80	130	20	0,07	8					778,00	**203**
25	55	24,8	63	69	125	25	0,08	8			753,30	**251**		
25	75			94	150	25	0,08	8					1.240,00	**251**

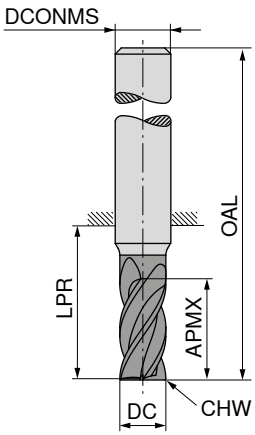
P	○	○	○
M	●	●	●
K	○	○	○
N	●	●	●
S	●	●	●
H			
O	●	●	●

→ v_c/f_z strona 480–485

Frez do obróbki zgrubno-wykańczającej

▲ z profilem radełkowanym płaskim





Ti400





DIN 6527



50 628 ...

DC d11 mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	CHW mm	ZEFP	EUR V0/5A	
5	15	21	57	6	0,25	4	101,40	**050**
6	16	21	57	6	0,25	4	101,40	**060**
8	22	27	63	8	0,25	4	126,30	**080**
10	25	32	72	10	0,25	4	135,90	**100**
12	28	38	83	12	0,25	4	168,00	**120**
16	35	44	92	16	0,25	4	260,60	**160**
20	40	54	104	20	0,25	4	392,70	**200**

P	
M	
K	
N	●
S	○
H	
O	●

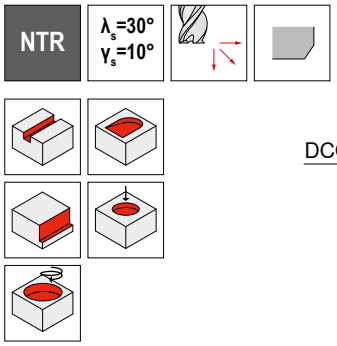
→ v_c/f_z strona 480–483

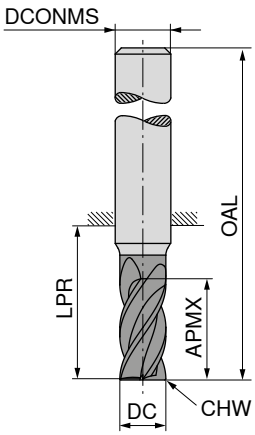
Frez do obróbki zgrubno-wykańczającej

▲ z profilem do podziału wióra

NTR

λ_s=30°
γ_s=10°





APA72S





DIN 6527



52 318 ...

DC $_{h10}$ mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	CHW mm	ZEFP	EUR V1	
6	13	21	57	6		3	81,54	**06000**
8	19	27	63	8	0,08	3	101,10	**08000**
10	22	32	72	10	0,12	4	110,40	**10000**
12	26	38	83	12	0,15	4	138,70	**12000**
14	26	38	83	14	0,17	4	176,70	**14000**
16	32	44	92	16	0,20	4	208,50	**16000**
18	32	48	92	18	0,22	4	285,40	**18000**
20	38	54	104	20	0,25	4	315,70	**20000**

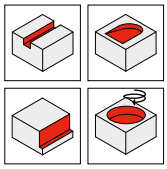
P	●
M	○
K	●
N	○
S	
H	
O	

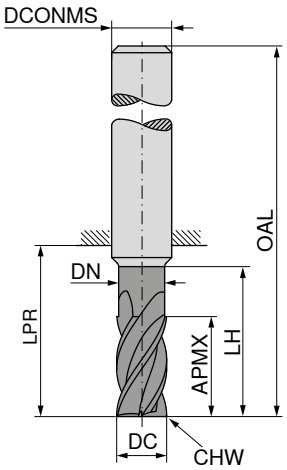
→ v_c/f_z strona 470+471

Frez do obróbki zgrubnej

▲ z profilem radełkowanym okrągłym

NR | λ_s=35° γ_s=38° γ_s=10° | HPC





Ti1000





≈DIN 6527



54 077 ...

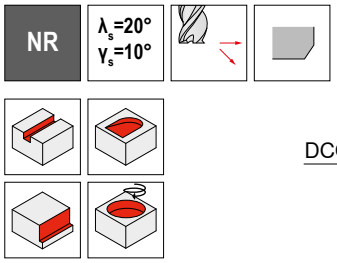
DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	EUR V3/5C	
4	11	3,8	17	21	57	6	0,1	4	26,77	**00400**
5	13	4,8	19	21	57	6	0,1	4	26,77	**00500**
6	13	5,8	19	21	57	6	0,1	4	32,06	**00600**
8	21	7,7	25	27	63	8	0,2	4	40,08	**00800**
10	22	9,7	30	32	72	10	0,2	4	51,08	**01000**
12	26	11,6	36	38	83	12	0,3	4	82,84	**01200**
16	36	15,5	42	44	92	16	0,3	4	124,80	**01600**
20	41	19,5	52	54	104	20	0,3	4	184,90	**02000**

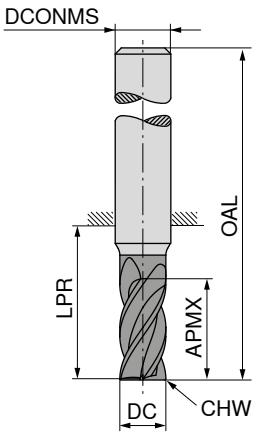
P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	
O	

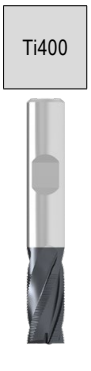
→ v_c/f_z strona 472+473

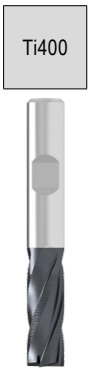
Frez do obróbki zgrubnej

▲ z profilem radełkowanym okrągłym













DIN 6527

DIN 6527





DC d11 mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	CHW mm	ZEFP	50 618 ... EUR V0/5A		50 624 ... EUR V0/5A	
4	8	21	57	6	0,6	4			96,03	040
5	8	18	54	6	0,6	4	101,00	050		
5	13	21	57	6	0,6	4			96,03	050
6	8	18	54	6	0,6	4	90,24	060		
6	13	21	57	6	0,6	4			104,30	060
7	11	22	58	8	0,6	4	121,50	070		
7	19	27	63	8	0,6	4			118,90	070
8	11	22	58	8	0,6	4	110,40	080		
8	19	27	63	8	0,6	4			118,90	080
9	13	26	66	10	0,6	4	138,60	090		
9	22	32	72	10	0,6	4			138,10	090
10	13	26	66	10	0,6	4	138,60	100		
10	22	32	72	10	0,6	4			138,10	100
11	26	38	83	12	0,6	4			163,70	110
12	16	28	73	12	0,6	4	152,20	120		
12	26	38	83	12	0,6	4			163,70	120
13	26	38	83	14	0,6	4			230,30	130
14	16	31	76	14	0,6	4	210,20	140		
14	26	38	83	14	0,6	4			230,30	140
16	19	34	82	16	0,6	4	259,40	160		
16	32	44	92	16	0,6	4			259,40	160
18	19	36	84	18	0,6	4	311,60	180		
18	32	44	92	18	0,6	4			347,70	180
20	19	42	92	20	0,6	4	372,40	200		
20	38	54	104	20	0,6	4			386,80	200
25	45	65	121	25	0,6	5			473,60	250

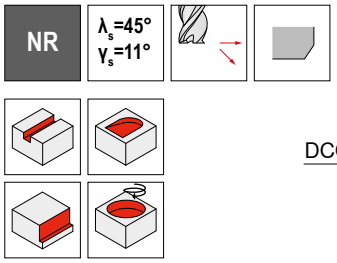
P	●	●
M	○	○
K	●	●
N	○	○
S	○	○
H		
O	○	○

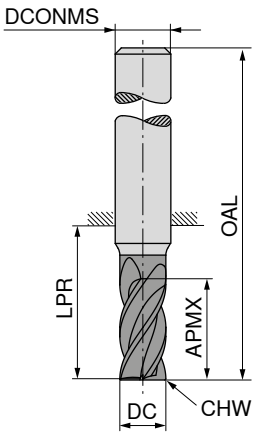
→ v_c/f_z strona 480–483

14

Frez do obróbki zgrubnej

▲ z profilem radełkowanym okrągłym









DIN 6527



50 637 ...

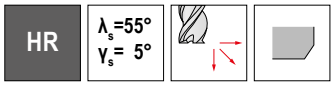
DC $_{d11}$ mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h5}$ mm	CHW mm	ZEFP	EUR V0/5A	
6	13	21	57	6	0,5	4	109,90	**060**
8	19	27	63	8	0,5	4	126,00	**080**
10	22	32	72	10	0,5	4	137,60	**100**
12	26	38	83	12	0,5	4	163,70	**120**
14	26	38	83	14	0,5	4	230,30	**140**
16	32	44	92	16	0,5	5	259,40	**160**
18	32	44	92	18	0,5	5	349,10	**180**
20	38	54	104	20	0,5	6	388,30	**200**
25	45	65	121	25	0,5	6	478,20	**250**

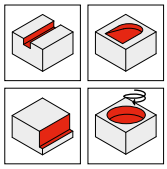
P	○
M	●
K	○
N	○
S	●
H	
O	○

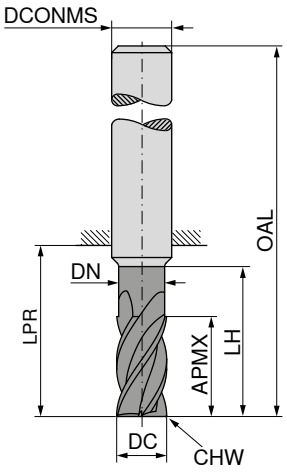
→ v_c/f_z strona 480–483

Frez do obróbki zgrubnej

▲ z profilem radełkowanym okrągłym
▲ z dodatkowym łamaczem wiórów z rowku wiórowym







Ti1000





Norma zakładowa



52 341 ...

DC h11 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	EUR V1	
6	16	5,8	21	22	58	6	0,15	4	122,30	**060**
8	22	7,7	27	34	70	8	0,20	4	139,90	**080**
10	25	9,7	30	33	73	10	0,20	4	152,20	**100**
12	28	11,6	38	39	84	12	0,25	4	178,10	**120**
14	30	13,6	40	39	84	14	0,30	4	240,60	**140**
16	35	15,5	45	45	93	16	0,35	5	307,10	**160**
18	35	17,5	45	45	93	18	0,40	5	382,50	**180**
20	40	19,5	55	54	104	20	0,40	5	459,10	**200**

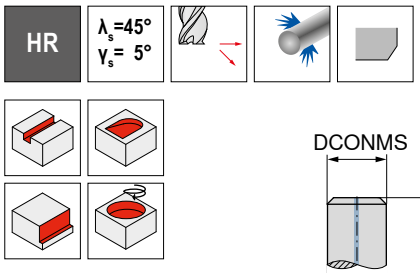
P	○
M	●
K	○
N	
S	
H	
O	

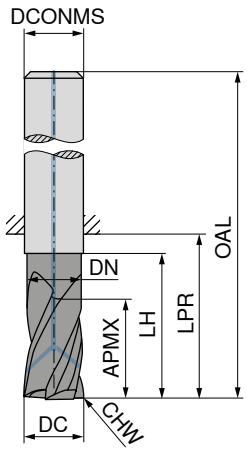
→ v_c/f_z strona 474+475

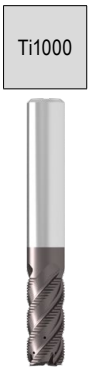
14

Frez do obróbki zgrubnej

▲ z profilem radełkowanym okrągłym
▲ z dodatkowym łamaczem wiórów z rowku wiórowym













Norma zakładowa

Norma zakładowa





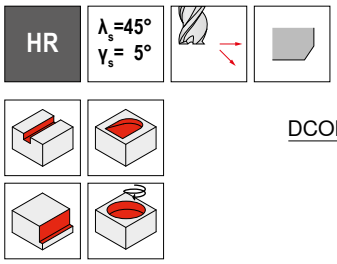
DC h11 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	52 338 ... EUR V1		52 339 ... EUR V1	
6	16	5,8	21	22	58	6	0,15	4	152,20	**060**	152,20	**060**
8	22	7,7	27	34	70	8	0,20	4	169,60	**080**	169,60	**080**
10	25	9,7	30	33	73	10	0,20	4	198,50	**100**	198,50	**100**
12	28	11,6	38	39	84	12	0,25	4	250,60	**120**	250,60	**120**
16	35	15,5	45	45	93	16	0,35	5	426,00	**160**	426,00	**160**
20	40	19,5	55	54	104	20	0,40	5	627,40	**200**	627,40	**200**

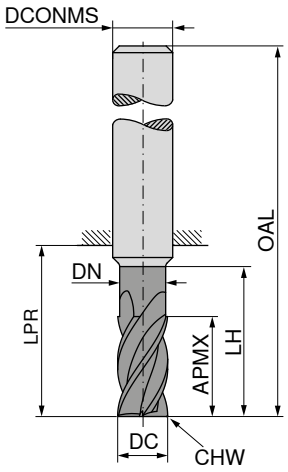
P	●	●
M	●	●
K	●	●
N		
S		
H		
O		

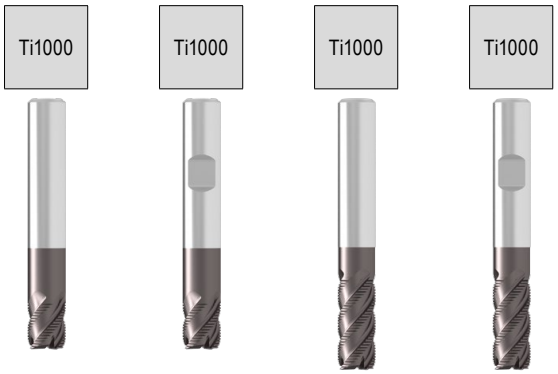
→ v_c/f_z strona 474+475

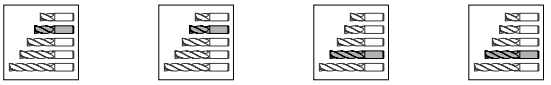
Frez do obróbki zgrubnej

▲ z profilem radełkowanym okrągłym
▲ z dodatkowym łamaczem wiórów z rowku wiórowym









Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa



DC h11	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	CHW	ZEFP	52 342 ... EUR V1		52 343 ... EUR V1		52 342 ... EUR V1		52 343 ... EUR V1	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm									
6	8	6,0		18	54	6	0,15	4	107,80	060	107,80	060				
6	16	5,8	21	22	58	6	0,15	4					119,50	061	119,50	061
8	11	8,0		23	59	8	0,20	4	123,70	080	123,70	080				
8	22	7,7	27	34	70	8	0,20	4					136,90	081	136,90	081
10	13	10,0		27	67	10	0,20	4	132,30	100	132,30	100				
10	25	9,7	30	33	73	10	0,20	4					147,70	101	147,70	101
12	16	12,0		29	74	12	0,25	4	153,50	120	153,50	120				
12	28	11,6	38	39	84	12	0,25	4					173,90	121	173,90	121
14	16	14,0		30	75	14	0,25	4	211,70	140	211,70	140				
14	30	13,5	40	39	84	14	0,25	4					233,30	141	233,30	141
16	19	16,0		36	84	16	0,35	5	263,60	160	263,60	160				
16	35	15,5	45	45	93	16	0,35	5					299,80	161	299,80	161
20	19	20,0		43	93	20	0,40	5	404,20	200	404,20	200				
20	40	19,5	55	54	104	20	0,40	5					450,50	201	450,50	201
25	50	24,0	65	69	125	25	0,50	5					761,90	251	761,90	251
P									●		●		●		●	
M									○		○		○		○	
K									●		●		●		●	
N																
S																
H																
O																

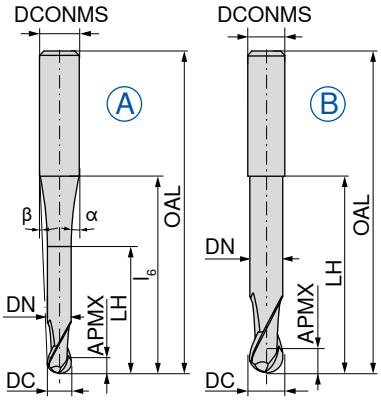
→ v_c/f_z strona 474+475

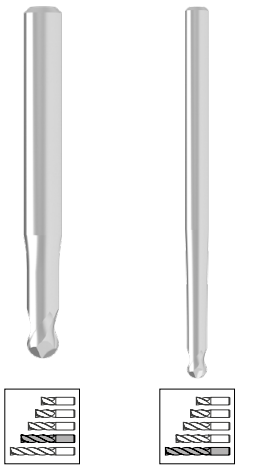
14

Frez z czołem kulistym

▲ Kontur promienia: ± 0,005 mm
▲ dla Ø DC ≤ 5,0 mm, tolerancja kąta α i β: ±0,5°

W | λ_s=30° γ_s=18°





Norma zakładowa | Norma zakładowa

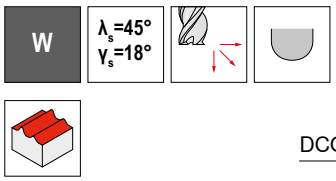
DC ±0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	OAL mm	α°	β°	DCONMS h5 mm	ZEFP	Rys.	52 718 ... EUR V1		52 720 ... EUR V1	
0,5	1,0	0,45	2,0	9	38	10	8	3	2	A	162,40	**005**		
1,0	2,0	0,95	4,0	9	38	12,5	6,5	3	2	A	147,70	**010**		
1,5	2,5	1,40	7,5	9	38	32	5	3	2	A	130,80	**015**		
2,0	3,0	1,80	8,0	9	38	31	3,5	3	2	A	101,70	**020**		
3,0	3,5	2,80	10,0	20	57	11,5	5	6	2	A	97,64	**030**		
3,0	3,5	2,80	12,0	40	80	3,5	2,5	6	2	A			120,40	**030**
4,0	4,0	3,80	12,0	20	57	11	3,5	6	2	A	95,32	**040**		
4,0	4,0	3,80	20,0	40	80	4	1,5	6	2	A			107,80	**040**
5,0	5,0	4,70	10,0	40	100	1,5	1	6	2	A			105,50	**050**
5,0	5,0	4,70	14,0	20	57	10	2	6	2	A	92,85	**050**		
6,0	6,0	5,60	20,0		57			6	2	B	85,18	**060**		
6,0	6,0	5,60	40,0		100			6	2	B			104,00	**060**
8,0	7,0	7,60	25,0		63			8	2	B	115,30	**080**		
8,0	7,0	7,60	60,0		120			8	2	B			134,60	**080**
10,0	8,0	9,60	30,0		72			10	2	B	182,40	**100**		
10,0	8,0	9,60	60,0		120			10	2	B			187,00	**100**
12,0	8,0	11,50	40,0		83			12	2	B	218,80	**120**		
12,0	10,0	11,50	70,0		160			12	2	B			289,80	**120**

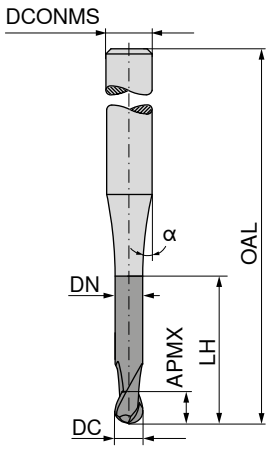
P		
M		
K		
N	●	●
S	○	○
H		
O	●	●

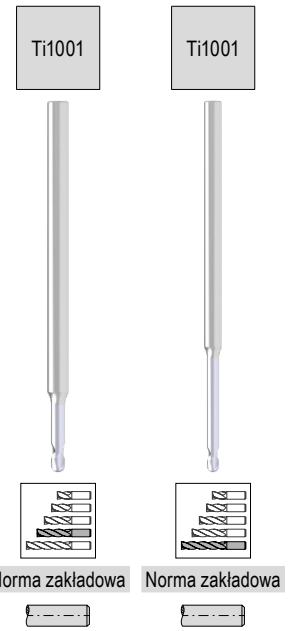
→ v_c/f_z strona 480–486

Frez z czołem kulistym

▲ Kontur promienia: ± 0,01 mm







DC f8	APMX	DN	LH	OAL	α°	DCONMS h5	ZEFP	50 903 ... EUR V0/5A		50 903 ... EUR V0/5A	
mm	mm	mm	mm	mm		mm					
0,2	0,2	0,18	0,6	55	15	3	2	99,08	**021**		
0,2	0,2	0,18	1,0	55	15	3	2	100,10	**022**		
0,2	0,2	0,18	1,6	55	15	3	2	101,00	**023**		
0,2	0,2	0,18	2,0	55	15	3	2	102,60	**024**		
0,3	0,3	0,28	0,9	55	15	3	2	99,08	**031**		
0,3	0,3	0,28	1,5	55	15	3	2	100,10	**032**		
0,3	0,3	0,28	2,4	55	15	3	2	101,00	**033**		
0,3	0,3	0,28	3,0	55	15	3	2	102,60	**034**		
0,4	0,4	0,37	1,2	55	15	3	2	99,08	**041**		
0,4	0,4	0,37	2,0	55	15	3	2	100,10	**042**		
0,4	0,4	0,37	3,2	55	15	3	2	101,00	**043**		
0,4	0,4	0,37	4,0	55	15	3	2	102,60	**044**		
0,5	0,5	0,45	1,5	55	15	3	2	96,93	**051**		
0,5	0,5	0,45	2,5	55	15	3	2	97,77	**052**		
0,5	0,5	0,45	4,0	55	15	3	2	99,08	**053**		
0,5	0,5	0,45	5,0	55	15	3	2	100,10	**054**		
0,6	0,6	0,58	2,0	55	15	3	2	83,42	**061**		
0,6	0,6	0,58	3,0	55	15	3	2	81,12	**062**		
0,6	0,6	0,58	5,0	65	15	3	2			88,50	**063**
0,6	0,6	0,58	6,0	65	15	3	2			93,86	**064**
0,8	0,8	0,77	2,5	55	15	3	2	81,12	**081**		
0,8	0,8	0,77	4,0	55	15	3	2	81,12	**082**		
0,8	0,8	0,77	6,5	65	15	3	2			90,24	**083**
0,8	0,8	0,77	8,0	65	15	3	2			93,86	**084**
1,0	1,0	0,95	3,0	55	15	3	2	81,12	**101**		
1,0	1,0	0,95	5,0	55	15	3	2	81,12	**102**		
1,0	1,0	0,95	8,0	65	15	3	2			85,74	**103**
1,0	1,0	0,95	10,0	65	15	3	2			93,86	**104**
1,0	1,0	0,95	12,0	65	15	3	2			96,03	**105**
1,2	1,2	1,15	3,0	55	15	3	2	81,12	**121**		
1,2	1,2	1,15	6,0	55	15	3	2	81,12	**122**		
1,2	1,2	1,15	10,0	65	15	3	2			90,24	**123**
1,2	1,2	1,15	12,0	65	15	3	2			93,86	**124**
1,3	1,3	1,25	4,0	55	15	3	2	81,12	**131**		
1,3	1,3	1,25	7,0	55	15	3	2	81,12	**132**		
1,3	1,3	1,25	11,0	65	15	3	2			90,24	**133**
1,3	1,3	1,25	13,0	65	15	3	2			93,86	**134**
1,5	1,5	1,44	5,0	55	15	3	2	83,42	**151**		
1,5	1,5	1,44	7,5	55	15	3	2	81,12	**152**		

P		
M		
K		
N	●	●
S		
H		
O		

→ v_c/f_z strona 480–486

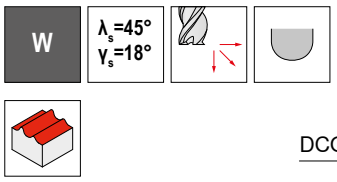
14

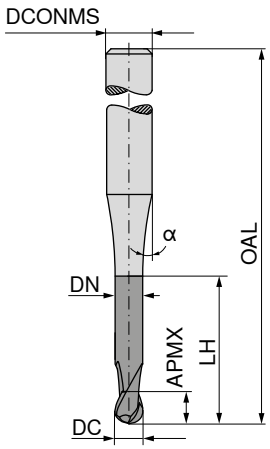
Ciąg dalszy na następnej stronie

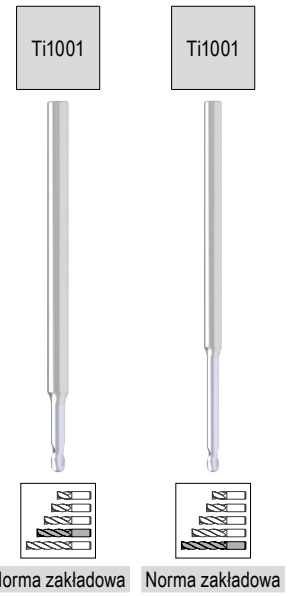
Frez z czołem kulistym

▲ Kontur promienia: ± 0,01 mm

W | λ_s=45° γ_s=18°







DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS h5 mm	ZEFP	50 903 ... EUR V0/5A		50 903 ... EUR V0/5A	
1,5	1,5	1,44	12,0	65	15	3	2			93,86	**154**
1,5	1,5	1,44	15,0	65	15	3	2			96,03	**153**
1,6	1,6	1,52	5,0	55	15	3	2	83,42	**161**		
1,6	1,6	1,52	8,0	55	15	3	2	83,42	**162**		
1,6	1,6	1,52	13,0	65	15	3	2			90,24	**163**
1,6	1,6	1,52	16,0	65	15	3	2			96,03	**164**
1,8	1,8	1,72	5,5	55	15	3	2	81,12	**181**		
1,8	1,8	1,72	9,0	55	15	3	2	83,42	**182**		
1,8	1,8	1,72	14,5	65	15	3	2			90,24	**183**
1,8	1,8	1,72	18,0	65	15	3	2			96,03	**184**
2,0	2,0	1,92	6,0	55	15	3	2	81,12	**201**		
2,0	2,0	1,92	10,0	55	15	3	2	81,12	**202**		
2,0	2,0	1,92	14,0	55	15	3	2	85,74	**203**		
2,0	2,0	1,92	16,0	65	15	3	2			96,03	**204**
2,0	2,0	1,92	20,0	65	15	3	2			93,86	**205**
2,3	2,3	2,22	7,0	55	15	3	2	81,12	**231**		
2,3	2,3	2,22	11,5	55	15	3	2	81,12	**232**		
2,3	2,3	2,22	18,5	65	15	3	2			85,74	**233**
2,3	2,3	2,22	20,0	65	15	3	2			93,86	**234**
2,3	2,3	2,22	23,0	65	15	3	2			96,03	**235**
3,0	3,0	2,90	9,0	65	15	6	2	85,74	**301**		
3,0	3,0	2,90	15,0	65	15	6	2	96,03	**302**		
3,0	3,0	2,90	24,0	100	15	6	2			104,20	**303**
3,0	3,0	2,90	30,0	100	15	6	2			108,70	**304**
4,0	4,0	3,90	12,0	65	15	6	2	96,03	**401**		
4,0	4,0	3,90	20,0	65	15	6	2	96,03	**402**		
4,0	4,0	3,90	32,0	100	15	6	2			108,70	**403**
4,0	4,0	3,90	40,0	100	15	6	2			111,80	**404**
5,0	5,0	4,90	15,0	65	15	6	2	96,03	**501**		
5,0	5,0	4,90	25,0	65	15	6	2	96,03	**502**		
5,0	5,0	4,90	40,0	100	15	6	2			111,80	**503**
5,0	5,0	4,90	50,0	100	15	6	2			117,50	**504**
6,0	6,0	5,90	18,0	65	15	6	2	96,03	**601**		
6,0	6,0	5,90	30,0	100	15	6	2			108,70	**602**
6,0	6,0	5,90	48,0	100	15	6	2			117,50	**603**
6,0	6,0	5,90	60,0	100	15	6	2			121,10	**604**

P		
M		
K		
N	●	●
S		
H		
O		

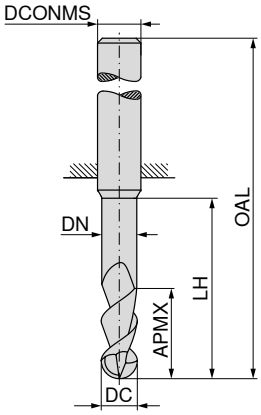
→ v_c/f_z strona 480–486

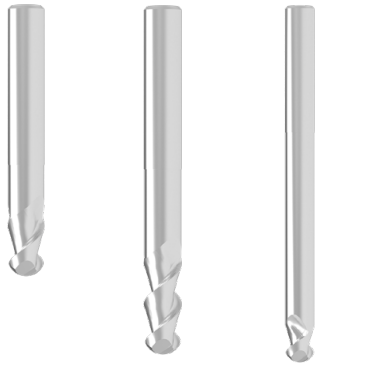
Frez z czołem kulistym

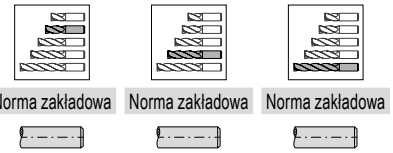
▲ Kontur promienia: ± 0,01 mm

W | λ_s=55° γ_s= 7° | HPC









Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

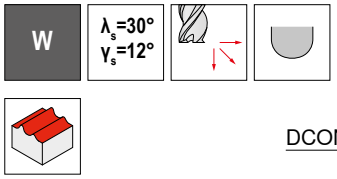
DC h6 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	54 640 ... EUR V0/5A		54 640 ... EUR V0/5A		54 640 ... EUR V0/5A	
3	5,0	2,8	12	55	6	2	78,66	031				
3	3,5	2,8	15	58	6	2			85,74	034		
3	8,0	2,8	15	58	6	2			90,11	032		
3	3,5	2,8	24	67	6	2					104,90	035
4	6,5	3,8	12	55	6	2	78,66	041				
4	4,5	3,8	20	62	6	2			85,74	044		
4	10,5	3,8	20	62	6	2			90,11	042		
4	4,5	3,8	32	74	6	2					104,90	045
5	8,0	4,8	15	58	6	2	78,66	051				
5	5,5	4,8	25	70	6	2			85,74	054		
5	13,0	4,8	25	70	6	2			90,11	052		
5	5,5	4,8	40	88	6	2					104,90	055
6	10,0	5,8	18	58	6	2	78,66	061				
6	7,0	5,8	30	70	6	2			85,74	064		
6	16,0	5,8	30	70	6	2			90,11	062		
6	7,0	5,8	48	88	6	2					103,10	065
8	13,0	7,7	24	64	8	2	102,90	081				
8	9,0	7,7	40	80	8	2			111,80	084		
8	21,0	7,7	40	80	8	2			117,30	082		
8	9,0	7,7	64	104	8	2					134,80	085
10	16,0	9,7	30	74	10	2	138,10	101				
10	11,0	9,7	50	94	10	2			150,60	104		
10	26,0	9,7	50	94	10	2			159,50	102		
10	11,0	9,7	80	124	10	2					181,10	105
12	19,0	11,6	36	85	12	2	194,30	121				
12	13,0	11,6	60	109	12	2			253,30	124		
12	31,0	11,6	60	109	12	2			262,20	122		
12	13,0	11,6	96	145	12	2					349,10	125
14	22,0	13,6	42	91	14	2	240,60	141				
14	15,0	13,6	70	119	14	2			314,30	144		
14	36,0	13,6	70	119	14	2			330,30	142		
14	15,0	13,6	112	161	14	2					453,60	145
16	25,0	15,5	48	100	16	2	315,70	161				
16	17,0	15,5	80	132	16	2			414,30	164		
16	41,0	15,5	80	132	16	2			433,20	162		
16	17,0	15,5	128	180	16	2					618,50	165
18	29,0	17,5	54	106	18	2	440,50	181				
18	20,0	17,5	90	142	18	2			576,50	184		
18	47,0	17,5	90	142	18	2			604,10	182		
18	20,0	17,5	144	196	18	2					864,70	185
20	32,0	19,5	60	114	20	2	443,40	201				
20	52,0	19,5	100	154	20	2			611,30	202		
20	22,0	19,5	100	154	20	2			585,30	204		
20	22,0	19,5	160	214	20	2					872,00	205

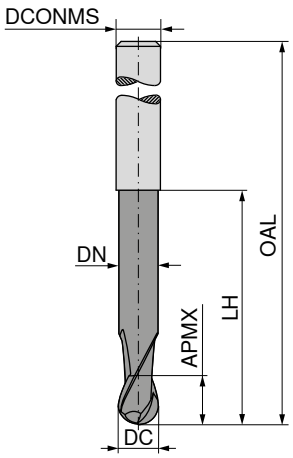
P			
M			
K			
N	●	●	●
S			
H			
O			

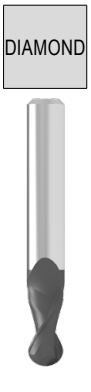
→ v_c/f_z strona 460+461

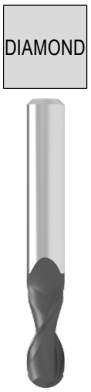
14

Frez z czołem kulistym













Norma zakładowa

Norma zakładowa





DC h10 mm	APMX mm	LH mm	DN mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	52 766 ... EUR V1		52 768 ... EUR V1	
0,5	1,5			38	3	2	153,50	**005**		
1,0	2,0			38	3	2	149,30	**010**		
2,0	3,0			38	3	2	149,30	**020**		
2,0	3,0			50	6	2	228,80	**021**		
2,0	8,0	31	1,8	60	2	2			178,10	**020**
3,0	5,0			38	3	2	149,30	**030**		
3,0	5,0			50	6	2	228,80	**031**		
3,0	12,0	41	2,8	70	3	2			169,60	**030**
4,0	8,0			54	6	2	228,80	**040**		
4,0	15,0	51	3,8	80	4	2			237,60	**040**
5,0	9,0			54	6	2	228,80	**050**		
5,0	20,0	71	4,8	100	5	2			273,80	**050**
6,0	10,0			54	6	2	221,60	**060**		
6,0	20,0	63	5,8	100	6	2			307,10	**060**
8,0	12,0			58	8	2	308,60	**080**		
8,0	20,0	83	7,8	120	8	2			405,60	**080**
10,0	14,0			66	10	2	391,00	**100**		
10,0	25,0	99	9,8	140	10	2			523,00	**100**
12,0	25,0	104	11,8	150	12	2			689,40	**120**

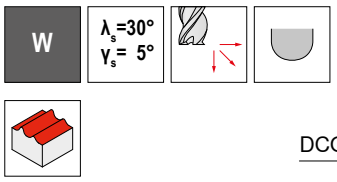
P		
M		
K		
N	●	●
S		
H		
O	●	●

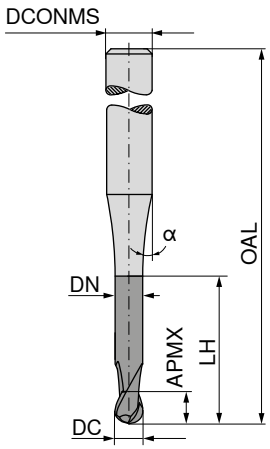
→ v_c/f_z strona 418

Frez kulisty mikro

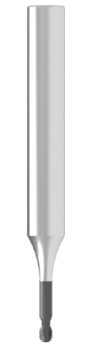
▲ Kontur promienia: ± 0,01 mm

W | λ_s=30° γ_s= 5°





DIAMOND | DIAMOND









Norma zakładowa | Norma zakładowa





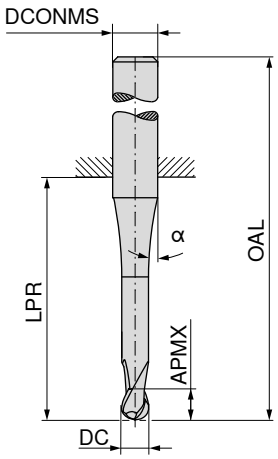
DC f8 mm	APMX mm	LH mm	DN mm	OAL mm	α°	DCONMS h5 mm	ZEFP	50 912 ... EUR V0/5A		50 912 ... EUR V0/5A	
0,6	1,2	3,0	0,58	55	15	6	2	182,40	**906**		
0,6	1,2	6,0	0,58	65	15	6	2			199,90	**006**
0,8	1,2	4,0	0,77	55	15	6	2	182,40	**908**		
0,8	1,2	8,0	0,77	65	15	6	2			199,90	**008**
1,0	1,5	5,0	0,95	55	15	6	2	182,40	**910**		
1,0	1,5	12,0	0,95	65	15	6	2			199,90	**010**
1,2	1,6	6,0	1,15	55	15	6	2	182,40	**912**		
1,2	1,6	12,0	1,15	65	15	6	2			199,90	**012**
1,5	1,8	7,5	1,44	55	15	6	2	182,40	**915**		
1,5	1,8	15,0	1,44	65	15	6	2			199,90	**015**
2,0	2,0	10,0	1,92	55	15	6	2	182,40	**920**		
2,0	2,0	20,0	1,92	65	15	6	2			199,90	**020**
P											
M											
K											
N									●		●
S											
H											
O									●		●

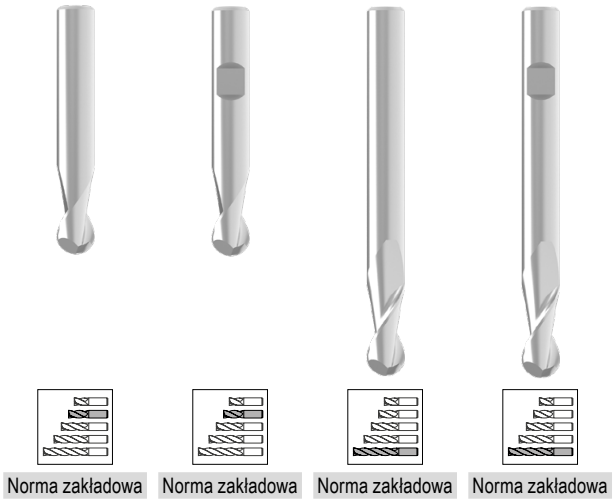
→ v_c/f_z strona 418

Frez z czołem kulistym

▲ Kontur promienia: ± 0,01 mm

N | λ_s=30° γ_s=14°





Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

DC f8 mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	α°	DCONMS h6 mm	ZEFP	52 050 ... EUR V1/5B		52 052 ... EUR V1/5B		52 051 ... EUR V1/5B		52 053 ... EUR V1/5B	
0,10	0,2	12,5	38	8	3	2	107,60	**91000**						
0,15	0,3	11,5	38	8	3	2	93,43	**91500**						
0,20	0,4	12,0	38	8	3	2	85,90	**92000**						
0,25	0,5	12,5	38	8	3	2	82,86	**92500**						
0,30	1,0	11,3	38	8	3	2	76,79	**93000**						
0,35	1,0	11,1	38	8	3	2	67,92	**93500**						
0,40	1,0	10,9	38	8	3	2	49,40	**94000**						
0,50	1,5	11,7	38	7	3	2	39,41	**95000**						
0,50	1,5	18,0	54	11	6	2	47,22	**95100**						
0,50	1,5	47,0	75	7	3	2					54,45	**95000**		
0,50	1,5	44,0	80	11	6	2					63,01	**95100**		
0,60	1,5	11,3	38	7	3	2	43,32	**96000**						
0,70	2,0	11,4	38	7	3	2	39,41	**97000**						
0,80	2,0	11,7	38	7	3	2	39,41	**98000**						
0,90	2,5	11,7	38	7	3	2	39,41	**99000**						
1,00	2,0	22,0	50	7	3	2	40,71	**31000**						
1,00	2,0	18,0	54	10	6	2	43,62	**01000**	43,62	**01000**				
1,00	3,0	47,0	75	7	3	2					59,99	**31000**		
1,00	3,0	44,0	80	10	6	2					68,08	**01000**	68,08	**01000**
1,10	3,0	22,0	50	6	3	2	39,41	**31100**						
1,20	3,0	22,0	50	5	3	2	39,41	**31200**						
1,40	3,0	22,0	50	5	3	2	39,41	**31400**						
1,50	3,0	22,0	50	6	3	2	39,41	**31500**						
1,50	3,0	18,0	54	10	6	2	43,62	**01500**	43,62	**01500**				
1,50	4,0	47,0	75	5	3	2					59,40	**31500**		
1,50	4,0	44,0	80	10	6	2					68,08	**01500**	68,08	**01500**
1,60	4,0	22,0	50	6	3	2	39,41	**31600**						
1,80	4,0	22,0	50	6	3	2	39,41	**31800**						
2,00	4,0	22,0	50	5	3	2	40,71	**32000**						
2,00	4,0	18,0	54	9	6	2	43,62	**02000**	43,62	**02000**				
2,00	6,0	47,0	75	5	3	2					55,64	**32000**		
2,00	6,0	44,0	80	10	6	2					66,49	**02000**	66,49	**02000**
2,50	5,0	22,0	50	3	3	2	39,41	**32500**						
2,50	5,0	18,0	54	9	6	2	43,62	**02500**	43,62	**02500**				
2,50	8,0	47,0	75	3	3	2					54,33	**32500**		
2,50	8,0	44,0	80	10	6	2					66,93	**02500**	66,93	**02500**
3,00	6,0	22,0	50		3	2	40,71	**33000**						
3,00	6,0	18,0	54	9	6	2	43,62	**03000**	43,62	**03000**				
3,00	10,0	47,0	75		3	2					53,42	**33000**		
3,00	10,0	44,0	80	9	6	2					65,03	**03000**	65,03	**03000**

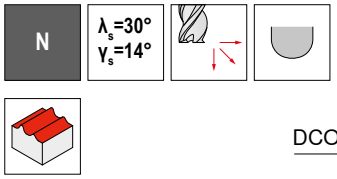
P	●	●	●	●
M	○	○	○	○
K	●	●	●	●
N	○	○	○	○
S	○	○	○	○
H				
O	○	○	○	○

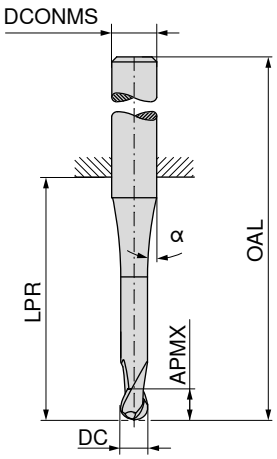
→ v_c/f_z strona 480–486

Ciąg dalszy na następnej stronie

Frez z czołem kulistym

▲ Kontur promienia: ± 0,01 mm









Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa



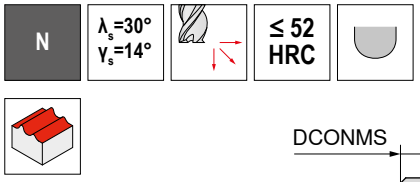
DC f8 mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	α°	DCONMS h6 mm	ZEFP	52 050 ... EUR V1/5B		52 052 ... EUR V1/5B		52 051 ... EUR V1/5B		52 053 ... EUR V1/5B	
4,00	7,0	18,0	54	7	6	2	43,62	**04000**	43,62	**04000**				
4,00	7,0	26,0	54		4	2	41,43	**44000**						
4,00	13,0	47,0	75		4	2					50,55	**44000**		
4,00	13,0	44,0	80	8	6	2					65,03	**04000**	65,03	**04000**
5,00	8,0	18,0	54	6	6	2	43,62	**05000**	43,62	**05000**				
5,00	8,0	26,0	54		5	2	43,62	**55000**						
5,00	14,0	47,0	75		5	2					56,78	**55000**		
5,00	14,0	64,0	100	5	6	2					65,03	**05000**	65,03	**05000**
6,00	10,0	18,0	54		6	2	43,62	**06000**	43,62	**06000**				
6,00	16,0	64,0	100		6	2					61,55	**06000**	61,55	**06000**
8,00	12,0	23,0	59		8	2	50,55	**08000**	50,55	**08000**				
8,00	22,0	64,0	100		8	2					72,00	**08000**	72,00	**08000**
10,00	13,0	27,0	67		10	2	65,34	**10000**	65,34	**10000**				
10,00	25,0	60,0	100		10	2					96,63	**10000**	96,63	**10000**
12,00	16,0	28,0	73		12	2	94,16	**12000**	94,16	**12000**				
12,00	26,0	55,0	100		12	2					128,80	**12000**	128,80	**12000**
14,00	16,0	30,0	75		14	2	122,00	**14000**	122,00	**14000**				
14,00	26,0	55,0	100		14	2					182,40	**14000**	182,40	**14000**
16,00	20,0	35,0	83		16	2	135,90	**16000**	135,90	**16000**				
16,00	30,0	102,0	150		16	2					295,70	**16000**	295,70	**16000**
20,00	25,0	43,0	93		20	2	236,10	**20000**	236,10	**20000**				
20,00	40,0	100,0	150		20	2					356,40	**20000**	356,40	**20000**
P							●		●		●		●	
M							○		○		○		○	
K							●		●		●		●	
N							○		○		○		○	
S							○		○		○		○	
H														
O							○		○		○		○	

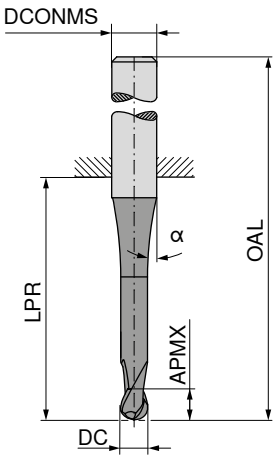
→ v_c/f_z strona 480–486

14

Frez z czołem kulistym

▲ Kontur promienia: ± 0,01 mm











Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa





DC f8 mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	α°	DCONMS h6 mm	ZEFP	52 054 ... EUR V1/5B		52 056 ... EUR V1/5B		52 055 ... EUR V1/5B	
0,10	0,2	12,5	38	8	3	2	113,10	**91000**				
0,15	0,3	11,5	38	8	3	2	99,20	**91500**				
0,20	0,4	12,0	38	8	3	2	94,16	**92000**				
0,25	0,5	12,5	38	8	3	2	109,20	**92500**				
0,30	1,0	11,3	38	8	3	2	101,70	**93000**				
0,35	1,0	11,1	38	8	3	2	90,96	**93500**				
0,40	1,0	10,9	38	8	3	2	67,80	**94000**				
0,50	1,5	11,7	38	7	3	2	55,91	**95000**				
0,50	1,5	47,0	75	7	3	2					63,44	**95000**
0,50	1,5	44,0	80	11	6	2					95,18	**95100**
0,50	1,5	18,0	54	11	6	2	58,54	**95100**				
0,60	1,5	11,3	38	7	3	2	60,12	**96000**				
0,70	2,0	11,4	38	7	3	2	55,91	**97000**				
0,80	2,0	11,7	38	7	3	2	55,91	**98000**				
0,90	2,5	11,7	38	7	3	2	55,91	**99000**				
1,00	2,0	22,0	50	7	3	2	59,54	**31000**				
1,00	2,0	18,0	54	10	6	2	65,48	**01000**	65,48	**01000**		
1,00	3,0	44,0	80	10	6	2					101,40	**01000**
1,00	3,0	47,0	75	7	3	2					84,61	**31000**
1,10	3,0	22,0	50	6	3	2	55,91	**31100**				
1,20	3,0	22,0	50	5	3	2	55,91	**31200**				
1,40	3,0	22,0	50	5	3	2	55,91	**31400**				
1,50	3,0	22,0	50	6	3	2	59,54	**31500**				
1,50	3,0	18,0	54	10	6	2	65,48	**01500**	65,48	**01500**		
1,50	4,0	44,0	80	10	6	2					101,40	**01500**
1,50	4,0	47,0	75	5	3	2					84,01	**31500**
1,60	4,0	22,0	50	6	3	2	55,91	**31600**				
1,80	4,0	22,0	50	6	3	2	55,91	**31800**				
2,00	4,0	18,0	54	9	6	2	65,48	**02000**	65,48	**02000**		
2,00	4,0	22,0	50	5	3	2	59,54	**32000**				
2,00	6,0	44,0	80	10	6	2					99,08	**02000**
2,00	6,0	47,0	75	5	3	2					78,95	**32000**
2,50	5,0	18,0	54	9	6	2	68,81	**02500**	68,81	**02500**		
2,50	5,0	22,0	50	3	3	2	55,91	**32500**				
2,50	8,0	44,0	80	10	6	2					100,10	**02500**
2,50	8,0	47,0	75	3	3	2					77,51	**32500**
3,00	6,0	18,0	54	9	6	2	65,48	**03000**	65,48	**03000**		

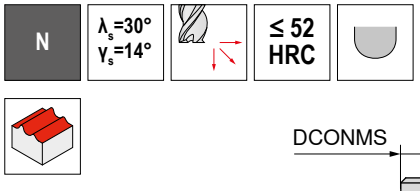
P	●	●	●
M	○	○	○
K	●	●	●
N	○	○	○
S	○	○	○
H	○	○	○
O	○	○	○

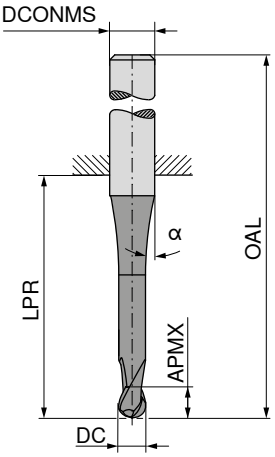
→ v_c/f_z strona 480–486

Ciąg dalszy na następnej stronie

Frez z czołem kulistym

▲ Kontur promienia: ± 0,01 mm











Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa





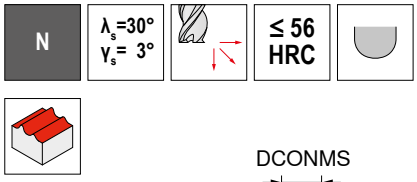
DC f8 mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	α°	DCONMS h6 mm	ZEFP	52 054 ... EUR V1/5B		52 056 ... EUR V1/5B		52 055 ... EUR V1/5B	
3,00	6,0	22,0	50		3	2	59,54	**33000**				
3,00	10,0	47,0	75		3	2					76,32	**33000**
3,00	10,0	44,0	80	9	6	2					97,49	**03000**
4,00	7,0	18,0	54	10	6	2	65,48	**04000**	65,48	**04000**		
4,00	7,0	26,0	54		4	2	62,86	**44000**				
4,00	13,0	47,0	75		4	2					73,15	**44000**
4,00	13,0	44,0	80	8	6	2					97,49	**04000**
5,00	8,0	18,0	54	6	6	2	65,48	**05000**	65,48	**05000**		
5,00	8,0	26,0	54		5	2	65,48	**55000**				
5,00	14,0	47,0	75		5	2					83,14	**55000**
5,00	14,0	64,0	100	5	6	2					97,49	**05000**
6,00	10,0	18,0	54		6	2	65,48	**06000**	65,48	**06000**		
6,00	16,0	64,0	100		6	2					97,94	**06000**
8,00	12,0	23,0	59		8	2	79,67	**08000**	79,67	**08000**		
8,00	22,0	64,0	100		8	2					117,80	**08000**
10,00	13,0	27,0	67		10	2	104,90	**10000**	104,90	**10000**		
10,00	25,0	60,0	100		10	2					155,00	**10000**
12,00	16,0	28,0	73		12	2	149,30	**12000**	149,30	**12000**		
12,00	26,0	55,0	100		12	2					204,40	**12000**
14,00	16,0	30,0	75		14	2	189,80	**14000**	189,80	**14000**		
14,00	26,0	55,0	100		14	2					273,80	**14000**
16,00	20,0	35,0	83		16	2	217,40	**16000**	217,40	**16000**		
16,00	30,0	102,0	150		16	2					450,50	**16000**
18,00	22,0	45,0	93		18	2	295,70	**18000**	295,70	**18000**		
20,00	25,0	43,0	93		20	2	356,40	**20000**	356,40	**20000**		
20,00	40,0	100,0	150		20	2					550,40	**20000**

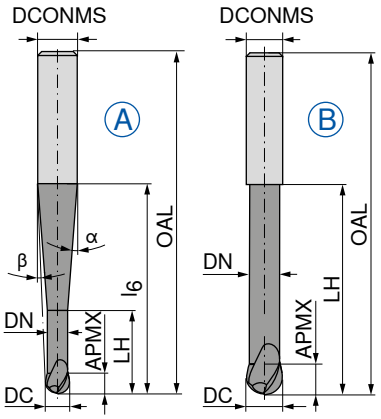
P	●	●	●
M	○	○	○
K	●	●	●
N	○	○	○
S	○	○	○
H	○	○	○
O	○	○	○

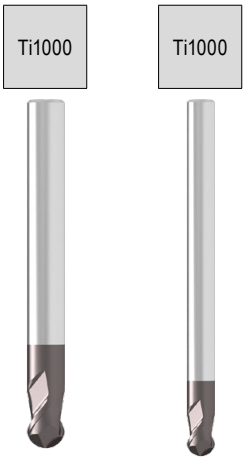
→ v_c/f_z strona 480–486

Frez z czołem kulistym

▲ Kontur promienia: ± 0,005 mm
▲ dla Ø DC ≤ 5,0 mm, tolerancja kąta α i β: ±0,5°









Norma zakładowa | Norma zakładowa



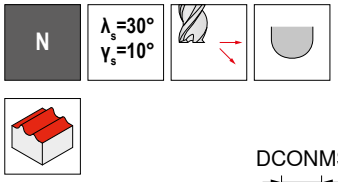
DC ±0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	OAL mm	α°	β°	DCONMS h5 mm	ZEFP	Rys.	52 714 ... EUR V1		52 717 ... EUR V1	
0,5	1,0	0,45	2,0	20	57	10	8,5	6	2	A	159,50	**005**		
1,0	2,0	0,95	4,0	20	57	10	8	6	2	A	162,40	**010**		
1,0	2,0	0,95	4,0	40	80	4,5	4	6	2	A			147,70	**010**
1,5	2,5	1,40	7,5	20	57	12,5	7	6	2	A	144,80	**015**		
1,5	2,5	1,40	7,5	40	80	4,5	3,5	6	2	A			134,00	**015**
2,0	3,0	1,80	8,0	20	57	12	6,5	6	2	A	115,90	**020**		
2,0	3,0	1,80	8,0	40	80	4	3	6	2	A			119,50	**020**
3,0	3,5	2,80	10,0	20	57	11,5	5	6	2	A	111,40	**030**		
3,0	3,5	2,80	12,0	40	80	3,5	2,5	6	2	A			115,50	**030**
4,0	4,0	3,80	12,0	20	57	11	3,5	6	2	A	109,40	**040**		
4,0	4,0	3,80	20,0	40	80	4	1,5	6	2	A			107,60	**040**
5,0	5,0	4,70	14,0	20	57	10	2	6	2	A	107,00	**050**		
5,0	5,0	4,70	25,0	40	80	3	1	6	2	A			109,40	**050**
6,0	6,0	5,60	20,0		57			6	2	B	100,50	**060**		
6,0	6,0	5,60	40,0		80			6	2	B			115,00	**060**
6,0	6,0	5,60	25,0	60	100	2	1	8	2	A			156,60	**061**
8,0	7,0	7,60	25,0		63			8	2	B	140,30	**080**		
8,0	7,0	7,60	60,0		100			8	2	B			155,00	**080**
8,0	7,0	7,60	30,0	75	120	2	1	10	2	A			208,50	**081**
10,0	8,0	9,60	30,0		72			10	2	B	191,30	**100**		
10,0	8,0	9,60	50,0		100			10	2	B			159,50	**102**
10,0	8,0	9,60	75,0		120			10	2	B			187,00	**100**
10,0	8,0	9,60	40,0	110	160	1	1	12	2	A			283,90	**101**
12,0	10,0	11,50	35,0		83			12	2	B	252,10	**120**		
12,0	10,0	11,50	35,0	40	92	35	3,5	16	2	A	352,00	**121**		
12,0	10,0	11,50	70,0		120			12	2	B			256,50	**122**
12,0	10,0	11,50	70,0		160			12	2	B			307,10	**120**
12,0	10,0	11,50	50,0	150	200	1,5	1	16	2	A			557,60	**121**
16,0	12,0	15,50	40,0		92			16	2	B	344,70	**160**		
16,0	12,0	15,50	80,0		200			16	2	B			544,50	**160**

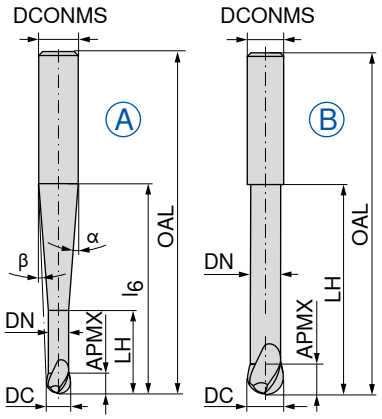
P	●	●
M	○	○
K	●	●
N	○	○
S	○	○
H	○	○
O	○	○

→ v_c/f_z strona 480–486

Frez z czołem kulistym

▲ Kontur promienia: ± 0,01 mm
▲ dla Ø ≤ 5,0 mm, tolerancja kąta α i β: ±0,5°









Norma zakładowa



52 320 ...

DC e8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l6 mm	OAL mm	α°	β°	DCONMS h6 mm	ZEFP	Rys.	EUR V1	
2	3	1,8	8	40	100	3,6	3	6	2	A	95,60	**020**
3	4	2,8	12	40	100	3,1	2,1	6	2	A	95,60	**030**
4	5	3,8	16	40	100	2,4	1,2	6	2	A	94,16	**040**
5	6	4,7	20	40	100	1,4	0,7	6	2	A	92,72	**050**
6	6	5,7	25	50	100	2,3	1,2	8	2	A	127,80	**061**
6	6	5,7	25		100			6	2	B	79,53	**060**
8	7	7,7	32		100			8	2	B	118,50	**080**
8	7	7,7	32	60	120	2	1	10	2	A	176,70	**081**
10	9	9,6	40	81	160	1,4	0,7	12	2	A	286,90	**101**
10	9	9,6	40		120			10	2	B	169,60	**100**
12	11	11,6	50		160			12	2	B	262,20	**120**
12	11	11,6	50	101	200	2,3	1,2	16	2	A	496,80	**121**
16	14	15,6	60		200			16	2	B	447,60	**160**

P	●
M	○
K	●
N	○
S	○
H	
O	○

→ v_c/f_z strona 480–486

14

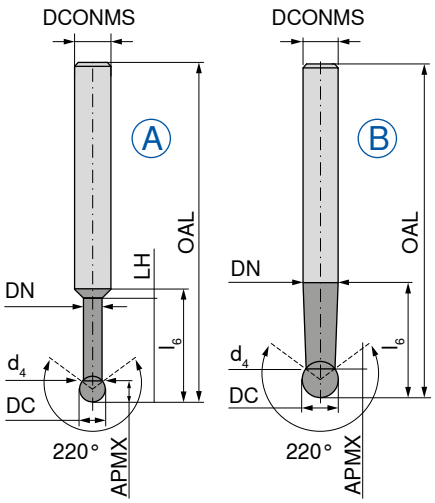
Frez z czołem kulistym 220°

▲ Kontur promienia: ± 0,005 mm

N

λ_s=30°
γ_s= 3°

Ti1000





Norma zakładowa

52 323 ...

DC $_{f8}$ mm	APMX mm	DN mm	d_4 mm	LH mm	l_6 mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	ZEFP	Rys.	EUR V1	
1,0	0,7	0,80	0,8	5	17	58	6	2	A	143,20	**010**
1,5	1,2	1,20	1,2	8	20	58	6	2	A	143,20	**015**
2,0	1,5	1,40	1,4	10	21	58	6	2	A	143,20	**020**
3,0	2,3	2,40	2,4	15	22	65	6	2	A	144,30	**030**
4,0	3,0	3,40	3,4	20	25	70	6	2	A	147,70	**040**
5,0	3,5	4,30	4,3	25	28	80	6	2	A	155,00	**050**
6,0	4,0	5,90	5,3	30	30	100	6	2	A	176,70	**060**
8,0	6,5	7,90	6,2		40	100	8	2	B	236,10	**080**
10,0	8,2	9,90	7,6		50	100	10	2	B	310,10	**100**
12,0	9,9	11,90	9,2		110	160	12	2	B	405,60	**121**
12,0	9,9	11,90	9,2		70	120	12	2	B	382,50	**120**

P	●
M	○
K	●
N	○
S	○
H	○
O	○

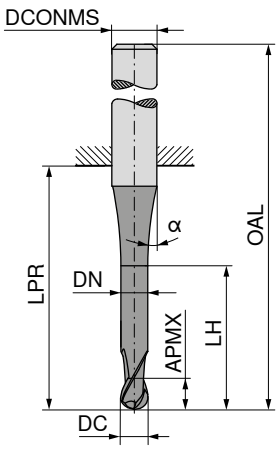
→ v_c/f_z strona 480–486

Frez z czołem kulistym

▲ Kontur promienia: ± 0,01 mm

N | λ_s=30° γ_s=13° | HPC | Ti1000









≈DIN 6527



54 073 ...

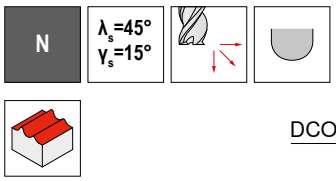
DC $_{h10}$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	α°	ZEFP	EUR V3/5C	
3	5	2,9	9	14	50	6	15	2	22,58	**03115**
4	8	3,9	12	18	54	6	45	2	22,58	**04120**
5	9	4,9	15	18	54	6	45	2	22,58	**05125**
6	10	5,9	17	18	54	6	45	2	23,55	**06130**
8	12	7,8	20	22	58	8	45	2	30,93	**08140**
10	14	9,8	26	26	66	10	45	2	38,66	**10150**
12	16	11,8	28	28	73	12	45	2	56,41	**12160**
16	22	15,7	32	34	82	16	45	2	92,16	**16180**
20	26	19,7	40	42	92	20	45	2	131,60	**20110**

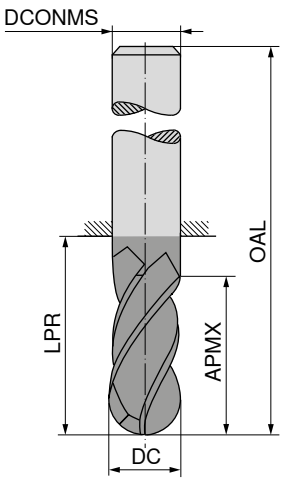
P	●
M	○
K	●
N	●
S	○
H	
O	

→ v_c/f_z strona 476+477

Frez z czołem kulistym

▲ Kontur promienia: ± 0,005 mm







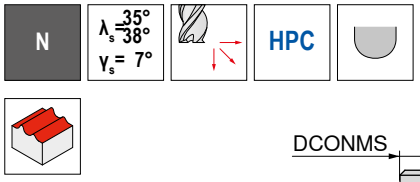
Norma zakładowa | Norma zakładowa

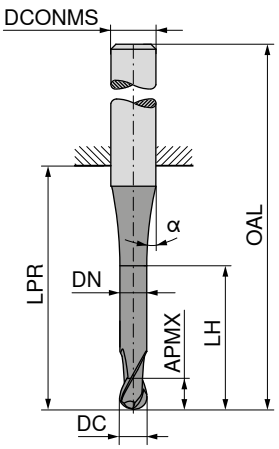
DC f8 mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	52 400 ... EUR V1		52 402 ... EUR V1	
3	5	22	50	3	4	64,90	**030**		
3	5	47	75	3	4			78,07	**030**
4	8	26	54	4	4	65,90	**040**		
4	8	47	75	4	4			88,94	**040**
5	9	26	54	5	4	67,80	**050**		
5	9	47	75	5	4			90,54	**050**
6	10	18	54	6	4	71,42	**060**		
6	10	64	100	6	4			92,72	**060**
8	12	23	59	8	4	88,37	**080**		
8	12	64	100	8	4			117,80	**080**
10	14	27	67	10	4	120,10	**100**		
10	14	60	100	10	4			149,30	**100**
12	16	29	74	12	4	152,20	**120**		
12	16	55	100	12	4			194,30	**120**
14	18	30	75	14	4	189,80	**140**		
14	18	55	100	14	4			237,60	**140**
16	22	35	83	16	4	249,20	**160**		
16	22	102	150	16	4			356,40	**160**
20	26	43	93	20	4	382,50	**200**		
20	26	100	150	20	4			524,60	**200**
P						○		○	
M						●		●	
K						○		○	
N						●		●	
S						●		●	
H									
O						●		●	

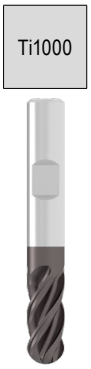
→ v_c/f_z strona 480–486

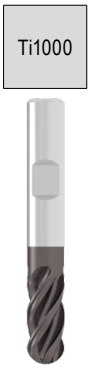
Frez z czołem kulistym

▲ Kontur promienia: ± 0,01 mm













≈DIN 6527 | ≈DIN 6527





DC h10 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	α°	ZEFP	54 074 ... EUR V3/5C		54 074 ... EUR V3/5C	
3	8			21	57	6	30	4	22,58	**03115**		
3	8	2,9	15	21	57	6	45	4			22,58	**03215**
4	11			21	57	6	30	4	22,58	**04120**		
4	11	3,9	16	21	57	6	45	4			22,58	**04220**
5	13			21	57	6	30	4	22,58	**05125**		
5	13	4,9	19	21	57	6	45	4			22,58	**05225**
6	13			21	57	6	30	4	23,55	**06130**		
6	13	5,9	19	21	57	6	45	4			26,44	**06430**
8	19			36	72	8	30	4	30,93	**08140**		
8	19	7,8	25	27	72	8	45	4			32,72	**08440**
10	22			32	72	10	30	4	38,66	**10150**		
10	22	9,7	30	32	72	10	45	4			41,43	**10450**
12	26			38	83	12	30	4	56,41	**12160**		
12	26	11,7	36	38	83	12	45	4			65,47	**12460**
16	32			44	92	16	30	4	92,16	**16180**		
16	32	15,5	42	44	92	16	45	4			96,75	**16480**
20	38			54	104	20	30	4	131,60	**20110**		
20	38	19,5	52	54	104	20	45	4			140,10	**20410**

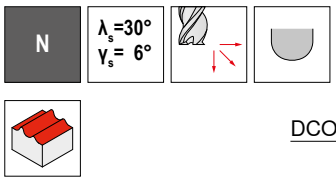
P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	○	○
S		
H		
O		

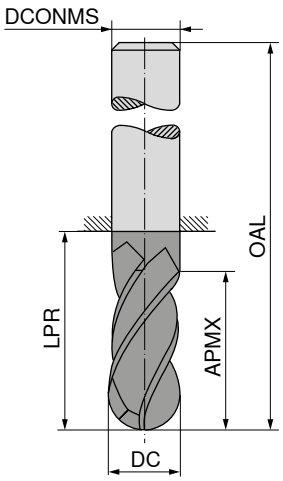
→ v_c/f_z strona 478+479

14

Frez z czołem kulistym

▲ Kontur promienia: ± 0,01 mm







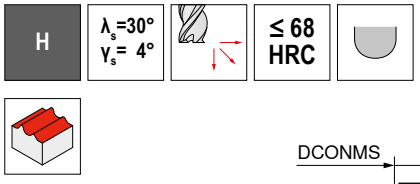
DIN 6527 | DIN 6527

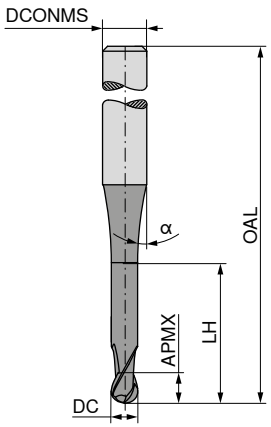
DC f8 mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	50 643 ... EUR V0/5A		50 643 ... EUR V0/5A	
3	8	21	57	6	4	67,80	030		
4	11	21	57	6	4	67,80	040		
6	13	21	57	6	4	67,80	060		
6	40	64	100	6	4			82,28	061
8	19	27	63	8	4	75,61	080		
8	40	64	100	8	4			91,13	081
10	22	32	72	10	4	120,70	100		
10	40	60	100	10	4			152,20	101
12	26	38	83	12	4	157,80	120		
12	45	55	100	12	4			201,40	121
12	75	105	150	12	4			305,50	122
14	26	38	83	14	4	197,00	140		
14	45	55	100	14	4			269,50	141
16	32	44	92	16	4	267,90	160		
16	75	102	150	16	4			372,40	161
20	38	54	104	20	4	372,40	200		
20	75	100	150	20	4			585,30	201
P							●		●
M							○		○
K							●		●
N							○		○
S							○		○
H							○		○
O							○		○

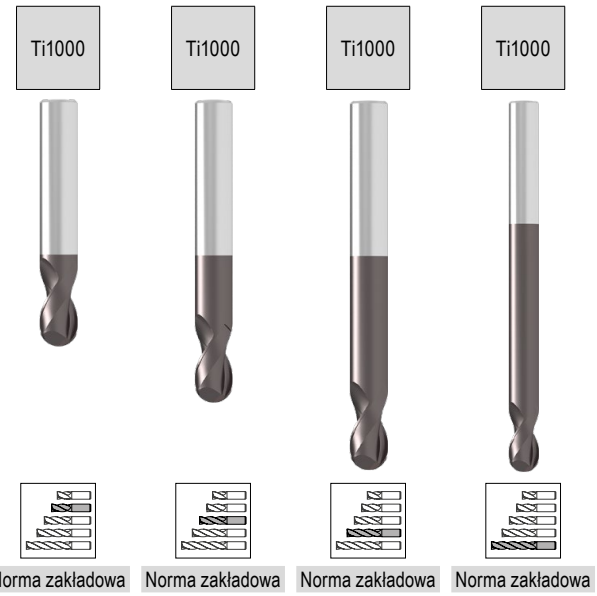
→ v_c/f_z strona 480–486

Frez z czołem kulistym

▲ Kontur promienia: ± 0,005 mm







DC mm	DC Tol.	APMX mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS h5 mm	ZEFP	50 906 ... EUR V0/5A		50 906 ... EUR V0/5A		50 906 ... EUR V0/5A		50 906 ... EUR V0/5A	
0,20	0/-0,015	0,3	0,6	40	15	4	2	77,06	**002**						
0,25	0/-0,015	0,3	0,6	40	15	4	2	77,06	**925**						
0,30	0/-0,015	0,3	0,6	40	15	4	2	77,06	**003**						
0,35	0/-0,015	0,4	0,7	40	15	4	2	77,06	**935**						
0,40	0/-0,015	0,4	0,7	40	15	4	2	77,06	**004**						
0,50	0/-0,015	0,5	0,8	40	15	4	2	77,06	**005**						
0,50	0/-0,015	0,5	0,8	54	15	6	2	88,50	**951**						
0,60	0/-0,015	0,6	0,9	40	15	4	2	77,06	**006**						
0,70	0/-0,015	0,8	1,1	40	15	4	2	77,06	**007**						
0,80	0/-0,015	0,8	1,1	40	15	4	2	77,06	**008**						
0,90	0/-0,015	0,9	1,2	40	15	4	2	77,06	**009**						
1,00	0/-0,015	1,0	1,3	54		4	2					77,06	**010**		
1,00	0/-0,015	1,0	1,3	54	15	6	2	88,50	**011**						
1,00	0/-0,015	1,0	1,3	64		6	2					92,72	**012**		
1,00	0/-0,015	1,0	1,3	80		6	2							96,77	**013**
1,00	0/-0,015	1,0	1,3	100		6	2							100,70	**014**
1,20	0/-0,015	1,2	1,5	54		4	2					77,06	**112**		
1,40	0/-0,015	1,4	1,8	54		4	2					77,06	**114**		
1,50	0/-0,015	1,5	1,9	54		4	2					77,06	**115**		
1,50	0/-0,015	1,5	1,9	54	15	6	2	88,50	**215**						
1,50	0/-0,015	1,5	1,9	80		6	2							96,77	**315**
1,60	0/-0,015	1,8	2,3	54		4	2					77,06	**116**		
1,80	0/-0,015	1,8	2,3	54		4	2					77,06	**118**		
2,00	0/-0,015	2,0	2,5	54		4	2					77,06	**206**		
2,00	0/-0,015	4,0	5,0	54		6	2					88,50	**202**		
2,00	0/-0,015	4,0	5,0	64		6	2					92,72	**207**		
2,00	0/-0,015	4,0	5,0	82		6	2							96,77	**204**
2,00	0/-0,015	4,0	5,0	100		6	2							100,70	**205**
2,50	0/-0,02	5,0	6,6	54		4	2					77,06	**251**		
2,50	0/-0,02	5,0	6,3	54	15	6	2	88,50	**252**						
2,50	0/-0,02	5,0	6,3	64		6	2					93,14	**253**		
2,50	0/-0,02	5,0	6,3	82		6	2							96,77	**254**
2,50	0/-0,02	5,0	6,3	100		6	2							100,70	**255**
3,00	0/-0,02	5,0	6,3	54		4	2					77,06	**030**		
3,00	0/-0,02	5,0	6,3	82		4	2							77,06	**032**
3,00	0/-0,02	5,0	6,3	100		4	2							77,06	**033**
3,00	0/-0,02	5,0	6,3	54	15	6	2	88,50	**035**						
3,00	0/-0,02	5,0	6,3	64		6	2					92,72	**036**		
3,00	0/-0,02	5,0	6,3	82		6	2							96,77	**037**
3,00	0/-0,02	8,0	10,0	100		6	2							100,70	**038**
4,00	0/-0,02	8,0		54	15	4	2					77,06	**040**		
4,00	0/-0,02	8,0	10,0	82	15	4	2							91,27	**042**
4,00	0/-0,02	8,0	10,0	100	15	4	2							97,64	**043**

P	●	●	●	●
M	○	○	○	○
K	●	●	●	●
N	○	○	○	○
S	○	○	○	○
H	○	○	○	○
O	○	○	○	○

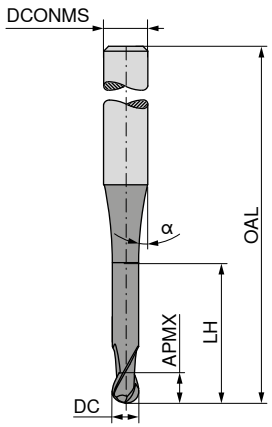
→ v_c/f_z strona 480–486

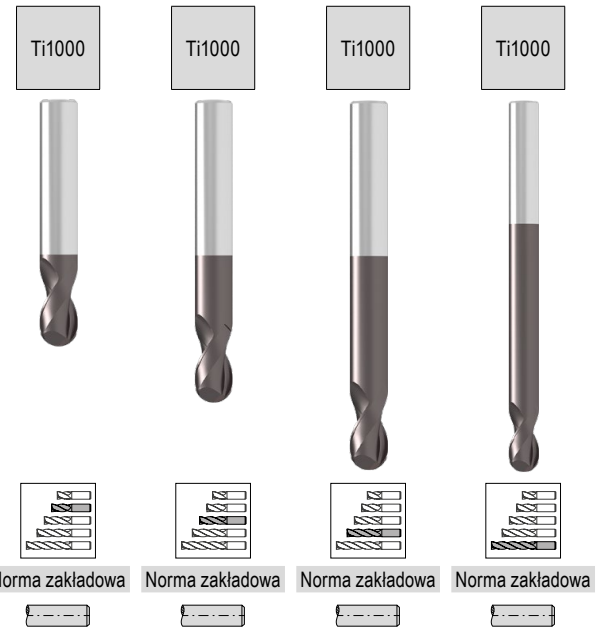
Frez z czołem kulistym

▲ Kontur promienia: ± 0,005 mm

H | λ_s=30° γ_s= 4° | ≤ 68 HRC







Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

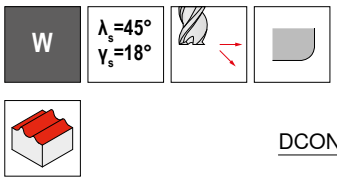
DC mm	DC Tol.	APMX mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS $_{h5}$ mm	ZEFP	50 906 ... EUR V0/5A		50 906 ... EUR V0/5A		50 906 ... EUR V0/5A		50 906 ... EUR V0/5A	
4,00	0/-0,02	8,0	10,0	54	15	6	2	77,06	**045**						
4,00	0/-0,02	8,0	10,0	64		6	2					92,72	**046**		
4,00	0/-0,02	8,0	10,0	82		6	2							96,77	**047**
4,00	0/-0,02	8,0	10,0	100		6	2							100,70	**048**
5,00	0/-0,02	9,0		54	15	5	2					77,06	**050**		
5,00	0/-0,02	9,0		64	15	5	2					92,72	**051**		
5,00	0/-0,02	9,0	11,3	82	15	5	2							96,77	**052**
5,00	0/-0,02	9,0	11,3	100	15	5	2							100,70	**053**
5,00	0/-0,02	9,0	11,3	54	15	6	2	77,06	**055**						
5,00	0/-0,02	9,0	11,3	64		6	2					92,72	**056**		
5,00	0/-0,02	9,0	11,3	82		6	2							96,77	**057**
5,00	0/-0,02	9,0	11,3	100		6	2							100,70	**058**
6,00	0/-0,02	10,0		54	15	6	2	77,06	**060**						
6,00	0/-0,02	10,0		64	15	6	2					92,72	**061**		
6,00	0/-0,02	10,0		82	15	6	2							96,77	**062**
6,00	0/-0,02	10,0		100	15	6	2							100,70	**063**
6,00	0/-0,02	10,0		120	15	6	2							105,20	**064**
8,00	0/-0,025	12,0		64	15	8	2					84,33	**081**		
8,00	0/-0,025	12,0		82	15	8	2			107,80	**082**				
8,00	0/-0,025	12,0		100	15	8	2							131,10	**083**
8,00	0/-0,025	12,0		120	15	8	2							155,00	**084**
10,00	0/-0,025	14,0		67	15	10	2	105,50	**101**						
10,00	0/-0,025	14,0		82	15	10	2			142,10	**102**				
10,00	0/-0,025	14,0		100	15	10	2							176,70	**103**
10,00	0/-0,025	14,0		127	15	10	2							215,80	**104**
12,00	0/-0,025	16,0		75	15	12	2	153,50	**121**						
12,00	0/-0,025	16,0		100	15	12	2			230,30	**122**				
12,00	0/-0,025	16,0		150	15	12	2							304,30	**123**
14,00	0/-0,025	18,0		80	15	14	2	189,80	**141**						
14,00	0/-0,025	18,0		100	15	14	2			281,00	**142**				
14,00	0/-0,025	18,0		150	15	14	2							366,40	**143**
16,00	0/-0,025	22,0		85	15	16	2	224,70	**161**						
16,00	0/-0,025	22,0		150	15	16	2							494,10	**163**
20,00	0/-0,025	26,0		90	15	20	2	372,40	**201**						
20,00	0/-0,025	26,0		150	15	20	2							653,40	**203**

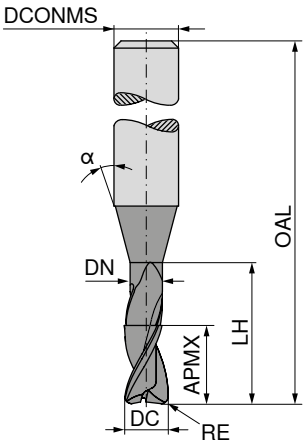
P	●	●	●	●
M	○	○	○	○
K	●	●	●	●
N	○	○	○	○
S	○	○	○	○
H	○	○	○	○
O	○	○	○	○

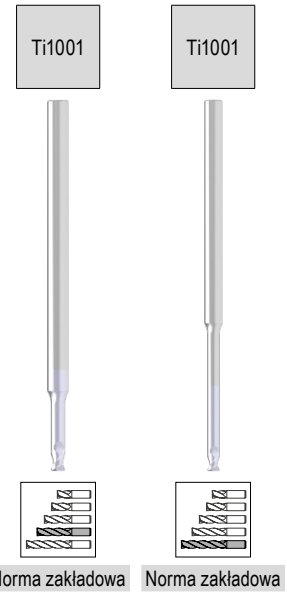
→ v_c/f_z strona 480–486

Frez torusowy

W | λ_s=45° γ_s=18°







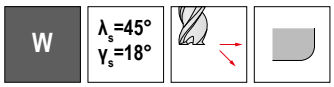
DC f8	RE -0.015	APMX	DN	LH	OAL	α°	DCONMS h5	ZEFP	50 901 ... EUR V0/5A		50 901 ... EUR V0/5A	
mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm					
0,2	0,02	0,2	0,18	0,6	55	15	3	2	99,08	**021**		
0,2	0,02	0,2	0,18	1,0	55	15	3	2	100,10	**022**		
0,2	0,02	0,2	0,18	1,6	55	15	3	2	101,00	**023**		
0,2	0,02	0,2	0,18	2,0	55	15	3	2	102,60	**024**		
0,3	0,03	0,3	0,28	0,9	55	15	3	2	99,08	**031**		
0,3	0,03	0,3	0,28	1,5	55	15	3	2	100,10	**032**		
0,3	0,03	0,3	0,28	2,4	55	15	3	2	101,00	**033**		
0,3	0,03	0,3	0,28	3,0	55	15	3	2	102,60	**034**		
0,4	0,04	0,4	0,37	1,2	55	15	3	2	99,08	**041**		
0,4	0,04	0,4	0,37	2,0	55	15	3	2	100,10	**042**		
0,4	0,04	0,4	0,37	3,2	55	15	3	2	101,00	**043**		
0,4	0,04	0,4	0,37	4,0	55	15	3	2	102,60	**044**		
0,5	0,05	0,5	0,45	1,5	55	15	3	2	96,93	**051**		
0,5	0,05	0,5	0,45	2,5	55	15	3	2	97,77	**052**		
0,5	0,05	0,5	0,45	4,0	55	15	3	2	99,08	**053**		
0,5	0,05	0,5	0,45	5,0	55	15	3	2	100,10	**054**		
0,6	0,06	0,6	0,58	2,0	55	15	3	2	83,42	**061**		
0,6	0,06	0,6	0,58	3,0	55	15	3	2	83,42	**062**		
0,6	0,06	0,6	0,58	4,2	55	15	3	2	81,12	**063**		
0,6	0,06	0,6	0,58	5,0	65	15	3	2			96,03	**064**
0,6	0,06	0,6	0,58	6,0	65	15	3	2			93,86	**065**
0,8	0,08	0,8	0,77	2,5	55	15	3	2	81,12	**081**		
0,8	0,08	0,8	0,77	4,0	55	15	3	2	81,12	**082**		
0,8	0,08	0,8	0,77	6,5	65	15	3	2			90,24	**083**
0,8	0,08	0,8	0,77	8,0	65	15	3	2			93,86	**084**
1,0	0,10	1,0	0,95	3,0	55	15	3	2	81,12	**101**		
1,0	0,10	1,0	0,95	5,0	55	15	3	2	81,12	**102**		
1,0	0,10	1,0	0,95	8,0	65	15	3	2			85,74	**103**
1,0	0,10	1,0	0,95	10,0	65	15	3	2			93,86	**104**
1,0	0,10	1,0	0,95	12,0	65	15	3	2			96,03	**105**
1,2	0,12	1,2	1,15	3,0	55	15	3	2	81,12	**121**		
1,2	0,12	1,2	1,15	6,0	55	15	3	2	81,12	**122**		
1,2	0,12	1,2	1,15	10,0	65	15	3	2			90,24	**123**
1,2	0,12	1,2	1,15	12,0	65	15	3	2			93,86	**124**
1,3	0,13	1,3	1,25	4,0	55	15	3	2	81,12	**131**		
1,3	0,13	1,3	1,25	7,0	55	15	3	2	83,42	**132**		
1,3	0,13	1,3	1,25	11,0	65	15	3	2			90,24	**133**
1,3	0,13	1,3	1,25	13,0	65	15	3	2			96,03	**134**
1,5	0,15	1,5	1,44	5,0	55	15	3	2	83,42	**151**		
1,5	0,15	1,5	1,44	7,5	55	15	3	2	81,12	**152**		
1,5	0,15	1,5	1,44	12,0	65	15	3	2			96,03	**153**
1,5	0,15	1,5	1,44	15,0	65	15	3	2			93,86	**154**
1,6	0,16	1,6	1,52	5,0	55	15	3	2	83,42	**161**		
1,6	0,16	1,6	1,52	8,0	55	15	3	2	83,42	**162**		
1,6	0,16	1,6	1,52	13,0	65	15	3	2			90,24	**163**

P		
M		
K		
N	●	●
S		
H		
O		

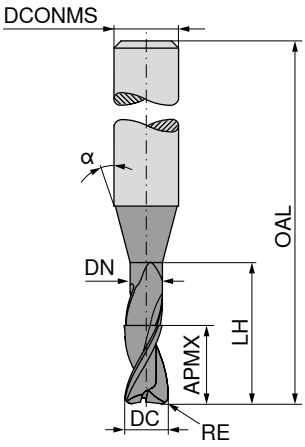
→ v_c/f_z strona 480–486

Ciąg dalszy na następnej stronie

Frez torusowy

















Norma zakładowa

Norma zakładowa



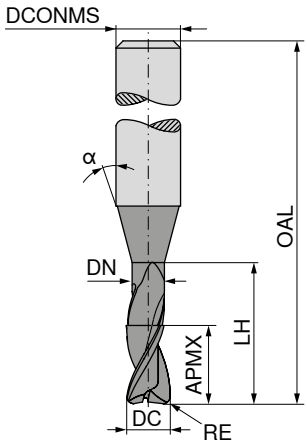


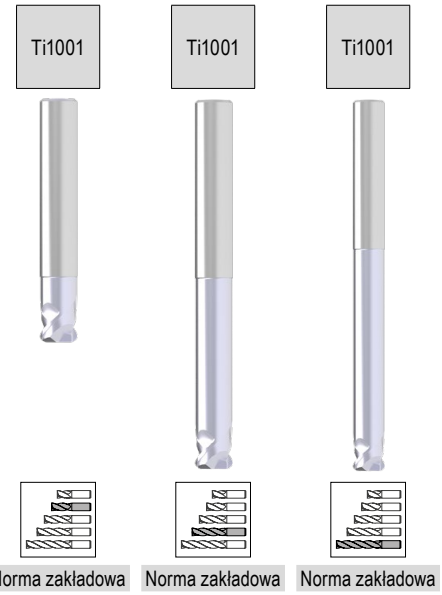
DC f8 mm	RE -0.015 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS h5 mm	ZEFP	50 901 ... EUR V0/5A		50 901 ... EUR V0/5A	
1,6	0,16	1,6	1,52	16,0	65	15	3	2			96,03	**164**
1,8	0,18	1,8	1,72	5,5	55	15	3	2	81,12	**181**		
1,8	0,18	1,8	1,72	9,0	55	15	3	2	83,42	**182**		
1,8	0,18	1,8	1,72	14,5	65	15	3	2			90,24	**183**
1,8	0,18	1,8	1,72	18,0	65	15	3	2			96,03	**184**
2,0	0,20	2,0	1,92	6,0	55	15	3	2	81,12	**201**		
2,0	0,20	2,0	1,92	10,0	55	15	3	2	83,42	**202**		
2,0	0,20	2,0	1,92	14,0	55	15	3	2	81,12	**203**		
2,0	0,20	2,0	1,92	16,0	65	15	3	2			96,03	**204**
2,0	0,20	2,0	1,92	20,0	65	15	3	2			93,86	**205**
2,3	0,23	2,3	2,22	7,0	55	15	3	2	81,12	**231**		
2,3	0,23	2,3	2,22	11,5	55	15	3	2	83,42	**232**		
2,3	0,23	2,3	2,22	14,0	55	15	3	2	85,74	**233**		
2,3	0,23	2,3	2,22	18,5	65	15	3	2			96,03	**234**
2,3	0,23	2,3	2,22	20,0	65	15	3	2			96,03	**235**
2,3	0,23	2,3	2,22	23,0	65	15	3	2			96,03	**236**
3,0	0,30	3,0	2,90	9,0	65	15	6	2	85,74	**301**		
3,0	0,30	3,0	2,90	15,0	65	15	6	2	96,03	**302**		
3,0	0,30	3,0	2,90	24,0	100	15	6	2			104,20	**303**
3,0	0,30	3,0	2,90	30,0	100	15	6	2			108,70	**304**
4,0	0,40	4,0	3,90	12,0	65	15	6	2	96,03	**401**		
4,0	0,40	4,0	3,90	20,0	65	15	6	2	96,03	**402**		
4,0	0,40	4,0	3,90	32,0	100	15	6	2			108,70	**403**
4,0	0,40	4,0	3,90	40,0	100	15	6	2			111,80	**404**
5,0	0,50	5,0	4,90	15,0	65	15	6	2	96,03	**501**		
5,0	0,50	5,0	4,90	25,0	65	15	6	2	96,03	**502**		
5,0	0,50	5,0	4,90	40,0	100	15	6	2			111,80	**503**
5,0	0,50	5,0	4,90	50,0	100	15	6	2			117,50	**504**
6,0	0,60	6,0	5,90	18,0	65	15	6	2	96,03	**601**		
6,0	0,60	6,0	5,90	30,0	100	15	6	2			108,70	**602**
6,0	0,60	6,0	5,90	48,0	100	15	6	2			117,50	**603**
6,0	0,60	6,0	5,90	60,0	100	15	6	2			121,10	**604**
P												
M												
K												
N										●		●
S												
H												
O												

→ v_c/f_z strona 480–486

Frez torusowy

W | λ_s=45° γ_s=15°





Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

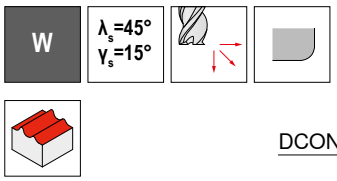
DC f8 mm	RE ±0,05 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS h5 mm	ZEFP	50 902 ... EUR V0/5A		50 902 ... EUR V0/5A		50 902 ... EUR V0/5A	
2	0,3	2	1,8	12	50	45	6	2	87,06	020				
2	0,5	2	1,8	12	50	45	6	2	87,06	023				
2	0,3	2	1,8	22	60	45	6	2			87,06	021		
2	0,5	2	1,8	22	60	45	6	2			87,06	024		
2	0,3	2	1,8	47	85	45	6	2					126,40	022
2	0,5	2	1,8	47	85	45	6	2					126,40	025
3	0,3	2	2,8	12	50	45	6	2	87,06	030				
3	0,5	2	2,8	12	50	45	6	2	87,06	033				
3	0,3	2	2,8	22	60	45	6	2			87,06	031		
3	0,5	2	2,8	22	60	45	6	2			87,06	034		
3	0,3	2	2,8	47	85	45	6	2					126,40	032
3	0,5	2	2,8	47	85	45	6	2					126,40	035
4	0,3	3	3,8	16	54	45	6	2	87,06	040				
4	0,5	3	3,8	16	54	45	6	2	87,06	043				
4	1,0	3	3,8	16	54	45	6	2	87,06	046				
4	0,3	3	3,8	37	75	45	6	2			121,10	041		
4	0,5	3	3,8	37	75	45	6	2			121,10	044		
4	1,0	3	3,8	37	75	45	6	2			121,10	047		
4	0,3	3	3,8	47	85	45	6	2					126,40	042
4	0,5	3	3,8	47	85	45	6	2					126,40	045
4	1,0	3	3,8	47	85	45	6	2					126,40	048
5	0,5	3	4,6	16	54	45	6	2	87,06	050				
5	1,0	3	4,6	16	54	45	6	2	87,06	052				
5	1,5	3	4,6	16	54	45	6	2	87,06	054				
5	0,5	3	4,6	37	75	45	6	2			121,10	051		
5	1,0	2	4,6	37	75	45	6	2			121,10	053		
5	1,5	3	4,6	37	75	45	6	2			121,10	055		
6	0,5	4	5,6	16	54	45	6	2	87,06	060				
6	1,0	4	5,6	16	54	45	6	2	87,06	063				
6	2,0	4	5,6	16	54	45	6	2	87,06	066				
6	0,5	4	5,6	47	85	45	6	2			121,10	061		
6	1,0	4	5,6	47	85	45	6	2			121,10	064		
6	2,0	4	5,6	47	85	45	6	2			121,10	067		
6	0,5	4	5,6	47	85	45	8	2			163,70	069		
6	1,0	4	5,6	47	85	45	8	2			163,70	070		
6	2,0	4	5,6	47	85	45	8	2			163,70	071		
6	0,5	4	5,6	62	100	45	6	2					140,60	062
6	1,0	4	5,6	62	100	45	6	2					140,60	065
6	2,0	4	5,6	62	100	45	6	2					140,60	068
8	0,5	4	7,6	20	58	45	8	2	105,80	080				

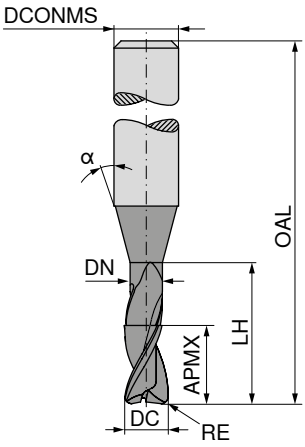
P			
M			
K			
N	●	●	●
S			
H			
O			

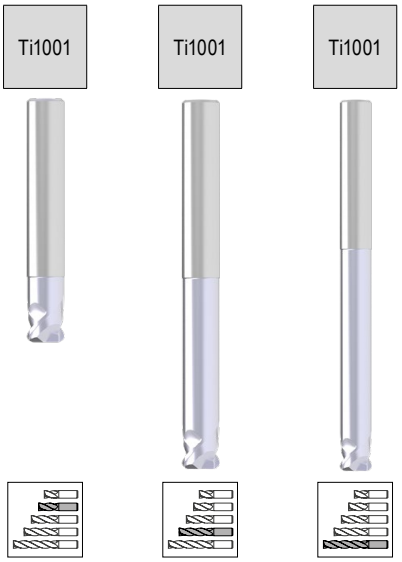
→ v_c/f_z strona 480–486

14

Frez torusowy







Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa



DC f8 mm	RE ±0,05 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS h5 mm	ZEFP	50 902 ... EUR V0/5A		50 902 ... EUR V0/5A		50 902 ... EUR V0/5A	
8	1,0	4	7,6	20	58	45	8	2	105,80	**082**				
8	2,0	4	7,6	20	58	45	8	2	105,80	**084**				
8	0,5	4	7,6	62	100	45	8	2					165,20	**081**
8	1,0	4	7,6	62	100	45	8	2					165,20	**083**
8	2,0	4	7,6	62	100	45	8	2					165,20	**085**
8	2,0	4	7,6	62	100	45	10	2					228,80	**086**
10	1,0	6	9,6	18	66	45	10	2	132,10	**100**				
10	2,0	6	9,6	18	66	45	10	2	132,10	**103**				
10	3,0	6	9,6	18	66	45	10	2	132,10	**106**				
10	1,0	6	9,6	58	100	45	10	2			227,60	**101**		
10	2,0	6	9,6	58	100	45	10	2			227,60	**104**		
10	3,0	6	9,6	58	100	45	10	2			227,60	**107**		
10	1,0	6	9,6	78	120	45	10	2					266,50	**102**
10	2,0	6	9,6	78	120	45	10	2					266,50	**105**
10	3,0	6	9,6	78	120	45	10	2					266,50	**108**
10	1,0	6	9,6	78	120	45	12	2					347,70	**109**
10	2,0	6	9,6	78	120	45	12	2					347,70	**110**
10	3,0	6	9,6	78	120	45	12	2					347,70	**111**
12	1,0	8	11,5	26	73	45	12	2	194,30	**120**				
12	2,0	8	11,5	26	73	45	12	2	194,30	**123**				
12	3,0	8	11,5	26	73	45	12	2	194,30	**126**				
12	1,0	8	11,5	53	100	45	12	2			289,80	**121**		
12	2,0	8	11,5	53	100	45	12	2			289,80	**124**		
12	3,0	8	11,5	53	100	45	12	2			289,80	**127**		
12	1,0	8	11,5	73	120	45	12	2					347,70	**122**
12	2,0	8	11,5	73	120	45	12	2					347,70	**125**
12	3,0	8	11,5	73	120	45	12	2					347,70	**128**
12	4,0	8	11,5	73	120	45	12	2					347,70	**131**
12	1,0	8	11,5	103	150	45	16	2					704,00	**132**
12	2,0	8	11,5	103	150	45	16	2					704,00	**133**
12	3,0	8	11,5	103	150	45	16	2					704,00	**134**

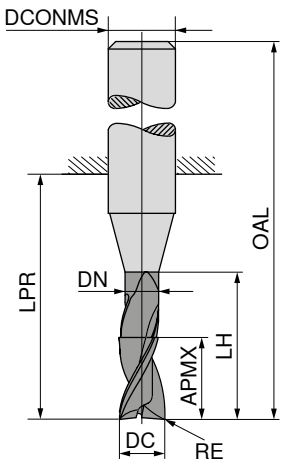
P			
M			
K			
N	●	●	●
S			
H			
O			

→ v_c/f_z strona 480–486

Frez torusowy

W | λ_s=30° γ_s=12°

DIAMOND





Norma zakładowa

52 765 ...

DC h10 mm	RE mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR V1	
2	0,3	8	1,8	31	32	60	2	2	194,30	**021**
3	0,5	12	2,8	41	42	70	3	2	204,40	**032**
4	0,5	15	3,8	51	52	80	4	2	255,00	**042**
5	0,5	20	4,8	71	72	100	5	2	292,50	**052**
6	0,8	20	5,8	63	64	100	6	2	320,20	**063**
8	1,0	20	7,8	83	84	120	8	2	424,50	**084**
10	1,0	25	9,8	99	100	140	10	2	539,00	**104**
12	1,5	25	11,8	104	105	150	12	2	714,20	**125**

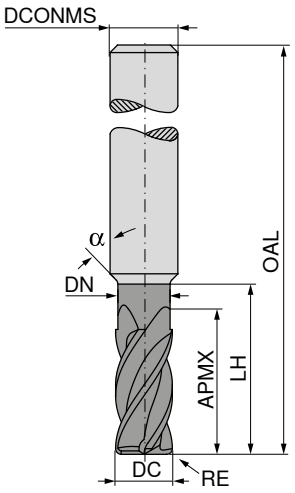
P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	●

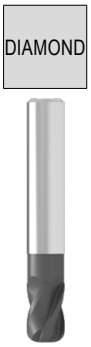
→ v_c/f_z strona 418

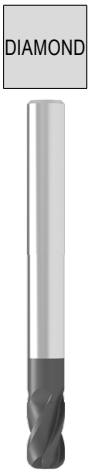
Frez torusowy















Norma zakładowa



Norma zakładowa



DC f8	RE ±0,05	APMX	DN	LH	OAL	α°	DCONMS h5	ZEFP	50 911 ... EUR V0/5A		50 911 ... EUR V0/5A	
mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm					
4	0,5	8	3,8	12	54	45	6	4	175,30	040		
4	1,0	8	3,8	12	54	45	6	4	175,30	041		
4	0,5	10	3,8	37	75	45	6	4			210,20	042
4	1,0	10	3,8	37	75	45	6	4			210,20	043
5	0,5	9	4,8	16	54	45	6	4	175,30	050		
5	1,0	9	4,8	16	54	45	6	4	175,30	051		
5	1,5	9	4,8	16	54	45	6	4	175,30	052		
5	0,5	12	4,8	37	75	45	6	4			210,20	053
5	1,0	12	4,8	37	75	45	6	4			210,20	054
5	1,5	12	4,8	37	75	45	6	4			210,20	055
6	0,5	10	5,6	16	54	45	6	4	175,30	060		
6	1,0	10	5,6	16	54	45	6	4	175,30	061		
6	1,5	10	5,6	16	54	45	6	4	175,30	062		
6	2,0	10	5,6	16	54	45	6	4	175,30	063		
6	0,5	12	5,6	62	100	45	6	4			231,70	064
6	1,0	12	5,6	62	100	45	6	4			231,70	065
6	1,5	12	5,6	62	100	45	6	4			231,70	066
6	2,0	12	5,6	62	100	45	6	4			231,70	067
7	0,5	11	6,6	20	58	45	8	4	231,70	070		
7	1,0	11	6,6	20	58	45	8	4	231,70	071		
7	1,5	11	6,6	20	58	45	8	4	231,70	072		
7	2,0	11	6,6	20	58	45	8	4	231,70	073		
7	0,5	14	6,6	62	100	45	8	4			292,50	074
7	1,0	14	6,6	62	100	45	8	4			292,50	075
7	1,5	14	6,6	62	100	45	8	4			292,50	076
7	2,0	14	6,6	62	100	45	8	4			292,50	077
8	0,5	12	7,6	20	58	45	8	4	231,70	080		
8	1,0	12	7,6	20	58	45	8	4	231,70	081		
8	1,5	12	7,6	20	58	45	8	4	231,70	086		
8	2,0	12	7,6	20	58	45	8	4	231,70	083		
8	0,5	14	7,6	62	100	45	8	4			292,50	084
8	1,0	14	7,6	62	100	45	8	4			292,50	085
8	1,5	14	7,6	62	100	45	8	4			292,50	082
8	2,0	14	7,6	62	100	45	8	4			292,50	087
10	0,5	14	9,6	24	66	45	10	4	294,20	100		
10	1,0	14	9,6	24	66	45	10	4	294,20	101		
10	1,5	14	9,6	24	66	45	10	4	294,20	107		
10	2,0	14	9,6	24	66	45	10	4	294,20	103		
10	3,0	14	9,6	24	66	45	10	4	294,20	104		
10	0,5	18	9,6	58	100	45	10	4			383,80	105
10	1,0	18	9,6	58	100	45	10	4			383,80	106

P		
M		
K		
N	●	●
S		
H		
O	●	●

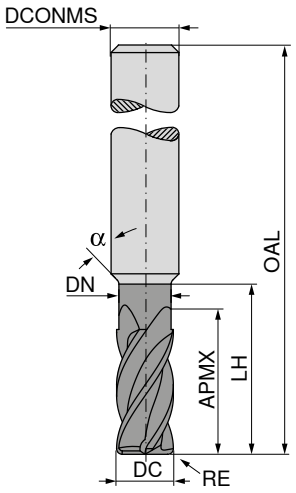
→ v_c/f_z strona 418

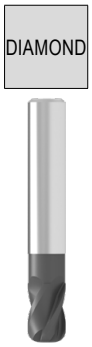
Ciąg dalszy na następnej stronie

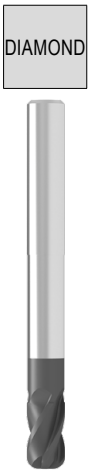
Frez torusowy















Norma zakładowa

Norma zakładowa





DC f8	RE ±0,05	APMX	DN	LH	OAL	α°	DCONMS h5	ZEFP	50 911 ... EUR V0/5A		50 911 ... EUR V0/5A	
mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm					
10	1,5	18	9,6	58	100	45	10	4			383,80	**102**
10	2,0	18	9,6	58	100	45	10	4			383,80	**108**
10	3,0	18	9,6	58	100	45	10	4			383,80	**109**
12	0,5	16	11,5	26	73	45	12	4	388,30	**120**		
12	1,0	16	11,5	26	73	45	12	4	388,30	**121**		
12	1,5	16	11,5	26	73	45	12	4	388,30	**127**		
12	2,0	16	11,5	26	73	45	12	4	388,30	**123**		
12	4,0	16	11,5	26	73	45	12	4	388,30	**124**		
12	0,5	22	11,5	53	100	45	12	4			488,20	**125**
12	1,0	22	11,5	53	100	45	12	4			488,20	**126**
12	1,5	22	11,5	53	100	45	12	4			488,20	**122**
12	2,0	22	11,5	53	100	45	12	4			488,20	**128**
12	4,0	22	11,5	53	100	45	12	4			488,20	**129**

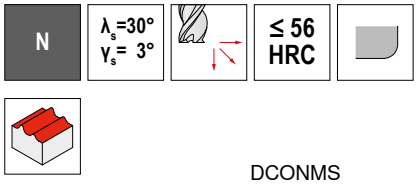
P		
M		
K		
N	●	●
S		
H		
O	●	●

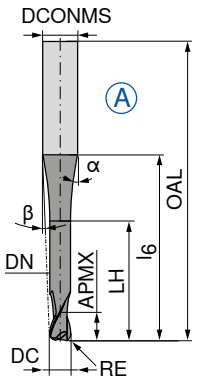
→ v_c/f_z strona 418

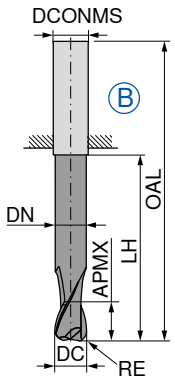
14

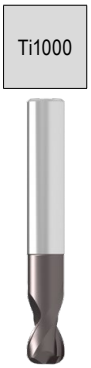
Frez torusowy

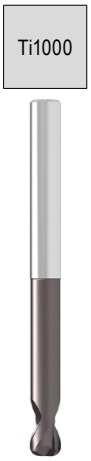
▲ Kontur promienia: ± 0,005 mm
▲ dla Ø ≤ 5,0 mm, tolerancja kąta α i β: ±0,5°















Norma zakładowa

Norma zakładowa





DC ±0,01 mm	RE ±0,005 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	OAL mm	α°	β°	DCONMS h5 mm	ZEFP	Rys.	52 730 ... EUR V1		52 734 ... EUR V1	
0,5	0,10	1,0	0,45	2,0	20	57	10	8,5	6	2	A	173,90	**005**		
1,0	0,25	2,0	0,95	4,0	20	57	10	8	6	2	A	162,40	**010**		
1,0	0,25	2,0	0,95	4,0	40	80	4,5	4	6	2	A			172,60	**010**
1,5	0,30	2,5	1,40	7,5	20	57	12,5	7	6	2	A	155,00	**015**		
1,5	0,30	2,5	1,40	7,5	40	80	4,5	3,5	6	2	A			163,70	**015**
2,0	0,50	3,0	1,80	8,0	20	57	12	6,5	6	2	A	129,80	**020**		
2,0	0,50	3,0	1,80	8,0	40	80	4	3	6	2	A			144,30	**020**
3,0	0,50	3,5	2,80	10,0	20	57	11,5	5	6	2	A	125,30	**030**		
3,0	0,50	3,5	2,80	12,0	40	80	3,5	2,5	6	2	A			140,10	**030**
4,0	0,50	4,0	3,80	12,0	20	57	11	3,5	6	2	A	117,00	**041**		
4,0	0,50	4,0	3,80	20,0	40	80	4	1,5	6	2	A			139,00	**041**
4,0	1,00	4,0	3,80	12,0	20	57	11	3,5	6	2	A	122,70	**040**		
4,0	1,00	4,0	3,80	20,0	40	80	4	1,5	6	2	A			136,20	**040**
5,0	1,00	5,0	4,70	14,0	20	57	10	2	6	2	A	115,20	**051**		
5,0	1,00	5,0	4,70	25,0	40	80	3	1	6	2	A			137,20	**051**
5,0	1,50	5,0	4,70	14,0	20	57	10	2	6	2	A	120,40	**050**		
5,0	1,50	5,0	4,70	25,0	40	80	3	1	6	2	A			142,10	**050**
6,0	1,00	6,0	5,60	20,0		57			6	2	B	107,20	**961**		
6,0	1,00	6,0	5,60	40,0		80			6	2	B			130,60	**961**
6,0	2,00	6,0	5,60	20,0		57			6	2	B	112,30	**060**		
6,0	2,00	6,0	5,60	40,0		80			6	2	B			136,70	**060**
6,0	2,00	6,0	5,60	25,0	60	100	2	1	8	2	A			168,00	**061**
8,0	1,00	7,0	7,60	25,0		63			8	2	B	147,70	**082**		
8,0	1,00	7,0	7,60	60,0		100			8	2	B			172,60	**082**
8,0	2,00	7,0	7,60	25,0		63			8	2	B	156,60	**080**		
8,0	2,00	7,0	7,60	60,0		100			8	2	B			169,60	**080**
8,0	2,00	7,0	7,60	30,0	75	120	2	1	10	2	A			237,60	**081**
8,0	2,50	7,0	7,60	60,0		100			8	2	B			157,80	**083**
10,0	1,50	8,0	9,60	30,0		72			10	2	B	218,80	**102**		
10,0	1,50	8,0	9,60	75,0		120			10	2	B			236,10	**102**
10,0	2,50	8,0	9,60	75,0		120			10	2	B			215,80	**104**
10,0	3,00	8,0	9,60	30,0		72			10	2	B	212,90	**100**		
10,0	3,00	8,0	9,60	50,0		100			10	2	B			198,50	**103**
10,0	3,00	8,0	9,60	75,0		120			10	2	B			230,30	**100**
10,0	3,00	8,0	9,60	40,0	110	160	1	0,5	12	2	A			350,60	**101**
12,0	1,50	10,0	11,50	35,0		83			12	2	B	266,50	**122**		
12,0	1,50	10,0	11,50	70,0		160			12	2	B			344,70	**122**
12,0	4,00	10,0	11,50	35,0		83			12	2	B	270,90	**120**		
12,0	4,00	10,0	11,50	35,0	40	92	37	3,5	16	2	A	370,90	**121**		
12,0	4,00	10,0	11,50	70,0		160			12	2	B			339,00	**120**
12,0	4,00	10,0	11,50	50,0	150	200	1,5	1	16	2	A			560,70	**121**
16,0	5,00	12,0	15,50	40,0		92			16	2	B	365,10	**160**		
16,0	5,00	12,0	15,50	80,0		200			16	2	B			560,70	**160**

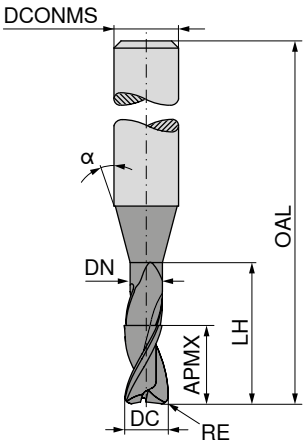
P	●	●
M	○	○
K	●	●
N	○	○
S	○	○
H	○	○
O	○	○

→ v_c/f_z strona 480–486

Frez torusowy

H | λ_s=30° γ_s= 3° | ≤ 54 HRC





Ti1000





Norma zakładowa



Ti1000





Norma zakładowa



DC f8 mm	RE -0.015 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS h5 mm	ZEFP	50 649 ... EUR V0/5A		50 649 ... EUR V0/5A	
0,4	0,04	0,4	0,37	1,2	55	15	6	2	99,38	**041**		
0,4	0,04	0,4	0,37	2,0	55	15	6	2	100,10	**042**		
0,4	0,04	0,4	0,37	3,2	55	15	6	2	101,00	**043**		
0,4	0,04	0,4	0,45	4,0	55	15	6	2	102,60	**044**		
0,5	0,05	0,5	0,45	1,5	55	15	6	2	96,93	**051**		
0,5	0,05	0,5	0,45	2,5	55	15	6	2	97,77	**052**		
0,5	0,05	0,5	0,45	4,0	55	15	6	2	99,38	**053**		
0,5	0,05	0,5	0,45	5,0	55	15	6	2	100,10	**054**		
0,6	0,06	0,6	0,58	2,0	55	15	6	2	83,42	**061**		
0,6	0,06	0,6	0,58	3,0	55	15	6	2	83,42	**960**		
0,6	0,06	0,6	0,58	5,0	65	15	6	2			88,50	**063**
0,6	0,06	0,6	0,58	6,0	65	15	6	2	96,03	**961**		
0,8	0,08	0,8	0,77	2,5	55	15	6	2	81,12	**081**		
0,8	0,08	0,8	0,77	4,0	55	15	6	2	83,42	**980**		
0,8	0,08	0,8	0,77	6,5	65	15	6	2			90,24	**083**
0,8	0,08	0,8	0,77	8,0	65	15	6	2	96,03	**981**		
1,0	0,10	1,0	0,95	3,0	55	15	6	2	81,12	**101**		
1,0	0,10	1,0	0,95	5,0	55	15	6	2	83,42	**010**		
1,0	0,10	1,0	0,95	8,0	65	15	6	2			85,74	**103**
1,0	0,10	1,0	0,95	10,0	65	15	6	2			93,28	**011**
1,0	0,10	1,0	0,95	12,0	65	15	6	2			96,03	**105**
1,2	0,12	1,2	1,15	3,0	55	15	6	2	81,12	**121**		
1,2	0,12	1,2	1,15	6,0	55	15	6	2	83,42	**012**		
1,2	0,12	1,2	1,15	10,0	65	15	6	2	90,24	**123**		
1,2	0,12	1,2	1,15	12,0	65	15	6	2			96,03	**013**
1,3	0,13	1,3	1,25	4,0	55	15	6	2	81,12	**131**		
1,3	0,13	1,3	1,25	7,0	55	15	6	2	83,42	**132**		
1,3	0,13	1,3	1,25	11,0	65	15	6	2			90,24	**133**
1,3	0,13	1,3	1,25	13,0	65	15	6	2			96,03	**134**
1,5	0,15	1,5	1,44	5,0	55	15	6	2	83,42	**151**		
1,5	0,15	1,5	1,44	7,5	55	15	6	2	83,42	**015**		
1,5	0,15	1,5	1,44	12,0	65	15	6	2			96,03	**153**
1,5	0,15	1,5	1,44	15,0	65	15	6	2			96,03	**016**
1,6	0,16	1,6	1,52	5,0	55	15	6	2	83,42	**161**		
1,6	0,16	1,6	1,52	8,0	55	15	6	2	83,42	**162**		
1,6	0,16	1,6	1,52	13,0	65	15	6	2			90,24	**163**
1,6	0,16	1,6	1,52	16,0	65	15	6	2			96,03	**164**
1,8	0,18	1,8	1,72	5,5	55	15	6	2	81,12	**181**		
1,8	0,18	1,8	1,72	9,0	55	15	6	2	83,42	**182**		
1,8	0,18	1,8	1,72	14,5	65	15	6	2			90,24	**183**

P	●	●
M	○	○
K	●	●
N	○	○
S	○	○
H	○	○
O	○	○

→ v_c/f_z strona 480–486

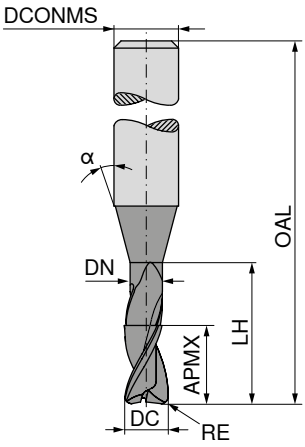
14

Ciąg dalszy na następnej stronie

Frez torusowy

H | λ_s=30° γ_s= 3° | ≤ 54 HRC





Ti1000





Norma zakładowa



Ti1000





Norma zakładowa



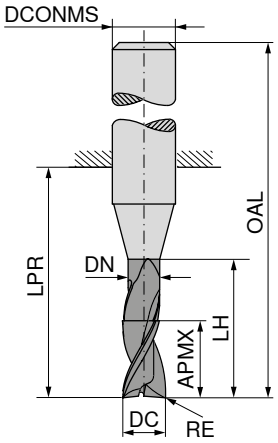
DC f8 mm	RE -0.015 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS h5 mm	ZEFP	50 649 ... EUR V0/5A		50 649 ... EUR V0/5A	
1,8	0,18	1,8	1,72	18,0	65	15	6	2			96,03	**184**
2,0	0,20	2,0	1,92	6,0	55	15	6	2	81,12	**201**		
2,0	0,20	2,0	1,92	10,0	55	15	6	2	83,42	**202**		
2,0	0,20	2,0	1,92	14,0	55	15	6	2	83,42	**020**		
2,0	0,20	2,0	1,92	16,0	65	15	6	2			96,03	**204**
2,0	0,20	2,0	1,92	20,0	65	15	6	2			96,03	**021**
2,3	0,23	2,3	2,22	7,0	55	15	6	2	83,42	**231**		
2,3	0,23	2,3	2,22	11,5	55	15	6	2	85,74	**232**		
2,3	0,23	2,3	2,22	18,5	65	15	6	2			96,03	**233**
2,3	0,23	2,3	2,22	23,0	65	15	6	2			96,03	**234**
3,0	0,30	3,0	2,90	9,0	65	15	6	2	85,74	**301**		
3,0	0,30	3,0	2,90	15,0	65	15	6	2	96,03	**302**		
3,0	0,30	3,0	2,90	24,0	100	15	6	2			104,20	**303**
3,0	0,30	3,0	2,90	30,0	100	15	6	2			108,70	**304**
4,0	0,40	4,0	3,90	12,0	65	15	6	2	96,03	**401**		
4,0	0,40	4,0	3,90	20,0	65	15	6	2	96,03	**402**		
4,0	0,40	4,0	3,90	32,0	100	15	6	2			108,70	**403**
4,0	0,40	4,0	3,90	40,0	100	15	6	2			111,80	**404**
5,0	0,50	5,0	4,90	15,0	65	15	6	2	96,03	**501**		
5,0	0,50	5,0	4,90	25,0	65	15	6	2	96,03	**502**		
5,0	0,50	5,0	4,90	40,0	100	15	6	2			111,80	**503**
5,0	0,50	5,0	4,90	50,0	100	15	6	2			117,50	**504**
6,0	0,60	6,0	5,90	18,0	65	15	6	2	96,03	**601**		
6,0	0,60	6,0	5,90	30,0	100	15	6	2			108,70	**602**
6,0	0,60	6,0	5,90	48,0	100	15	6	2			117,50	**603**
6,0	0,60	6,0	5,90	60,0	100	15	6	2			121,10	**604**

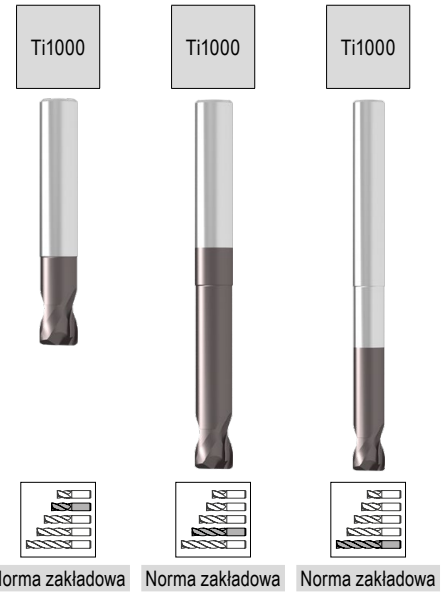
P	●	●
M	○	○
K	●	●
N	○	○
S	○	○
H	○	○
O	○	○

→ v_c/f_z strona 480–486

Frez torusowy

H | λ_s=30° γ_s= 3° | ≤ 68 HRC





Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

DC f8 mm	RE ±0,05 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	50 651 ... EUR V0/5A		50 651 ... EUR V0/5A		50 651 ... EUR V0/5A	
2	0,3	2	1,8	7	14	50	6	2	69,98	020				
2	0,5	2	1,8	7	14	50	6	2	69,98	021				
2	0,3	2	1,8	7	24	60	6	2			69,98	022		
2	0,5	2	1,8	7	24	60	6	2			69,98	023		
2	0,3	2	1,8	7	49	85	6	2					102,00	024
2	0,5	2	1,8	7	49	85	6	2					102,00	025
3	0,3	2	2,8	7	14	50	6	2	69,98	030				
3	0,5	2	2,8	7	14	50	6	2	69,98	031				
3	0,3	2	2,8	12	24	60	6	2			69,98	032		
3	0,5	2	2,8	12	24	60	6	2			69,98	033		
3	0,3	2	2,8	12	49	85	6	2					102,00	034
3	0,5	2	2,8	12	49	85	6	2					102,00	035
4	0,3	3	3,8	13	18	54	6	2	69,98	040				
4	0,5	3	3,8	13	18	54	6	2	69,98	041				
4	1,0	3	3,8	13	18	54	6	2	69,98	042				
4	0,3	3	3,8	20	39	75	6	2			98,07	043		
4	0,5	3	3,8	20	39	75	6	2			98,07	044		
4	1,0	3	3,8	20	39	75	6	2			98,07	045		
4	0,3	3	3,8	20	49	85	6	2					102,00	046
4	0,5	3	3,8	20	49	85	6	2					102,00	047
4	1,0	3	3,8	20	49	85	6	2					102,00	048
5	0,5	3	4,6	13	18	54	6	2	69,98	050				
5	1,0	3	4,6	13	18	54	6	2	69,98	051				
5	1,5	3	4,6	13	18	54	6	2	69,98	052				
5	1,0	3	4,6	20	39	75	6	2			98,07	053		
5	1,5	3	4,6	20	39	75	6	2			98,07	054		
6	0,5	4	5,6	14	18	54	6	2	69,98	060				
6	1,0	4	5,6	14	18	54	6	2	69,98	061				
6	2,0	4	5,6	14	18	54	6	2	69,98	062				
6	0,5	4	5,6	45	49	85	6	2			98,07	066		
6	1,0	4	5,6	45	49	85	6	2			131,90	067		
6	2,0	4	5,6	45	49	85	6	2			98,07	068		
6	0,5	4	5,6	25	64	100	6	2					113,80	069
6	1,0	4	5,6	25	64	100	6	2					113,80	070
6	2,0	4	5,6	25	64	100	6	2					113,80	071
6	0,5	4	5,6	25	49	85	8	2			131,90	063		
6	1,0	4	5,6	25	49	85	8	2			98,07	064		
6	2,0	4	5,6	25	49	85	8	2			131,90	065		
8	0,5	4	7,6	16	22	58	8	2	85,45	080				
8	1,0	4	7,6	16	22	58	8	2	85,45	081				

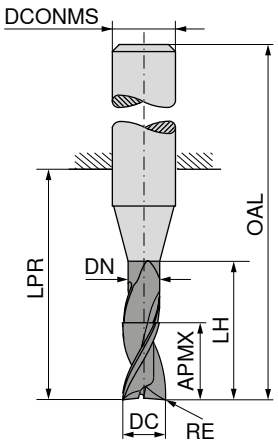
P	●	●	●
M	○	○	○
K	●	●	●
N	○	○	○
S	○	○	○
H	○	○	○
O	○	○	○

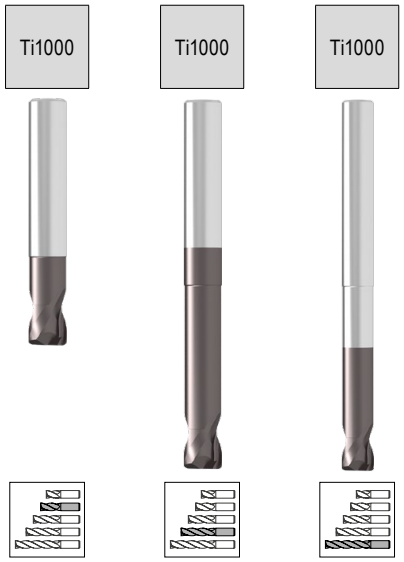
→ v_c/f_z strona 480–486

14

Frez torusowy

H | λ_s=30° γ_s= 3° | ≤ 68 HRC





Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

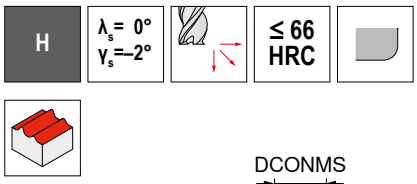
DC f8 mm	RE ±0,05 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	50 651 ... EUR V0/5A		50 651 ... EUR V0/5A		50 651 ... EUR V0/5A	
8	2,0	4	7,6	16	22	58	8	2	85,45	082				
8	0,5	4	7,6	50	64	100	8	2					182,40	083
8	2,0	4	7,6	50	64	100	8	2					132,80	084
8	1,0	4	7,6	30	60	100	10	2					182,40	085
8	2,0	4	7,6	30	60	100	10	2					179,80	086
10	1,0	6	9,6	18	26	66	10	2	106,30	100				
10	3,0	6	9,6	18	26	66	10	2	106,30	101				
10	1,0	6	9,6	50	60	100	10	2			181,10	102		
10	2,0	6	9,6	50	60	100	10	2			106,30	103		
10	3,0	6	9,6	50	60	100	10	2			181,10	104		
10	1,0	6	9,6	60	80	120	10	2					217,40	105
10	2,0	6	9,6	60	80	120	10	2					181,10	106
10	3,0	6	9,6	60	80	120	10	2					223,10	107
10	1,0	6	9,6	30	75	120	12	2					281,00	108
10	2,0	6	9,6	30	75	120	12	2					281,00	109
10	3,0	6	9,6	30	75	120	12	2					281,00	110
12	1,0	8	11,5	18	28	73	12	2	156,60	120				
12	2,0	8	11,5	18	28	73	12	2	156,60	121				
12	3,0	8	11,5	18	28	73	12	2	156,60	122				
12	4,0	8	11,5	18	28	73	12	2	156,60	123				
12	1,0	8	11,5	45	55	100	12	2			233,30	124		
12	2,0	8	11,5	45	55	100	12	2			233,30	125		
12	3,0	8	11,5	45	55	100	12	2			233,30	126		
12	4,0	8	11,5	45	55	100	12	2			233,30	127		
12	1,0	8	11,5	70	75	120	12	2					281,00	128
12	2,0	8	11,5	70	75	120	12	2					281,00	129
12	3,0	8	11,5	70	75	120	12	2					281,00	130
12	4,0	8	11,5	70	75	120	12	2					281,00	131
12	1,0	8	11,5	35	102	150	16	2					567,90	132
12	2,0	8	11,5	35	102	150	16	2					567,90	133
12	3,0	8	11,5	35	102	150	16	2					567,90	134
12	4,0	8	11,5	35	102	150	16	2					567,90	135

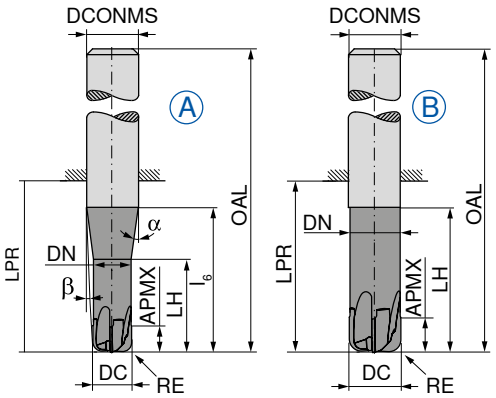
P	●	●	●
M	○	○	○
K	●	●	●
N	○	○	○
S	○	○	○
H	○	○	○
O	○	○	○

→ v_c/f_z strona 480–486

Frez torusowy

▲ Kontur promienia: ± 0,005 mm
▲ Wysokowydajne narzędzie do wierszowania
▲ dla Ø ≤ 5,0 mm, tolerancja kąta α i β: ±0,5°











Norma zakładowa



52 732 ...

DC ±0,01 mm	RE ±0,005 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	LPR mm	OAL mm	α°	β°	DCONMS h5 mm	ZEFP	Rys.	EUR V1	
3	0,75	2,0	2,8	10	20	21	57	11,5	5	6	4	A	127,60	**033**
4	1,00	2,5	3,8	12	20	21	57	11	3,5	6	4	A	127,60	**044**
5	1,25	3,0	4,7	14	20	21	57	10	2	6	4	A	131,70	**055**
6	1,50	4,0	5,6	20		21	57			6	4	B	133,30	**065**
8	1,00	5,0	7,6	25		27	63			8	4	B	168,00	**084**
8	2,00	5,0	7,6	25		27	63			8	4	B	184,00	**086**
10	1,00	6,0	9,6	30		32	72			10	4	B	191,30	**104**
10	1,00	6,0	9,6	30		32	72			10	6	B	212,90	**105**
10	2,50	6,0	9,6	30		32	72			10	4	B	210,20	**107**
10	2,50	6,0	9,6	30		32	72			10	6	B	212,90	**108**
12	1,00	7,0	11,5	35		38	83			12	4	B	246,20	**124**
12	1,00	7,0	11,5	35		38	83			12	8	B	299,80	**125**
12	3,00	7,0	11,5	35		38	83			12	4	B	267,90	**128**
12	3,00	7,0	11,5	35		38	83			12	8	B	299,80	**129**
16	4,00	8,0	15,5	40		44	92			16	4	B	404,20	**169**

P	●
M	
K	○
N	
S	
H	●
O	

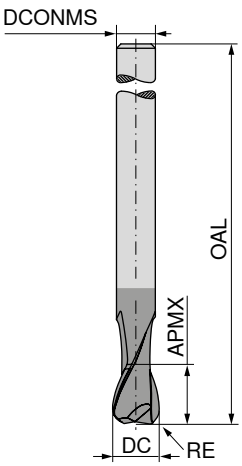
→ v_c/f_z strona 480–486

Frez torusowy międzywymiarowy

▲ ze zredukowanym chwytem Ø dla zmiennych zastosowań w różnych wysięgach!

H | λ_s=45° γ_s=12° | ≤ 56 HRC | Ti1000









Norma zakładowa



52 107 ...

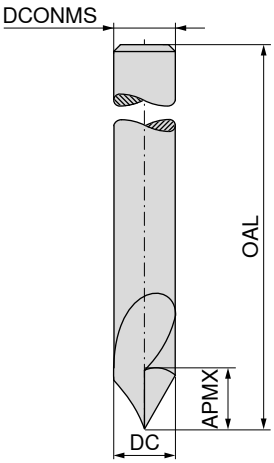
DC $_{e8}$ mm	RE $_{\pm 0,01}$ mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	ZEFP	EUR V1	
7	0,5	9	120	6	4	157,80	**075**
7	1,0	9	120	6	4	157,80	**076**
7	1,5	9	120	6	4	157,80	**077**
9	0,5	12	135	8	4	204,40	**095**
9	1,0	12	135	8	4	204,40	**096**
9	1,5	12	135	8	4	204,40	**097**
11	1,0	15	150	10	4	263,60	**115**
11	1,5	15	150	10	4	263,60	**116**
11	2,0	15	150	10	4	263,60	**117**
13	1,0	18	160	12	4	337,50	**135**
13	1,5	18	160	12	4	337,50	**136**
13	2,0	18	160	12	4	337,50	**137**
15	1,0	21	160	14	4	383,80	**156**
15	1,5	21	160	14	4	383,80	**157**
15	2,0	21	160	14	4	383,80	**158**
17	1,0	24	180	16	4	459,10	**176**
17	1,5	24	180	16	4	459,10	**177**
17	2,0	24	180	16	4	459,10	**178**
17	3,0	24	180	16	4	459,10	**179**

P	○
M	●
K	○
N	●
S	●
H	
O	●

→ v_c/f_z strona 480–486

Frez do grawerowania 60°

W | λ_s=15° γ_s=20°





Norma zakładowa

52 195 ...

DC h6 mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR V1	
3	15	50	3	1	51,15	**030**
4	18	50	4	1	54,45	**040**
6	20	54	6	1	58,54	**060**

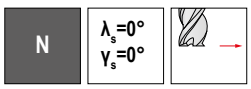
P	○
M	○
K	○
N	●
S	○
H	
O	●

→ v_c/f_z strona 480–483

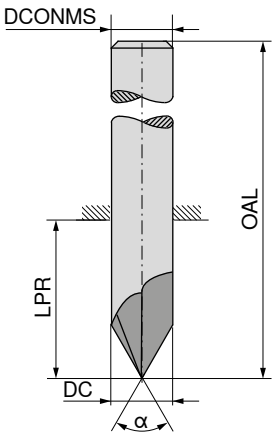
14

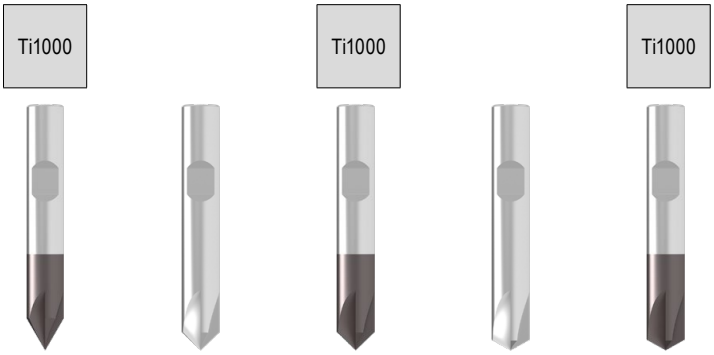
Frez NC do zatępiania ostrych krawędzi

▲ 50 940 ... / 50 943 ... Kąt wierzchołkowy α = 60°
▲ 50 941 ... / 50 944 ... Kąt wierzchołkowy α = 90°
▲ 50 942 ... / 50 945 ... Kąt wierzchołkowy α = 120°









					α = 60° Norma zakładowa		α = 60° Norma zakładowa		α = 90° Norma zakładowa		α = 90° Norma zakładowa		α = 120° Norma zakładowa		α = 120° Norma zakładowa	
					50 940 ...		50 943 ...		50 941 ...		50 944 ...		50 942 ...		50 945 ...	
DC h6 mm	OAL mm	LPR mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR V0/5A		EUR V0/5A		EUR V0/5A		EUR V0/5A		EUR V0/5A		EUR V0/5A	
4	54	26	4	4	32,45	040 1)	43,32	040 1)	32,45	040 1)	43,32	040 1)	32,45	040 1)	43,32	040 1)
6	54	18	6	4	42,15	060	58,54	060	42,15	060	58,54	060	42,15	060	58,54	060
8	58	22	8	4	49,68	080	70,98	080	49,68	080	70,98	080	49,68	080	70,98	080
10	66	26	10	4	61,26	100	86,33	100	61,26	100	86,33	100	61,26	100	86,33	100
12	73	28	12	4	85,74	120	117,20	120	85,74	120	117,20	120	85,74	120	117,20	120
P					●		●		●		●		●		●	
M					○		○		○		○		○		○	
K					●		●		●		●		●		●	
N					○		○		○		○		○		○	
S					○		○		○		○		○		○	
H							○				○				○	
O					●		●		●		●		●		●	

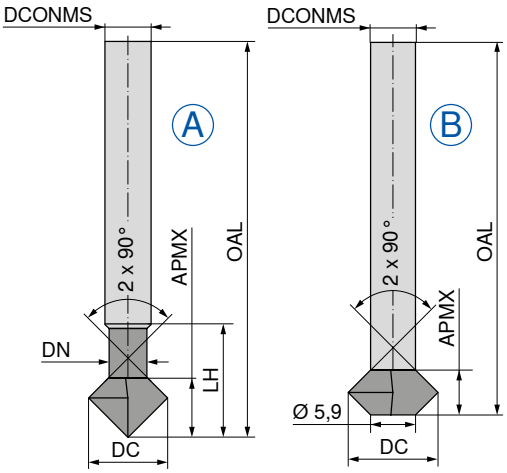
1) Wykonanie chwytu DIN 6535 HA

→ v_c/f_z strona 480–483

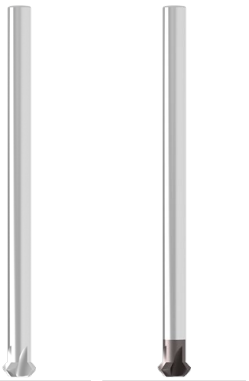
Frez NC do dwustronnego zatępiania ostrych krawędzi

N

λ_s=0°
γ_s=0°



Ti1000



Norma zakładowa



Norma zakładowa



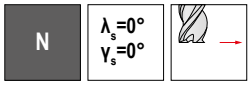
DC mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	Rys.	52 158 ... EUR V1		52 159 ... EUR V1	
3	2,0	2,2	12,0	75	4	4	A	70,82	**030**	80,10	**030**
4	2,7	2,9	17,7	75	4	4	A	70,82	**040**	81,54	**040**
5	3,0	3,9	18,0	75	5	4	A	72,57	**050**	83,14	**050**
6	4,0	3,9	19,0	100	6	4	A	88,50	**060**	99,38	**060**
8	2,0			100	6	4	B	115,30	**080**	128,90	**080**
10	4,0			100	6	4	B	143,70	**100**	160,70	**100**
12	6,0			100	6	4	B	172,60	**120**	191,30	**120**

P	●	●
M	○	○
K	●	●
N	○	○
S	○	○
H		○
O	●	●

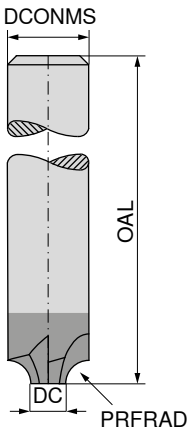
→ v_c/f_z strona 480–483

14

Frez kształtowy ćwierć okrągły, wklęsły









Norma zakładowa



52 249 ...

PRFRAD +/-0,02 mm	DC mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR V1	
0,50	7,0	70	8	4	155,00	**005**
1,00	6,0	70	8	4	155,00	**010**
1,25	7,5	75	10	4	169,60	**012**
1,50	7,0	75	10	4	165,20	**015**
2,00	6,0	75	10	4	165,20	**020**
2,50	7,0	73	12	4	184,00	**025**
3,00	6,0	73	12	4	184,00	**030**
3,50	9,0	80	16	4	231,70	**035**
4,00	8,0	80	16	4	231,70	**040**
4,50	7,0	80	16	4	231,70	**045**
5,00	10,0	80	20	4	330,30	**050**
6,00	8,0	80	20	4	330,30	**060**

P	●
M	○
K	●
N	○
S	○
H	○
O	●

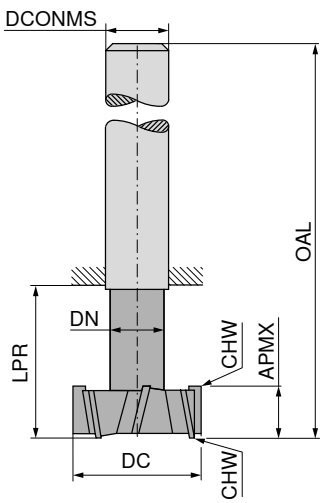
→ v_c/f_z strona 480–483

Frez do rowków teowych

▲ Głowica skrawająca VHM z lutowanym trzpieniem stalowym
▲ do rowków wg DIN 650
▲ **do momentu pełnego zaangażowania działania narzędzia posuw fz należy zredukować o 50%**









DIN 851 A



54 065 ...

DC e9 mm	APMX d11 mm	DN mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	EUR V3	
11,0	4	4	13,5	53,5	10	0,10	6	243,70	**11000**
12,5	6	5	17,0	57,0	10	0,10	6	255,10	**12500**
16,0	8	7	22,0	62,0	10	0,20	6	304,90	**16000**
18,0	8	8	25,0	70,0	12	0,20	6	318,90	**18000**
19,0	9	8	26,0	71,0	12	0,20	6	328,20	**19000**
21,0	9	10	29,0	74,0	12	0,25	6	339,00	**21000**
22,0	10	10	30,0	75,0	12	0,25	6	366,00	**22000**
25,0	11	12	34,0	82,0	16	0,30	8	400,90	**25000**
28,0	12	13	37,0	85,0	16	0,30	8	451,40	**28000**
32,0	14	15	42,0	90,0	16	0,35	8	498,90	**32000**
36,0	16	17	47,0	103,0	25	0,40	8	574,70	**36000**
40,0	18	19	52,0	108,0	25	0,40	10	662,90	**40000**

P	●
M	○
K	●
N	
S	
H	
O	

→ v_c/f_z strona 455

Informacje na temat zastosowania znajdą Państwo w Informacjach technicznych na → **stronach 488**.

Frezy pilnikowe z pełnego węglika, podobne do DIN 8033



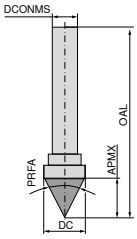
Uzębienie **Z3**: Wersja "pośrednia"



Uzębienie **Z6**: Wersja "zęby na przemian skośne"

v_c w min = 300–600

KSJ





Z3

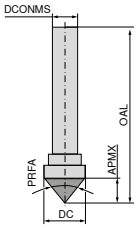


Z6

DC mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS mm	PRFA	50 928 ... EUR U9		50 928 ... EUR U9	
6	5	52	6	60°	14,94	606	16,51	706
12	10	60	6	60°	20,14	612 1)	22,16	712 1)

1) Chwyt stalowy / Główka z pełnego węglika - tolerancja chwytu h9

KSK





Z3

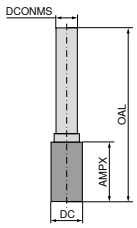


Z6

DC mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS mm	PRFA	50 927 ... EUR U9		50 927 ... EUR U9	
6	3	52	6	90°	14,27	606	15,78	706
12	6	56	6	90°	17,39	612 1)	19,26	712 1)

1) Chwyt stalowy / Główka z pełnego węglika - tolerancja chwytu h9

ZYA





Z3

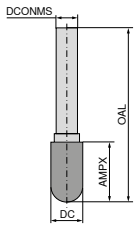


Z6

DC mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS mm	50 921 ... EUR U9		50 921 ... EUR U9	
3	13	40	3	7,16	303	7,88	403
6	13	48	3	13,04	306 1)	14,27	406 1)
6	16	55	6	14,77	606	16,22	706
8	20	65	6	18,84	608 1)	20,72	708 1)
10	20	65	6	21,44	610 1)	23,17	710 1)
12	25	70	6	27,53	612 1)	30,28	712 2)

1) Chwyt stalowy / Główka z pełnego węglika - tolerancja chwytu h9
2) Chwyt stalowy / Główka z pełnego węglika - tolerancja chwytu h7

WRC





Z3

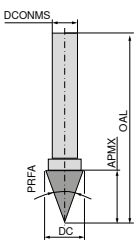


Z6

DC mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS mm	50 922 ... EUR U9		50 922 ... EUR U9	
3	13	40	3	9,02	303	9,93	403
6	13	48	3	14,63	306 1)	16,22	406 1)
6	16	50	6	16,51	606	18,24	706
8	18	63	6	21,01	608 1)	23,17	708 1)
10	20	65	6	24,34	610 1)	26,66	710 1)
12	25	70	6	33,03	612 1)	36,35	712 1)
16	25	70	6	44,04	616 1)	48,37	716 1)

1) Chwyt stalowy / Główka z pełnego węglika - tolerancja chwytu h9

SKM





Z3

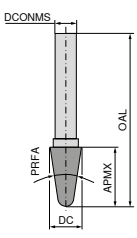


Z6

DC mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS mm	PRFA	50 926 ... EUR U9		50 926 ... EUR U9	
3	14	40	3	9,5°	8,73	303	9,56	403
6	13	48	3	23,0°	12,25	306 1)	13,39	406 1)
6	18	50	6	16,0°	15,50	606	16,96	706
8	20	65	6	20,0°	14,63	608 1)	16,22	708 1)
10	20	65	6	25,0°	17,39	610 1)	19,26	710 1)
12	25	70	6	25,0°	23,90	612 1)	26,07	712 1)

1) Chwyt stalowy / Główka z pełnego węglika - tolerancja chwytu h9

KEL





Z3



Z6

DC mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS mm	PRFA	50 923 ... EUR U9		50 923 ... EUR U9	
3	14	40	3	6°	8,73	303	9,56	403
6	20	55	3	12°	14,94	306 1)	16,51	406 1)
6	20	50	6	10°	16,51	606	18,24	706
8	20	65	6	14°	23,48	608 1)	25,78	708 1)
10	20	65	6	14°	29,11	610 1)	31,74	710 1)
12	30	75	6	14°	34,91	612 1)	38,09	712 1)

1) Chwyt stalowy / Główka z pełnego węglika - tolerancja chwytu h9

Frezy pilnikowe z pełnego węglika, podobne do DIN 8033



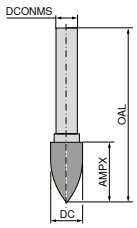
Uzębienie **Z3**: Wersja "pośrednia"



Uzębienie **Z6**: Wersja "zęby na przemian skośne"

v_c w min = 300–600

SPG





Z3

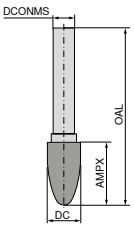


Z6

DC	APMX	OAL	DCONMS	50 925 ... EUR U9		50 925 ... EUR U9	
mm	mm	mm	mm				
3	13	40	3	8,45	303	9,25	403
6	13	48	3	12,62	306 1)	13,90	406 1)
6	18	50	6	18,70	606	20,43	706
8	20	65	6	18,84	608 1)	20,72	708 1)
10	20	65	6	23,48	610 1)	25,78	710 1)
12	25	70	6	27,53	612 2)	30,43	712 1)

1) Chwyt stalowy / Główka z pełnego węglika - tolerancja chwytu h9
2) Chwyt stalowy / Główka z pełnego węglika - tolerancja chwytu h7

RBF





Z3

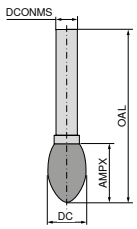


Z6

DC	APMX	OAL	DCONMS	50 924 ... EUR U9		50 924 ... EUR U9	
mm	mm	mm	mm				
3	13	40	3	8,73	303	9,56	403
6	13	48	3	13,90	306 1)	15,34	406 1)
6	18	50	6	19,26	606	21,44	706
8	20	65	6	20,57	608 1)	22,75	708 1)
10	20	65	6	23,90	610 1)	26,22	710 1)
12	25	70	6	28,97	612 1)	31,56	712 1)
16	30	75	6	41,28	616 1)	45,36	716 1)

1) Chwyt stalowy / Główka z pełnego węglika - tolerancja chwytu h9

TRE





Z3

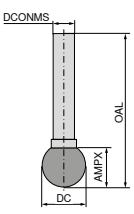


Z6

DC	APMX	OAL	DCONMS	50 929 ... EUR U9		50 929 ... EUR U9	
mm	mm	mm	mm				
3	7	40	3	8,73	303	9,56	403
6	10	45	3	12,99	306 1)	14,15	406 1)
6	10	50	6	17,52	606	19,41	706
8	13	58	6	19,55	608 1)	21,57	708 1)
10	16	61	6	22,30	610 1)	24,62	710 1)
12	20	65	6	28,11	612 1)	30,70	712 1)

1) Chwyt stalowy / Główka z pełnego węglika - tolerancja chwytu h9

KUD





Z3

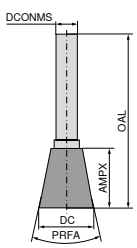


Z6

DC	APMX	OAL	DCONMS	50 930 ... EUR U9		50 930 ... EUR U9	
mm	mm	mm	mm				
3	2,7	40,0	3	8,73	303	9,56	403
6	5,4	40,4	3	11,75	306 1)	12,99	406 1)
6	5,0	50,0	6	16,96	606	18,84	706
8	7,2	52,2	6	16,22	608 1)	17,52	708 1)
10	9,0	54,0	6	18,97	610 1)	20,72	710 1)
12	10,8	55,8	6	22,75	612 1)	25,20	712 1)
16	14,4	59,4	6	32,45	616 1)	35,64	716 1)

1) Chwyt stalowy / Główka z pełnego węglika - tolerancja chwytu h9

WKN





Z3



Z6

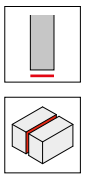
DC	APMX	OAL	DCONMS	PRFA	50 931 ... EUR U9		50 931 ... EUR U9	
mm	mm	mm	mm					
3	7	40	3	10°	8,73	303	9,56	403
6	7	50	6	10°	16,22	606	17,67	706
12	13	58	6	20°	21,75	612 1)	23,90	712 1)

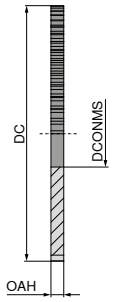
1) Chwyt stalowy / Główka z pełnego węglika - tolerancja chwytu h9

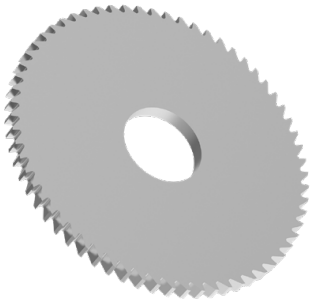
14

VHM – Frezy tarczowe piłkowe, do obróbki wykańczającej, DIN 1837A

▲ zęby proste







DIN 1837 A

DC js15 mm	OAH ±0,01 mm	DCONMS H6 mm	ZEFP	54 700 ... EUR V6	
15	0,20	5	64	18,97	102
15	0,25	5	64	18,97	103
15	0,30	5	64	18,97	104
15	0,35	5	64	18,97	105
15	0,40	5	64	18,97	106
15	0,50	5	48	18,97	107
15	0,60	5	48	18,97	108
15	0,70	5	48	22,61	109
15	0,80	5	40	22,61	110
15	0,90	5	40	23,17	111
15	1,00	5	40	24,05	112
15	1,10	5	40	25,06	113
15	1,20	5	40	25,06	114
15	1,30	5	40	25,06	115
15	1,40	5	40	25,06	116
15	1,50	5	40	27,25	117
15	1,60	5	40	29,26	118
15	1,70	5	40	31,74	119
15	1,80	5	40	31,74	120
15	1,90	5	40	33,03	121
15	2,00	5	40	33,46	122
15	2,50	5	40	46,21	123
15	3,00	5	40	52,30	124
15	3,50	5	40	59,09	125
15	4,00	5	40	72,86	126
15	4,50	5	40	85,45	127
15	5,00	5	40	88,94	128
15	5,50	5	40	106,20	129
15	6,00	5	40	109,40	130
20	0,20	5	80	20,57	152
20	0,25	5	64	20,57	153
20	0,30	5	64	20,57	154
20	0,35	5	64	20,57	155
20	0,40	5	64	20,57	156
20	0,50	5	48	20,57	157
20	0,60	5	48	20,57	158
20	0,70	5	48	24,05	159
20	0,80	5	48	24,05	160
20	0,90	5	40	25,06	161
20	1,00	5	40	27,25	162
20	1,10	5	40	29,26	163
20	1,20	5	40	29,26	164
20	1,30	5	40	30,84	165
20	1,40	5	40	33,46	166
20	1,50	5	40	33,46	167
20	1,60	5	40	35,06	168
20	1,70	5	40	36,94	169
20	1,80	5	32	36,94	170
20	1,90	5	32	38,68	171
20	2,00	5	32	38,68	172
20	2,50	5	32	48,83	173
20	3,00	5	32	55,64	174
20	3,50	5	24	62,58	175
20	4,00	5	24	74,47	176
20	4,50	5	24	88,94	177

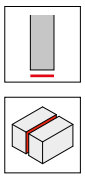
DC js15 mm	OAH ±0,01 mm	DCONMS H6 mm	ZEFP	54 700 ... EUR V6	
20	5,00	5	24	92,56	178
20	5,50	5	24	107,60	179
20	6,00	5	24	111,10	180
25	0,20	8	80	20,28	202
25	0,25	8	80	20,28	203
25	0,30	8	80	20,28	204
25	0,35	8	64	20,28	205
25	0,40	8	64	20,28	206
25	0,50	8	64	23,61	207
25	0,60	8	64	23,61	208
25	0,70	8	48	26,22	209
25	0,80	8	48	29,26	210
25	0,90	8	48	31,74	211
25	1,00	8	48	31,74	212
25	1,10	8	48	36,51	213
25	1,20	8	48	36,51	214
25	1,30	8	40	38,09	215
25	1,40	8	40	39,69	216
25	1,50	8	40	39,69	217
25	1,60	8	40	43,73	218
25	1,70	8	40	43,73	219
25	1,80	8	40	45,49	220
25	1,90	8	40	48,67	221
25	2,00	8	40	50,13	222
25	2,50	8	40	60,83	223
25	3,00	8	32	79,24	224
25	3,50	8	32	87,36	225
25	4,00	8	32	98,66	226
25	4,50	8	32	113,00	227
25	5,00	8	32	119,40	228
25	5,50	8	24	135,90	229
25	6,00	8	24	142,30	230
30	0,20	8	100	26,22	252
30	0,25	8	100	26,22	253
30	0,30	8	80	26,22	254
30	0,35	8	80	26,22	255
30	0,40	8	80	26,22	256
30	0,50	8	80	27,53	257
30	0,60	8	64	27,53	258
30	0,70	8	64	33,33	259
30	0,80	8	64	36,51	260
30	0,90	8	64	39,69	261
30	1,00	8	64	39,69	262
30	1,10	8	64	44,64	263
30	1,20	8	48	43,90	264
30	1,30	8	48	45,36	265
30	1,40	8	48	49,40	266
30	1,50	8	48	49,40	267
30	1,60	8	48	52,58	268
30	1,70	8	48	52,58	269
30	1,80	8	48	54,03	270
30	1,90	8	48	55,64	271
30	2,00	8	48	59,09	272
30	2,50	8	40	69,38	273
30	3,00	8	40	82,57	274
30	3,50	8	40	93,73	275
30	4,00	8	40	105,20	276
30	4,50	8	32	121,20	277
30	5,00	8	32	127,80	278
30	5,50	8	32	144,00	279
30	6,00	8	32	150,60	280

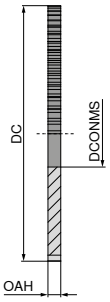
P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	
O	●

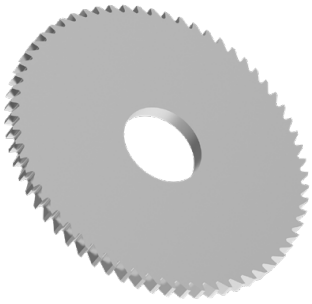
→ v_c/f_z strona 469

VHM – Frezy tarczowe piłkowe, do obróbki wykańczającej, DIN 1837A

▲ zęby proste







DIN 1837 A

DC js15 mm	OAH ±0,01 mm	DCONMS H6 mm	ZEFP	54 700 ... EUR V6	
40	0,20	10	128	32,14	302
40	0,25	10	100	32,14	303
40	0,30	10	100	32,14	304
40	0,35	10	100	32,14	305
40	0,40	10	100	34,05	306
40	0,50	10	80	37,09	307
40	0,60	10	80	37,09	308
40	0,70	10	80	42,44	309
40	0,80	10	80	44,18	310
40	0,90	10	64	44,18	311
40	1,00	10	64	45,64	312
40	1,10	10	64	47,08	313
40	1,20	10	64	48,83	314
40	1,30	10	64	49,68	315
40	1,40	10	64	52,87	316
40	1,50	10	64	54,45	317
40	1,60	10	64	55,77	318
40	1,70	10	48	59,09	319
40	1,80	10	48	60,53	320
40	1,90	10	48	62,28	321
40	2,00	10	48	62,28	322
40	2,50	10	48	80,10	323
40	3,00	10	48	92,72	324
40	3,50	10	48	103,60	325
40	4,00	10	40	114,90	326
40	4,50	10	40	130,40	327
40	5,00	10	40	138,40	328
40	5,50	10	40	155,00	329
40	6,00	10	40	163,70	330
50	0,20	13	128	52,87	352
50	0,25	13	128	51,15	353
50	0,30	13	128	43,44	354
50	0,35	13	100	43,44	355
50	0,40	13	100	43,44	356
50	0,50	13	100	44,91	357
50	0,60	13	100	44,91	358
50	0,70	13	80	47,08	359
50	0,80	13	80	51,15	360
50	0,90	13	80	52,87	361
50	1,00	13	80	54,45	362
50	1,10	13	80	55,77	363
50	1,20	13	80	57,51	364
50	1,30	13	64	64,46	365
50	1,40	13	64	65,90	366
50	1,50	13	64	69,26	367
50	1,60	13	64	70,70	368
50	1,70	13	64	71,73	369
50	1,80	13	64	76,32	370
50	1,90	13	64	76,32	371
50	2,00	13	64	78,66	372
50	2,50	13	64	96,03	373
50	3,00	13	48	111,50	374
50	3,50	13	48	127,30	375
50	4,00	13	48	135,10	376
50	4,50	13	48	156,60	377
50	5,00	13	48	165,20	378
50	5,50	13	40	184,00	379
50	6,00	13	40	191,30	380
63	0,20	16	160	77,64	402
63	0,25	16	160	74,74	403
63	0,30	16	128	69,53	404
63	0,35	16	128	65,75	405
63	0,40	16	128	59,54	406
63	0,50	16	128	58,08	407
63	0,60	16	100	59,54	408
63	0,70	16	100	67,07	409
63	0,80	16	100	73,88	410
63	0,90	16	100	74,74	411
63	1,00	16	100	76,20	412
63	1,10	16	80	79,24	413
63	1,20	16	80	81,99	414
63	1,30	16	80	84,01	415
63	1,40	16	80	85,33	416
63	1,50	16	80	86,78	417
63	1,60	16	80	91,13	418
63	1,70	16	80	95,75	419
63	1,80	16	80	97,34	420
63	1,90	16	80	101,50	421
63	2,00	16	80	105,00	422
63	2,50	16	64	126,20	423
63	3,00	16	64	142,80	424
63	3,50	16	64	163,70	425
63	4,00	16	64	179,80	426
63	4,50	16	64	205,70	427
63	5,00	16	48	214,40	428
63	5,50	16	48	240,60	429
63	6,00	16	48	249,20	430
80	0,30	22	160	132,40	45400
80	0,35	22	160	129,20	45500
80	0,40	22	160	123,70	45600
80	0,50	22	128	93,07	45700
80	0,60	22	128	90,32	45800
80	0,70	22	128	97,66	45900
80	0,80	22	128	97,66	46000
80	0,90	22	100	101,70	46100
80	1,00	22	100	101,70	46200
80	1,10	22	100	104,40	46300
80	1,20	22	100	109,00	46400
80	1,30	22	100	113,60	46500
80	1,40	22	100	117,80	46600
80	1,50	22	100	120,60	46700
80	1,60	22	100	123,70	46800
80	1,70	22	80	133,70	46900
80	1,80	22	80	135,20	47000
80	1,90	22	80	138,00	47100
80	2,00	22	80	142,60	47200
80	2,50	22	80	168,50	47300
80	3,00	22	80	202,00	47400
80	3,50	22	64	223,40	47500
80	4,00	22	64	242,30	47600
80	4,50	22	64	285,80	47700
80	5,00	22	64	294,50	47800
80	5,50	22	64	326,60	47900
80	6,00	22	64	335,10	48000

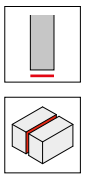
P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	
O	●

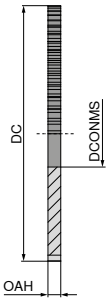
→ v_c/f_z strona 469

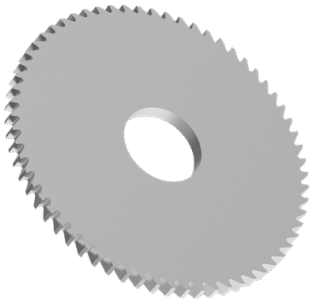
14

VHM – Frezy tarczowe piłkowe, do obróbki wykańczającej, DIN 1837A

▲ zęby proste







DC js15 mm	OAH ±0,01 mm	DCONMS H6 mm	ZEFP	54 700 ... EUR V6	
200	1,5	32	160	939,50	71700
200	1,6	32	160	955,70	71800
200	2,0	32	160	1.131,00	72200
200	2,5	32	160	1.309,00	72300
200	3,0	32	128	1.485,00	72400
200	4,0	32	128	1.855,00	72600

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	
O	●

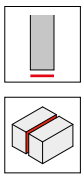
→ v_c/f_z strona 469

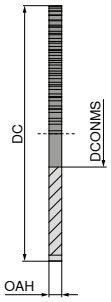
DIN 1837 A

DC js15 mm	OAH ±0,01 mm	DCONMS H6 mm	ZEFP	54 700 ... EUR V6	
100	0,5	22	160	175,70	50700
100	0,6	22	160	168,20	50800
100	0,7	22	128	161,60	50900
100	0,8	22	128	147,70	51000
100	0,9	22	128	144,80	51100
100	1,0	22	128	139,10	51200
100	1,1	22	128	145,70	51300
100	1,2	22	128	153,60	51400
100	1,3	22	100	163,20	51500
100	1,4	22	100	170,00	51600
100	1,5	22	100	175,00	51700
100	1,6	22	100	184,60	51800
100	1,7	22	100	194,30	51900
100	1,8	22	100	194,30	52000
100	1,9	22	100	211,80	52100
100	2,0	22	100	216,70	52200
100	2,5	22	100	255,50	52300
100	3,0	22	80	300,40	52400
100	3,5	22	80	341,10	52500
100	4,0	22	80	374,80	52600
100	4,5	22	80	437,90	52700
100	5,0	22	80	453,10	52800
100	5,5	22	64	517,20	52900
100	6,0	22	64	532,50	53000
125	0,6	22	160	267,40	55800
125	0,7	22	160	262,50	55900
125	0,8	22	160	257,70	56000
125	0,9	22	160	255,70	56100
125	1,0	22	160	234,80	56200
125	1,1	22	128	243,00	56300
125	1,2	22	128	258,40	56400
125	1,3	22	128	283,80	56500
125	1,4	22	128	283,80	56600
125	1,5	22	128	296,00	56700
125	1,6	22	128	306,30	56800
125	1,7	22	128	331,80	56900
125	1,8	22	128	331,80	57000
125	1,9	22	128	357,40	57100
125	2,0	22	128	357,40	57200
125	2,5	22	100	433,70	57300
125	3,0	22	100	512,30	57400
125	3,5	22	100	587,90	57500
125	4,0	22	100	669,80	57600
125	4,5	22	100	750,70	57700
125	5,0	22	80	774,80	57800
125	5,5	22	80	921,90	57900
125	6,0	22	80	948,20	58000
160	1,0	32	160	467,20	66200
160	1,2	32	160	493,90	66400
160	1,5	32	160	515,10	66700
160	1,6	32	160	525,70	66800
160	2,0	32	128	678,30	67200
160	2,5	32	128	773,70	67300
160	3,0	32	128	887,00	67400
160	4,0	32	128	1.162,00	67600

VHM – Frezy tarczowe piłkowe, do obróbki zgrubnej, DIN 1837A

▲ do obróbki zgrubnej







DIN 1838 B

DC js15 mm	OAH ±0,01 mm	DCONMS H6 mm	ZEFP	54 701 ... EUR V6	
15	0,20	5	20	18,08	10200
15	0,25	5	20	18,08	10300
15	0,30	5	20	18,08	10400
15	0,35	5	20	18,08	10500
15	0,40	5	20	18,08	10600
15	0,50	5	20	18,08	10700
15	0,60	5	20	18,08	10800
15	0,70	5	20	21,53	10900
15	0,80	5	20	21,53	11000
15	0,90	5	20	22,07	11100
15	1,00	5	20	22,91	11200
15	1,10	5	20	23,88	11300
15	1,20	5	20	23,88	11400
15	1,30	5	20	23,88	11500
15	1,40	5	20	23,88	11600
15	1,50	5	20	25,96	11700
15	1,60	5	20	27,87	11800
15	1,70	5	20	30,21	11900
15	1,80	5	20	30,21	12000
15	1,90	5	20	31,45	12100
15	2,00	5	20	31,87	12200
15	2,50	5	20	44,01	12300
15	3,00	5	20	49,80	12400
15	3,50	5	20	56,28	12500
15	4,00	5	20	69,39	12600
15	4,50	5	20	81,40	12700
15	5,00	5	20	84,70	12800
15	5,50	5	20	101,10	12900
15	6,00	5	20	104,20	13000
20	0,20	5	20	19,59	15200
20	0,25	5	20	19,59	15300
20	0,30	5	20	19,59	15400
20	0,35	5	20	19,59	15500
20	0,40	5	20	19,59	15600
20	0,50	5	20	19,59	15700
20	0,60	5	20	19,59	15800
20	0,70	5	20	22,91	15900
20	0,80	5	20	22,91	16000
20	0,90	5	20	23,88	16100
20	1,00	5	20	25,96	16200
20	1,10	5	20	27,87	16300
20	1,20	5	20	27,87	16400
20	1,30	5	20	29,38	16500
20	1,40	5	20	31,87	16600
20	1,50	5	20	31,87	16700
20	1,60	5	20	33,39	16800
20	1,70	5	20	35,16	16900
20	1,80	5	20	35,16	17000
20	1,90	5	20	36,83	17100
20	2,00	5	20	36,83	17200
20	2,50	5	20	46,48	17300
20	3,00	5	20	52,98	17400
20	3,50	5	20	59,60	17500
20	4,00	5	20	70,92	17600
20	4,50	5	20	84,70	17700

DC js15 mm	OAH ±0,01 mm	DCONMS H6 mm	ZEFP	54 701 ... EUR V6	
20	5,00	5	20	88,14	17800
20	5,50	5	20	102,50	17900
20	6,00	5	20	105,80	18000
25	0,20	8	20	19,31	20200
25	0,25	8	20	19,31	20300
25	0,30	8	20	19,31	20400
25	0,35	8	20	19,31	20500
25	0,40	8	20	19,31	20600
25	0,50	8	20	22,48	20700
25	0,60	8	20	22,48	20800
25	0,70	8	20	24,97	20900
25	0,80	8	20	27,87	21000
25	0,90	8	20	30,21	21100
25	1,00	8	20	30,21	21200
25	1,10	8	20	34,78	21300
25	1,20	8	20	34,78	21400
25	1,30	8	20	36,27	21500
25	1,40	8	20	37,80	21600
25	1,50	8	20	37,80	21700
25	1,60	8	20	41,65	21800
25	1,70	8	20	41,65	21900
25	1,80	8	20	43,32	22000
25	1,90	8	20	46,36	22100
25	2,00	8	20	47,73	22200
25	2,50	8	20	57,95	22300
25	3,00	8	20	75,47	22400
25	3,50	8	20	83,20	22500
25	4,00	8	20	93,96	22600
25	4,50	8	20	107,60	22700
25	5,00	8	20	113,70	22800
25	5,50	8	20	129,40	22900
25	6,00	8	20	135,60	23000
30	0,20	8	30	24,97	25200
30	0,25	8	30	24,97	25300
30	0,30	8	30	24,97	25400
30	0,35	8	30	24,97	25500
30	0,40	8	30	24,97	25600
30	0,50	8	30	26,21	25700
30	0,60	8	30	26,21	25800
30	0,70	8	30	31,75	25900
30	0,80	8	24	34,78	26000
30	0,90	8	24	37,80	26100
30	1,00	8	24	37,80	26200
30	1,10	8	24	42,50	26300
30	1,20	8	24	41,80	26400
30	1,30	8	24	43,19	26500
30	1,40	8	24	47,06	26600
30	1,50	8	24	47,06	26700
30	1,60	8	24	50,09	26800
30	1,70	8	24	50,09	26900
30	1,80	8	24	51,45	27000
30	1,90	8	24	52,98	27100
30	2,00	8	24	56,28	27200
30	2,50	8	24	66,09	27300
30	3,00	8	24	78,63	27400
30	3,50	8	24	89,27	27500
30	4,00	8	24	100,20	27600
30	4,50	8	24	115,50	27700
30	5,00	8	24	121,70	27800
30	5,50	8	24	137,10	27900
30	6,00	8	24	143,40	28000

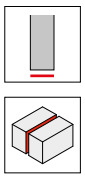
P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	
O	●

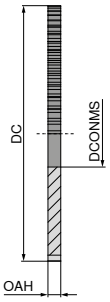
→ v_c/f_z strona 469

14

VHM – Frezy tarczowe piłkowe, do obróbki zgrubnej, DIN 1837A

▲ do obróbki zgrubnej







DIN 1838 B

54 701 ...

DC js15 mm	OAH ±0,01 mm	DCONMS H6 mm	ZEFP	EUR V6	
40	0,20	10	40	30,62	**30200**
40	0,25	10	40	30,62	**30300**
40	0,30	10	40	30,62	**30400**
40	0,35	10	40	30,62	**30500**
40	0,40	10	40	32,43	**30600**
40	0,50	10	40	35,32	**30700**
40	0,60	10	40	35,32	**30800**
40	0,70	10	40	40,43	**30900**
40	0,80	10	32	42,07	**31000**
40	0,90	10	32	42,07	**31100**
40	1,00	10	32	43,46	**31200**
40	1,10	10	32	44,84	**31300**
40	1,20	10	32	46,48	**31400**
40	1,30	10	32	47,31	**31500**
40	1,40	10	32	50,36	**31600**
40	1,50	10	32	51,86	**31700**
40	1,60	10	32	53,11	**31800**
40	1,70	10	32	56,28	**31900**
40	1,80	10	32	57,66	**32000**
40	1,90	10	32	59,31	**32100**
40	2,00	10	32	59,31	**32200**
40	2,50	10	32	76,27	**32300**
40	3,00	10	32	88,31	**32400**
40	3,50	10	32	98,64	**32500**
40	4,00	10	32	109,40	**32600**
40	4,50	10	32	124,20	**32700**
40	5,00	10	32	131,80	**32800**
40	5,50	10	32	147,60	**32900**
40	6,00	10	32	156,00	**33000**
50	0,20	13	48	50,36	**35200**
50	0,25	13	48	48,70	**35300**
50	0,30	13	48	41,39	**35400**
50	0,35	13	48	41,39	**35500**
50	0,40	13	48	41,39	**35600**
50	0,50	13	48	42,76	**35700**
50	0,60	13	48	42,76	**35800**
50	0,70	13	40	44,84	**35900**
50	0,80	13	40	48,70	**36000**
50	0,90	13	40	50,36	**36100**
50	1,00	13	40	51,86	**36200**
50	1,10	13	40	53,11	**36300**
50	1,20	13	40	54,77	**36400**
50	1,30	13	32	61,40	**36500**
50	1,40	13	32	62,75	**36600**
50	1,50	13	32	65,95	**36700**
50	1,60	13	32	67,33	**36800**
50	1,70	13	32	68,30	**36900**
50	1,80	13	32	72,70	**37000**
50	1,90	13	32	72,70	**37100**
50	2,00	13	32	74,90	**37200**
50	2,50	13	32	91,48	**37300**
50	3,00	13	24	106,20	**37400**
50	3,50	13	24	121,30	**37500**
50	4,00	13	24	128,70	**37600**
50	4,50	13	24	149,10	**37700**

54 701 ...

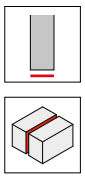
DC js15 mm	OAH ±0,01 mm	DCONMS H6 mm	ZEFP	EUR V6	
50	5,00	13	24	157,30	**37800**
50	5,50	13	20	175,30	**37900**
50	6,00	13	20	182,10	**38000**
63	0,30	16	64	66,21	**40400**
63	0,35	16	64	62,62	**40500**
63	0,40	16	64	56,71	**40600**
63	0,50	16	64	55,31	**40700**
63	0,60	16	48	56,71	**40800**
63	0,70	16	48	63,88	**40900**
63	0,80	16	48	70,36	**41000**
63	0,90	16	48	71,18	**41100**
63	1,00	16	48	72,57	**41200**
63	1,10	16	40	75,47	**41300**
63	1,20	16	40	78,09	**41400**
63	1,30	16	40	80,01	**41500**
63	1,40	16	40	81,26	**41600**
63	1,50	16	40	82,64	**41700**
63	1,60	16	40	86,79	**41800**
63	1,70	16	40	91,18	**41900**
63	1,80	16	40	92,72	**42000**
63	1,90	16	40	96,71	**42100**
63	2,00	16	40	100,00	**42200**
63	2,50	16	32	120,20	**42300**
63	3,00	16	32	136,10	**42400**
63	3,50	16	32	156,00	**42500**
63	4,00	16	32	171,20	**42600**
63	4,50	16	32	195,90	**42700**
63	5,00	16	24	204,20	**42800**
63	5,50	16	24	229,10	**42900**
63	6,00	16	24	237,30	**43000**
80	0,30	22	64	132,40	**45400**
80	0,35	22	64	129,20	**45500**
80	0,40	22	64	123,70	**45600**
80	0,50	22	64	93,07	**45700**
80	0,60	22	64	90,32	**45800**
80	0,70	22	64	97,66	**45900**
80	0,80	22	64	97,66	**46000**
80	0,90	22	48	101,70	**46100**
80	1,00	22	48	101,70	**46200**
80	1,10	22	48	104,40	**46300**
80	1,20	22	48	109,00	**46400**
80	1,30	22	48	113,60	**46500**
80	1,40	22	48	117,80	**46600**
80	1,50	22	48	120,60	**46700**
80	1,60	22	48	123,70	**46800**
80	1,70	22	40	133,70	**46900**
80	1,80	22	40	135,20	**47000**
80	1,90	22	40	138,00	**47100**
80	2,00	22	40	142,60	**47200**
80	2,50	22	40	168,50	**47300**
80	3,00	22	40	202,00	**47400**
80	3,50	22	32	223,40	**47500**
80	4,00	22	32	242,30	**47600**
80	4,50	22	32	285,80	**47700**
80	5,00	22	32	294,50	**47800**
80	5,50	22	32	326,60	**47900**
80	6,00	22	32	335,10	**48000**

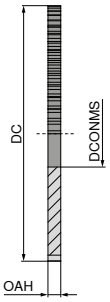
P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	
O	●

→ v_c/f_z strona 469

VHM – Frezy tarczowe piłkowe, do obróbki zgrubnej, DIN 1837A

▲ do obróbki zgrubnej







DC js15 mm	OAH ±0,01 mm	DCONMS H6 mm	ZEFP	54 701 ... EUR V6	
200	1,5	32	80	939,50	71700
200	1,6	32	80	955,70	71800
200	2,0	32	80	1.131,00	72200
200	2,5	32	80	1.309,00	72300
200	3,0	32	64	1.485,00	72400
200	4,0	32	64	1.855,00	72600

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	
O	●

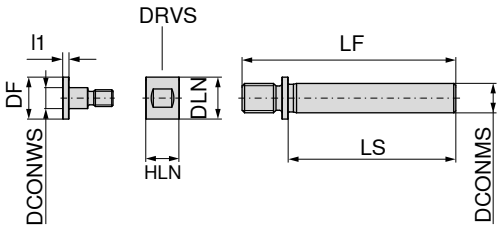
→ v_c/f_z strona 469

DIN 1838 B

DC js15 mm	OAH ±0,01 mm	DCONMS H6 mm	ZEFP	54 701 ... EUR V6	
100	0,5	22	80	175,70	50700
100	0,6	22	80	168,20	50800
100	0,7	22	80	161,60	50900
100	0,8	22	64	147,70	51000
100	0,9	22	64	144,80	51100
100	1,0	22	64	139,10	51200
100	1,1	22	64	145,70	51300
100	1,2	22	64	153,60	51400
100	1,3	22	48	163,20	51500
100	1,4	22	48	170,00	51600
100	1,5	22	48	175,00	51700
100	1,6	22	48	184,60	51800
100	1,7	22	48	194,30	51900
100	1,8	22	48	194,30	52000
100	1,9	22	48	211,80	52100
100	2,0	22	48	216,70	52200
100	2,5	22	48	255,50	52300
100	3,0	22	40	300,40	52400
100	3,5	22	40	341,10	52500
100	4,0	22	40	374,80	52600
100	4,5	22	40	437,90	52700
100	5,0	22	40	453,10	52800
100	5,5	22	32	517,20	52900
100	6,0	22	32	532,50	53000
125	0,6	22	80	267,40	55800
125	0,7	22	80	262,50	55900
125	0,8	22	80	257,70	56000
125	0,9	22	80	255,70	56100
125	1,0	22	80	234,80	56200
125	1,1	22	64	243,00	56300
125	1,2	22	64	258,40	56400
125	1,3	22	64	283,80	56500
125	1,4	22	64	283,80	56600
125	1,5	22	64	296,00	56700
125	1,6	22	64	306,30	56800
125	1,7	22	64	331,80	56900
125	1,8	22	64	331,80	57000
125	1,9	22	64	357,40	57100
125	2,0	22	64	357,40	57200
125	2,5	22	48	433,70	57300
125	3,0	22	48	512,30	57400
125	3,5	22	48	587,90	57500
125	4,0	22	48	669,80	57600
125	4,5	22	40	750,70	57700
125	5,0	22	40	774,80	57800
125	5,5	22	40	921,90	57900
125	6,0	22	40	948,20	58000
160	1,0	32	80	467,20	66200
160	1,2	32	80	493,90	66400
160	1,5	32	80	515,10	66700
160	1,6	32	80	525,70	66800
160	2,0	32	64	678,30	67200
160	2,5	32	64	773,70	67300
160	3,0	32	64	887,00	67400
160	4,0	32	48	1.162,00	67600

Oprawka cylindryczna do frezów tarczowych piłkowych

▲ DCONWS = otwór piły





DCONWS h7 mm	DCONMS h7 mm	DLN mm	DF mm	LF mm	LS mm	HLN mm	l_1 mm	DRVS mm	72 900 ... EUR X1	
5	7	10	10	51	40	8	3	9	129,60	**005**
5	10	10	10	61	50	8	3	9	129,60	**105**
8	7	15	15	51	40	8	3	14	129,60	**008**
8	10	15	15	61	50	8	3	14	140,70	**108**
10	7	17	17	53	40	10	3	16	129,60	**010**
10	10	17	17	63	50	10	3	16	140,70	**110**
10	16	17	17	74	55	10	3	16	150,10	**210**
13	10	20	20	66	50	10	3	18	140,70	**113**
13	16	20	20	77	55	10	3	18	150,10	**213**
16	10	24	24	66	50	14	3	22	140,70	**116**
16	16	24	24	79	55	14	3	22	150,10	**216**



Śruba – SR



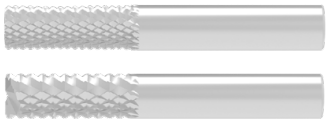
Nakrętka zabezpieczająca – KM

Części zamienne Dla nr artykułu	72 945 ... EUR X1		72 945 ... EUR X1	
72 900 005	24,61	**000**	38,67	**005**
72 900 105	24,61	**000**	38,67	**005**
72 900 008	24,61	**001**	38,67	**006**
72 900 108	24,61	**001**	38,67	**006**
72 900 010	26,22	**002**	40,14	**007**
72 900 110	26,22	**002**	40,14	**007**
72 900 210	26,22	**010**	40,14	**012**
72 900 113	27,45	**003**	41,51	**008**
72 900 213	27,45	**003**	41,51	**008**
72 900 116	28,80	**004**	42,70	**009**
72 900 216	28,80	**011**	42,70	**013**

Zakres zastosowania frezów do obróbki tworzyw sztucznych

Materiał	Twardość N/mm² – HB	50 983 … 50 984 … 50 985 … 50 986 …	50 932 …	50 937 …	50 936 …	50 938 …	50 610 … 50 611 …	50 946 …	50 948 …	50 947 …
Aluminium (niestopowe, niskostopowe)	< 350 N/mm²						●			
Aluminium	< 500 N/mm²						●			
Stopy aluminium 0,5–10% Si	< 400 N/mm²						●			
Stopy aluminium 10 - 15% Si	< 400 N/mm²					●		●	●	●
Aluminium	< 400 N/mm²					●		●	●	
Miedź (niestopowa, niskostopowa)	< 350 N/mm²						●			
Stopy miedzi do przeróbki plastycznej	< 700 N/mm²					●		●	●	●
Stopy specjalne miedzi	< 200 HB					●		●	●	●
Stopy specjalne miedzi	< 300 HB					●		●	●	●
Stopy specjalne miedzi	< 300 HB					●		●	●	●
Mosiądz dający krótkie wióry, brąz, m. czerwony	< 600 N/mm²						●			
Mosiądz dający długie wióry	< 600 N/mm²						●			
Magnez i stopy magnezu	< 850 N/mm²					●		●	●	●
Wolfram i jego stopy									●	●
Molibden i jego stopy									●	●
Tworzywa termoplastyczne							●			
Tworzywa termoutwardzalne		●	●	●			●			
Tworzywa sztuczne wzmocnione włóknem		●	●	●	●	●		●	●	●
Grafit		●	●	●	●	●		●		●
Kierunek obróbki										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9

Porady

1 

▲ W celu uzyskania bardzo ostrych krawędzi skrawających, by przy CFK i GFK zapobiec delaminacji części konstrukcyjnych.

2 

▲ W celu uzyskania wysokiej żywotności przy obróbce AFK, CFK i grafitu.

3 

4 

▲ Specjalnie do obróbki materiałów o strukturze plastra miodu; frezowanie kieszeni, które nie przechodzą przez cały materiał.

5 

▲ Specjalnie do obróbki materiałów o strukturze plastra miodu.

▲ Frezowanie wybrań które przechodzą przez cały materiał, przy czym ciągnące, dolne, dociskające ostrze skrawa i stabilizuje wierzchnią warstwę materiału.

6 

▲ Do obróbki tworzyw sztucznych i metali nieżelaznych o niskiej zawartości krzemu. (PE, PA, PVC, szkło akrylowe)

7 

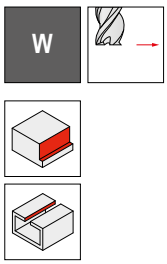
8 

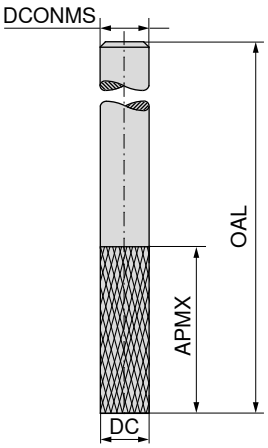
▲ Do obróbki tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknami i metali nieżelaznych o wysokiej zawartości krzemu.

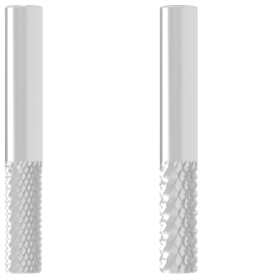
9 

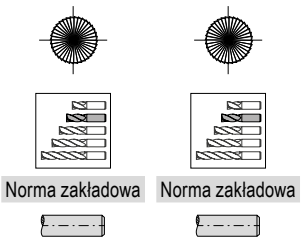
Frez do obróbki tworzyw sztucznych

- ▲ Prawotnący
- ▲ Zazębienie na przemian skośne
- ▲ Odprowadzanie wiórów do dołu
- ▲ 50 983 ... = zazębienie do obróbki wykańczającej
- ▲ 50 984 ... = zazębienie do obróbki średnio dokładnej









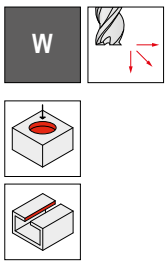
DC h10 mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	50 983 ... EUR V0		50 984 ... EUR V0	
2,0	7	40	2,0	22,89	020	23,75	020
2,0	7	50	6,0	41,43	021	41,43	021
3,0	10	40	3,0	22,89	030	23,75	030
3,0	12	50	6,0	41,43	031	41,43	031
3,5	12	40	3,5	24,93	035	25,95	035
4,0	15	40	4,0	26,94	040	28,54	040
4,0	20	50	6,0	41,43	041	41,43	041
4,5	15	50	4,5	31,56	045	32,88	045
5,0	16	50	5,0	35,78	050	37,24	050
5,0	25	75	6,0	61,73	051	61,73	051
6,0	18	50	6,0	41,43	060	39,84	060
6,0	35	75	6,0	61,73	061	61,73	061
7,0	22	60	7,0	56,78	070	54,75	070
8,0	25	63	8,0	65,34	080	62,86	080
8,0	40	100	8,0	85,74	081	85,74	081
9,0	25	63	9,0	81,99	090	78,52	090
10,0	30	72	10,0	86,64	100	83,60	100
12,0	32	83	12,0	122,40	120	117,20	120
14,0	32	83	14,0	199,90	140	194,30	140
16,0	36	92	16,0	273,80	160	262,20	160
18,0	40	92	18,0	372,40	180	357,90	180
20,0	45	104	20,0	444,60	200	428,80	200

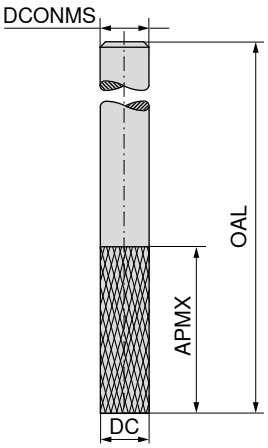
P		
M		
K		
N		
S		
H		
O	●	●

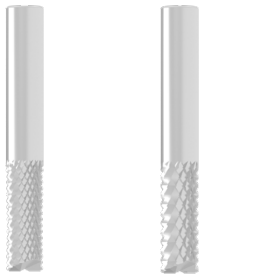
→ v_c/f_z strona 418

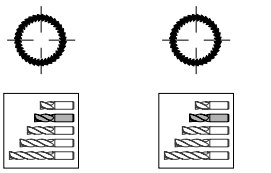
Frez do obróbki tworzyw sztucznych

- ▲ Prawotnący
- ▲ Zazębienie na przemian skośne
- ▲ Odprowadzanie wiórów do dołu
- ▲ 50 985 ... = zazębienie do obróbki wykańczającej
- ▲ 50 986 ... = zazębienie do obróbki średnio dokładnej









Norma zakładowa | Norma zakładowa





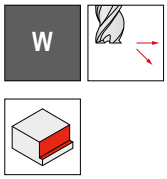
DC h10 mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	50 985 ... EUR V0		50 986 ... EUR V0	
2,0	7	40	2,0	23,90	**020**	24,93	**020**
2,0	7	50	6,0	44,04	**021**	44,04	**021**
3,0	10	40	3,0	23,90	**030**	24,93	**030**
3,0	12	50	6,0	44,04	**031**	44,04	**031**
3,5	12	40	3,5	26,37	**035**	27,53	**035**
4,0	15	40	4,0	28,69	**040**	30,28	**040**
4,0	20	50	6,0	44,04	**041**	44,04	**041**
4,5	15	50	4,5	33,33	**045**	35,06	**045**
5,0	16	50	5,0	38,25	**050**	39,84	**050**
5,0	25	75	6,0	64,46	**051**	64,46	**051**
6,0	18	50	6,0	44,04	**060**	42,44	**060**
6,0	35	75	6,0	64,46	**061**	64,46	**061**
7,0	22	60	7,0	60,53	**070**	58,54	**070**
8,0	25	63	8,0	69,26	**080**	66,49	**080**
8,0	40	100	8,0	89,95	**081**	89,95	**081**
9,0	25	63	9,0	85,74	**090**	82,43	**090**
10,0	30	72	10,0	90,39	**100**	86,64	**100**
12,0	32	83	12,0	127,10	**120**	121,50	**120**
14,0	32	83	14,0	204,40	**140**	197,00	**140**
16,0	36	92	16,0	281,00	**160**	265,30	**160**
18,0	40	92	18,0	378,10	**180**	362,30	**180**
20,0	45	104	20,0	454,90	**200**	434,50	**200**

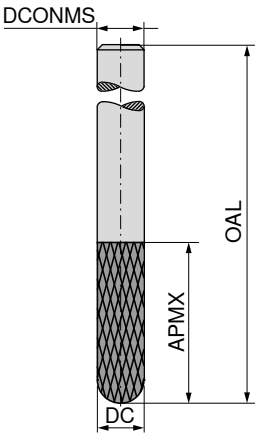
P		
M		
K		
N		
S		
H		
O	●	●

→ v_c/f_z strona 418

Frez z czołem kulistym do grafitu

▲ Prawotnący
▲ Zazębienie na przemian skośne









Norma zakładowa



50 932 ...

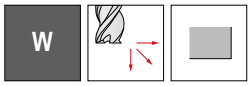
DC $_{h10}$ mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	EUR V0	
2	7	40	2	83,60	**020**
2	7	50	6	170,90	**022**
3	10	40	3	83,60	**030**
3	12	50	6	170,90	**032**
4	15	40	4	121,00	**040**
4	20	50	6	170,90	**042**
5	16	50	5	155,00	**050**
5	25	75	6	197,00	**052**
6	18	50	6	160,70	**060**
6	35	75	6	188,40	**062**
8	25	63	8	201,40	**080**
8	40	100	8	265,30	**082**
10	30	72	10	292,50	**100**
12	32	83	12	370,90	**120**
16	36	92	16	746,00	**160**
20	40	104	20	879,20	**200**

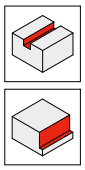
P	
M	
K	
N	
S	
H	
O	●

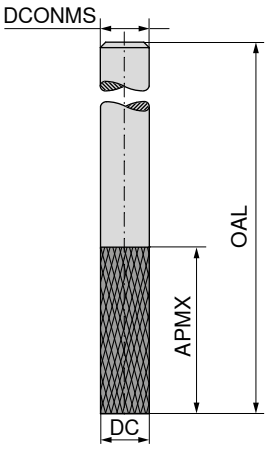
→ v_c/f_z strona 418

Frez do obróbki tworzyw sztucznych

▲ Prawotnący
▲ Zęby na przemian skośne











Norma zakładowa



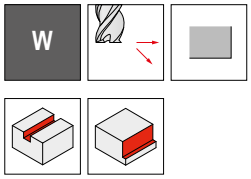
50 937 ...

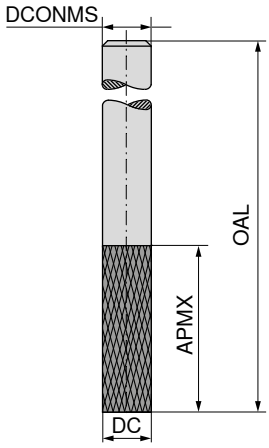
DC h10 mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	EUR V0	
5	16	60	6	179,80	**050**
5	28	75	6	221,60	**052**
6	20	60	6	198,50	**060**
6	35	75	6	221,60	**062**
8	22	63	8	244,80	**080**
8	40	100	8	297,00	**082**
10	25	72	10	311,60	**100**
10	50	100	10	373,60	**102**
12	30	83	12	388,30	**120**
12	50	100	12	457,80	**122**
16	35	92	16	686,60	**160**
16	60	125	16	837,40	**162**

P	
M	
K	
N	
S	
H	
O	●

→ v_c/f_z strona 418

Frez do obróbki kompozytu typu honeycomb











Norma zakładowa



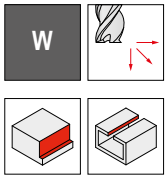
50 936 ...

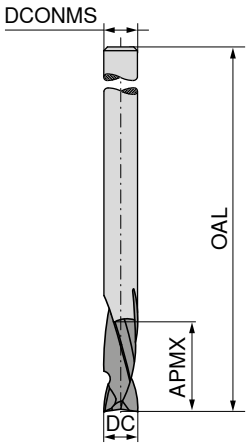
DC h10 mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	EUR V0	
6	16	50	6	99,67	**006**
8	19	63	8	146,30	**008**
10	22	72	10	185,40	**010**
12	26	83	12	253,30	**012**
16	17	100	12	456,40	**016**
20	17	100	12	625,70	**020**
24	10	100	12	741,70	**024**
24	17	100	12	801,00	**025**

P	
M	
K	
N	
S	
H	
O	●

→ v_c/f_z strona 418

Frez do tworzyw sztucznych





Ti28





Norma zakładowa



50 938 ...

DC h10 mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR V0	
2	6	40	6	2	166,60	**020**
3	12	40	3	2	81,12	**030**
3	12	50	6	2	166,60	**032**
4	14	40	4	2	92,27	**040**
5	16	50	5	2	115,80	**050**
6	18	50	6	2	140,90	**060**
8	20	63	8	2	170,90	**080**
10	25	72	10	2	204,40	**100**
12	30	83	12	2	297,00	**120**

P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	●

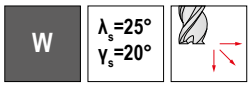
→ v_c/f_z strona 418

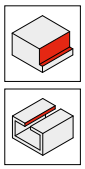
Frez jednoostrzowy

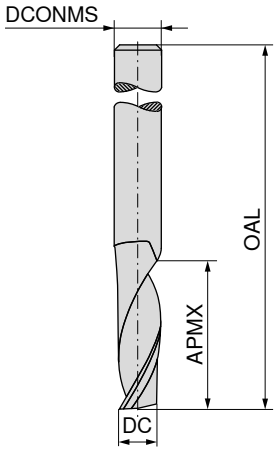
▲ z polerowanym rowkiem wiórowym

W

λ_s=25°
γ_s=25°













prawoskrętny
prawotnący



lewoskrętny
prawotnący

Norma zakładowa



Norma zakładowa



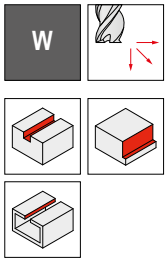
DC $_{h10}$ mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	ZEFP	50 610 ... EUR V0		50 611 ... EUR V0	
1,5	6	40	3,0	1	35,20	015	35,20	015
2,0	10	40	2,0	1	21,88	020	21,88	020
2,0	6	40	3,0	1	35,20	019	35,20	019
2,0	10	60	6,0	1	52,00	022	52,00	022
2,0	12	60	6,0	1	53,42	024	53,42	024
2,5	6	40	2,5	1	35,20	025	35,20	025
3,0	12	60	6,0	1	52,00	034	52,00	034
3,0	12	40	3,0	1	23,48	030	23,48	030
3,0	10	40	6,0	1	50,99	032	50,99	032
3,0	15	60	6,0	1	52,00	036	52,00	036
4,0	20	75	6,0	1	84,15	044	84,15	044
4,0	15	40	4,0	1	28,38	040	28,38	040
4,0	15	60	6,0	1	52,00	042	52,00	042
5,0	16	60	6,0	1	52,00	052	52,00	052
5,0	16	50	5,0	1	36,35	050	36,35	050
5,0	28	75	6,0	1	94,31	054	94,31	054
6,0	20	60	6,0	1	42,00	060	42,00	060
6,0	30	60	6,0	1	50,99	062	50,99	062
6,0	35	75	6,0	1	76,32	064	76,32	064
8,0	22	63	8,0	1	67,80	080	67,80	080
8,0	40	100	8,0	1	122,40	084	122,40	084
10,0	55	100	10,0	1	204,40	105	204,40	105
10,0	25	72	10,0	1	102,00	100	102,00	100
12,0	30	83	12,0	1	135,30	120	135,30	120
16,0	35	92	16,0	1	286,90	160	286,90	160

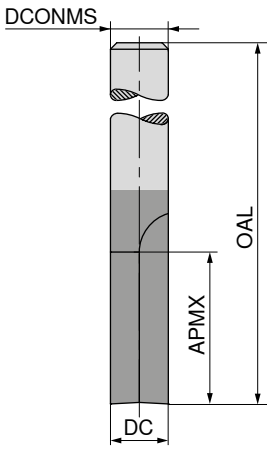
P		
M		
K		
N	●	●
S		
H		
O	●	●

→ v_c/f_z strona 418

Frez do obróbki tworzyw sztucznych

▲ z polerowanym rowkiem wiórowym









Norma zakładowa



50 946 ...

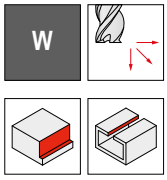
DC $_{h10}$ mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	ZEFP	EUR V0	
1,5	6	40	3	1	43,32	**015**
2,0	6	40	3	1	43,32	**020**
2,0	10	40	2	1	31,15	**022**
2,0	10	60	6	1	63,01	**024**
2,0	12	60	6	1	64,90	**026**
3,0	12	40	3	1	32,75	**030**
3,0	12	60	6	1	63,01	**032**
3,0	15	60	6	1	63,01	**034**
4,0	15	60	6	1	63,01	**040**
4,0	20	75	6	1	95,46	**042**
5,0	16	60	6	1	63,01	**050**
5,0	28	75	6	1	105,80	**052**
6,0	20	60	6	1	54,90	**060**
6,0	30	60	6	1	62,45	**062**
6,0	35	75	6	1	87,91	**064**
8,0	22	63	8	1	85,33	**080**
8,0	40	100	8	1	137,10	**082**
10,0	25	72	10	1	126,90	**100**
10,0	55	100	10	1	223,10	**102**
12,0	30	83	12	1	165,20	**120**

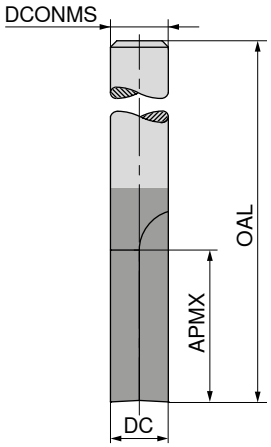
P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	●

→ v_c/f_z strona 418

Frez do obróbki tworzyw sztucznych

▲ z polerowanym rowkiem wiórowym











Norma zakładowa



50 948 ...

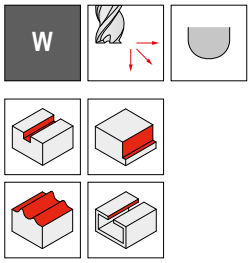
DC h10 mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR V0	
2	6	40	6	2	65,90	**020**
3	12	40	3	2	37,96	**030**
3	12	50	6	2	65,90	**031**
4	14	40	6	2	65,90	**040**
5	16	50	5	2	49,68	**050**
6	18	50	6	2	59,68	**060**
8	20	63	8	2	86,19	**080**
10	25	72	10	2	112,60	**100**
12	30	83	12	2	149,30	**120**

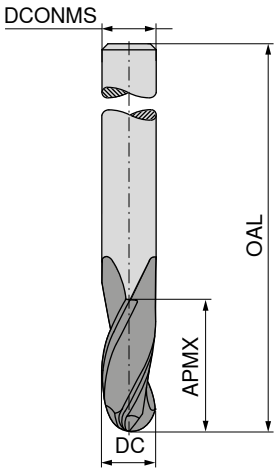
P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	●

→ v_c/f_z strona 418

Frez z czołem kulistym do grafitu

▲ z polerowanym rowkiem wiórowym
▲ nierówny podział ostrzy skrawających









DIN 6527 L



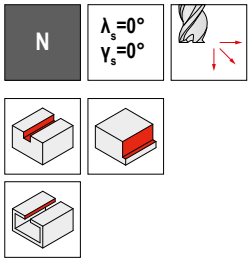
50 947 ...

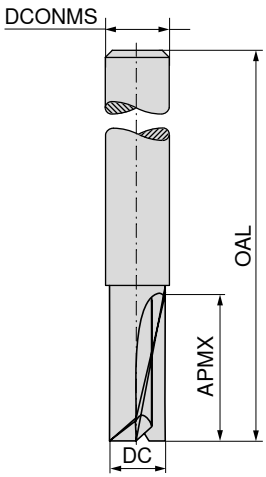
DC h10 mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR V0	
3	10	57	6	3	90,39	**030**
4	13	57	6	3	90,39	**040**
5	15	57	6	3	90,39	**050**
6	18	57	6	3	77,21	**060**
8	20	63	8	3	105,80	**080**
10	25	72	10	3	142,80	**100**
12	30	83	12	3	185,40	**120**

P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	●

→ v_c/f_z strona 418

Frez trzpieniowy do długich otworów









Norma zakładowa



52 168 ...

DC e8 mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR V1	
2	8	50	3	2	23,03	**020**
3	12	50	3	2	23,03	**030**
4	13	60	4	2	23,90	**040**
5	14	60	5	2	29,41	**050**
6	16	58	6	2	33,61	**060**
8	20	65	8	2	44,91	**080**
10	22	70	10	2	71,27	**100**
12	25	70	12	2	94,73	**120**

P	●
M	○
K	●
N	○
S	○
H	
O	●

→ v_c/f_z strona 480–483

Przykłady materiałów dla tabeli parametrów

	Podgrupa materiałów	Indeks	Skład / Struktura / Obróbka termiczna		Wytrzymałość N/mm²* / HB / HRC	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału
P	Stal niestopowa	P.1.1	< 0,15 % C	wyżarzona	420 N/mm² / 125 HB	1.0401	C15	1.1141	Ck15
		P.1.2	< 0,45 % C	wyżarzona	640 N/mm² / 190 HB	1.1191	C45E	1.0718	9SMnPb28
		P.1.3		ulepszona cieplnie	840 N/mm² / 250 HB	1.1191	C45E	1.0535	C55
		P.1.4	< 0,75 % C	wyżarzona	910 N/mm² / 270 HB	1.1223	C60R	1.0535	C55
		P.1.5		ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.1223	C60R	1.0727	45S20
	Stal niskostopowa	P.2.1		wyżarzona	610 N/mm² / 180 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.2		ulepszona cieplnie	930 N/mm² / 275 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.3		ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
		P.2.4		ulepszona cieplnie	1200 N/mm² / 375 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
	Stal wysokostopowa i wysokostopowa stal narzędziowa	P.3.1		wyżarzona	680 N/mm² / 200 HB	1.4021	X20Cr13	1.4034	X46Cr13
		P.3.2		hartowana i odpuszczana	1100 N/mm² / 300 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
		P.3.3		hartowana i odpuszczana	1300 N/mm² / 400 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
	Stal nierdzewna	P.4.1	ferrytyczna / martenzytyczna	wyżarzona	680 N/mm² / 200 HB	1.4016	X6Cr17	1.2316	X36CrMo16
		P.4.2	martenzytyczna	ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.4112	X90CrMoV18	1.2316	X36CrMo16
M	Stal nierdzewna	M.1.1	austenityczna / austenityczno-ferrytyczna	hartowana	610 N/mm² / 180 HB	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2
		M.2.1	austenityczna	ulepszona cieplnie	300 HB	1.4841	X15CrNiSi25-21	1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5
		M.3.1	austenityczna / ferrytyczna (Duplex)		780 N/mm² / 230 HB	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	1.4501	X2CrNiMoCuWN25-7-4
K	Żeliwo szare	K.1.1	perlityczne / ferrytyczne		350 N/mm² / 180 HB	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25
		K.1.2	perlityczne (martenzytyczne)		500 N/mm² / 260 HB	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45
	Żeliwo sferoidalne	K.2.1	ferrytyczne		540 N/mm² / 160 HB	0.7040	GGG-40	0.7060	GGG-60
		K.2.2	perlityczne		845 N/mm² / 250 HB	0.7070	GGG-70	0.7080	GGG-80
	Żeliwo ciągliwe	K.3.1	ferrytyczne		440 N/mm² / 130 HB	0.8035	GTW-35-04	0.8045	GTW-45
		K.3.2	perlityczne		780 N/mm² / 230 HB	0.8165	GTS-65-02	0.8170	GTS-70-02
N	Aluminium – stop do przeróbki plastycznej	N.1.1	nieutwardzalny wydzieleniowo		60 HB	3.0255	Al99,5	3.3315	AlMg1
		N.1.2	utwardzalny wydzieleniowo	utwardzony	340 N/mm² / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	AlMgSi1
	Aluminium – stop odlewniczy	N.2.1	≤ 12 % Si, nieutwardzalny wydzieleniowo		250 N/mm² / 75 HB	3.2581	G-AlSi12	3.2163	G-AlSi9Cu3
		N.2.2	≤ 12 % Si, utwardzalny wydzieleniowo	utwardzony	300 N/mm² / 90 HB	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3.2373	G-AlSi9Mg
		N.2.3	> 12 % Si, nieutwardzalny wydzieleniowo		440 N/mm² / 130 HB		G-AlSi17Cu4Mg		G-AlSi18CuNiMg
	Miedź i stopy miedzi (brąz / mosiądz)	N.3.1	Stopy automatowy, PB > 1 %		375 N/mm² / 110 HB	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
		N.3.2	CuZn, CuSnZn		300 N/mm² / 90 HB	2.0331	CuZn15	2.4070	CuZn28Sn1As
		N.3.3	CuSn, miedź bezołowiowa i miedź elektrolityczna		340 N/mm² / 100 HB	2.0060	E-Cu57	2.0590	CuZn40Fe
	Stopy magnezu	N.4.1	Magnez i stopy magnezu		70 HB	3.5612	MgAl6Zn	3.5312	MgAl3Zn
S	Stopy żaroodporne	S.1.1	na bazie Fe	wyżarzone	680 N/mm² / 200 HB	1.4864	X12NiCrSi 36-16	1.4865	G-X40NiCrSi38-18
		S.1.2		utwardzone	950 N/mm² / 280 HB	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4876	X10NiCrAlTi32-20
		S.2.1	na bazie Ni lub Co	wyżarzone	840 N/mm² / 250 HB	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic80A)	3.4856	NiCr22Mo9Nb
		S.2.2		utwardzone	1180 N/mm² / 350 HB	2.4668	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	2.4955	NiFe25Cr20NbTi
		S.2.3		odlewane	1080 N/mm² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	G-X120Mn12
	Stopy tytanu	S.3.1	Czysty tytan		400 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7
		S.3.2	Stopy α + β	utwardzone	1050 N/mm² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti-6Al-2Sn-4Zr-6Mo
		S.3.3	Stopy β		1400 N/mm² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti-10V-2Fe-3Al
H	Stal hartowana	H.1.1		hartowana i odpuszczana	46–55 HRC				
		H.1.2		hartowana i odpuszczana	56–60 HRC				
		H.1.3		hartowana i odpuszczana	61–65 HRC				
		H.1.4		hartowana i odpuszczana	66–70 HRC				
	Żeliwo utwardzone	H.2.1		odlewane	400 HB				
	Utwardzone żeliwo sferoidalne	H.3.1		hartowane i odpuszczane	55 HRC				
O	Materiały niemetalowe	O.1.1	Tworzywa sztuczne, duroplastyczne		≤ 150 N/mm²				
		O.1.2	Tworzywa sztuczne, termoplastyczne		≤ 100 N/mm²				
		O.2.1	wzmocnione włóknem aramidowym		≤ 1000 N/mm²				
		O.2.2	wzmocnione włóknem szklanym/węglowym		≤ 1000 N/mm²				
		O.3.1	Grafit						

*** wytrzymałość na rozciąganie**

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MonsterMill – SCR – Frezy trzpieniowe, krótkie – długie

Indeks	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS	52 600 ..., 52 601 ..., 52 602 ..., 52 603 ..., 52 604 ..., 52 606 ..., 52 607 ..., 52 608 ..., 52 611 ..., 52 612 ...																	
				Ø DC (mm) =									Ø DC (mm) =								
				3,0–3,5			4,0–4,5						5,0–5,5			6,0–7,5			8,0–9,5		
				Typ krótki	Typ długi	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Typ krótki	Typ długi	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
	v_c (m/min)			$a_{p\,max.}$ x DC		f_z (mm)						$a_{p\,max.}$ x DC		f_z (mm)							
P.1.1	90	160		1,0	1,0	0,031	0,024	0,017	0,043	0,033	0,024	1,0	1,0*	0,062	0,046	0,031	0,083	0,062	0,041	0,11	0,08	0,06
P.1.2	90	150		1,0	1,0	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	1,0	1,0*	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
P.1.3	90	150		1,0	1,0	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	1,0	1,0*	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
P.1.4	90	140		1,0	1,0	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	1,0	1,0*	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
P.1.5	90	140		1,0	1,0	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	1,0	1,0*	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
P.2.1	90	140		1,0	1,0	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	1,0	1,0*	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
P.2.2	90	140		1,0	1,0	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	1,0	1,0*	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
P.2.3	80	120		1,0	1,0	0,025	0,019	0,014	0,035	0,027	0,020	1,0	1,0*	0,050	0,038	0,025	0,067	0,050	0,034	0,09	0,07	0,05
P.2.4	80	120		1,0	1,0	0,025	0,019	0,014	0,035	0,027	0,020	1,0	1,0*	0,050	0,038	0,025	0,067	0,050	0,034	0,09	0,07	0,05
P.3.1	90	140		1,0	1,0	0,022	0,017	0,013	0,031	0,024	0,018	1,0	1,0*	0,045	0,034	0,023	0,060	0,045	0,030	0,08	0,06	0,04
P.3.2	80	130		1,0	1,0	0,022	0,017	0,013	0,031	0,024	0,018	1,0	1,0*	0,045	0,034	0,023	0,060	0,045	0,030	0,08	0,06	0,04
P.3.3	80	110		1,0	1,0	0,022	0,017	0,013	0,031	0,024	0,018	1,0	1,0*	0,045	0,034	0,023	0,060	0,045	0,030	0,08	0,06	0,04
P.4.1	80			1,0	1,0	0,020	0,015	0,011	0,028	0,021	0,015	1,0	1,0*	0,040	0,030	0,020	0,053	0,039	0,026	0,07	0,05	0,04
P.4.2	80			1,0	1,0	0,020	0,015	0,011	0,028	0,021	0,015	1,0	1,0*	0,040	0,030	0,020	0,053	0,039	0,026	0,07	0,05	0,04
M.1.1	80			1,0	1,0	0,020	0,015	0,011	0,028	0,021	0,015	1,0	1,0*	0,040	0,030	0,020	0,053	0,039	0,026	0,07	0,05	0,04
M.2.1	80			1,0	1,0	0,020	0,015	0,011	0,028	0,021	0,015	1,0	1,0*	0,040	0,030	0,020	0,053	0,039	0,026	0,07	0,05	0,04
M.3.1	80			1,0	1,0	0,020	0,015	0,011	0,028	0,021	0,015	1,0	1,0*	0,040	0,030	0,020	0,053	0,039	0,026	0,07	0,05	0,04
K.1.1		200		1,0	1,0	0,040	0,031	0,022	0,055	0,043	0,031	1,0	1,0*	0,079	0,059	0,040	0,106	0,079	0,053	0,14	0,11	0,07
K.1.2		180		1,0	1,0	0,040	0,031	0,022	0,055	0,043	0,031	1,0	1,0*	0,079	0,059	0,040	0,106	0,079	0,053	0,14	0,11	0,07
K.2.1		200		1,0	1,0	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	1,0	1,0*	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
K.2.2		180		1,0	1,0	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	1,0	1,0*	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
K.3.1		140		1,0	1,0	0,028	0,022	0,016	0,040	0,031	0,022	1,0	1,0*	0,057	0,042	0,028	0,076	0,056	0,038	0,10	0,08	0,05
K.3.2		140		1,0	1,0	0,028	0,022	0,016	0,040	0,031	0,022	1,0	1,0*	0,057	0,042	0,028	0,076	0,056	0,038	0,10	0,08	0,05
N.1.1																						
N.1.2																						
N.2.1																						
N.2.2																						
N.2.3																						
N.3.1	150	280		1,0	1,0	0,031	0,024	0,017	0,043	0,033	0,024	1,0	1,0*	0,062	0,046	0,031	0,083	0,062	0,041	0,11	0,08	0,06
N.3.2	140	230		1,0	1,0	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	1,0	1,0*	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
N.3.3	140	230		1,0	1,0	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	1,0	1,0*	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
N.4.1																						
S.1.1	45			0,5	0,5	0,016	0,007	0,009	0,022	0,017	0,012	0,5	0,5	0,032	0,023	0,016	0,042	0,031	0,021	0,06	0,04	0,03
S.1.2	45			0,5	0,5	0,016	0,007	0,009	0,022	0,017	0,012	0,5	0,5	0,032	0,023	0,016	0,042	0,031	0,021	0,06	0,04	0,03
S.2.1	30			0,5	0,5	0,018	0,014	0,010	0,025	0,019	0,014	0,5	0,5	0,036	0,027	0,018	0,048	0,036	0,024	0,06	0,05	0,03
S.2.2	30			0,5	0,5	0,016	0,007	0,009	0,022	0,017	0,012	0,5	0,5	0,032	0,023	0,016	0,042	0,031	0,021	0,06	0,04	0,03
S.2.3	30			0,5	0,5	0,016	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,5	0,5	0,032	0,023	0,016	0,042	0,031	0,021	0,06	0,04	0,03
S.3.1	80			0,5	0,5	0,025	0,019	0,014	0,035	0,027	0,020	0,5	0,5	0,050	0,038	0,025	0,067	0,050	0,034	0,09	0,07	0,05
S.3.2	60			0,5	0,5	0,025	0,019	0,014	0,035	0,027	0,019	0,5	0,5	0,050	0,037	0,025	0,066	0,049	0,033	0,09	0,07	0,04
S.3.3	60			0,5	0,5	0,022	0,017	0,013	0,031	0,024	0,018	0,5	0,5	0,045	0,034	0,023	0,060	0,045	0,030	0,08	0,06	0,04
H.1.1		80		0,3	0,3	0,018	0,014	0,010	0,025	0,019	0,014	0,3	0,3	0,036	0,027	0,018	0,048	0,036	0,024	0,06	0,05	0,03
H.1.2		60		0,15	0,15	0,016	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,15	0,15	0,032	0,023	0,016	0,042	0,031	0,021	0,06	0,04	0,03
H.1.3																						
H.1.4																						
H.2.1		120		0,5	0,5	0,020	0,016	0,011	0,028	0,022	0,016	0,5	0,5	0,041	0,030	0,020	0,054	0,040	0,027	0,07	0,05	0,04
H.3.1		80		0,3	0,3	0,018	0,014	0,010	0,025	0,019	0,014	0,3	0,3	0,036	0,027	0,018	0,048	0,036	0,024	0,06	0,05	0,03
O.1.1	180	300		1,0	1,0	0,067	0,052	0,038	0,094	0,073	0,053	1,0	1,0*	0,135	0,101	0,068	0,180	0,134	0,090	0,24	0,18	0,12
O.1.2																						
O.2.1																						
O.2.2																						
O.3.1																						

* = Przy a_p 1,5xD należy pomnożyć posuw na ząb f_z przez 0,8.

Frez kątowy SCR przy pełnym rowku zredukować f_z o 25%!

Kąt zanurzenia dla frezowania helikoidalnego i rampingu:
liczba zębów 4 = 4°/ liczba zębów 6 = 1°

Indeks	52 600 ..., 52 601 ..., 52 602 ..., 52 603 ..., 52 604 ..., 52 606 ..., 52 607 ..., 52 608 ..., 52 611 ..., 52 612 ...																		● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Ø DC (mm) =																				
	10,0–11,5			12,0			14,0–15,5			16,0–17,0			18,0–19,5			20,0					
	a_s 0,1–0,2 x DC	a_s 0,3–0,4 x DC	a_s 0,6–1,0 x DC	a_s 0,1–0,2 x DC	a_s 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_s 0,1–0,2 x DC	a_s 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_s 0,1–0,2 x DC	a_s 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_s 0,1–0,2 x DC	a_s 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_s 0,1–0,2 x DC	a_s 0,3–0,4 x DC	a_s 0,6–1,0 x DC	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z (mm)																				
P.1.1	0,14	0,10	0,07	0,15	0,11	0,08	0,15	0,12	0,08	0,16	0,13	0,10	0,18	0,14	0,11	0,20	0,16	0,12	○	●	○
P.1.2	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,18	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	○	●	○
P.1.3	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,18	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	○	●	○
P.1.4	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,18	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	○	●	○
P.1.5	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,18	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	○	●	○
P.2.1	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,18	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	○	●	○
P.2.2	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,18	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	○	●	○
P.2.3	0,11	0,08	0,06	0,12	0,09	0,06	0,12	0,10	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	○	●	○
P.2.4	0,11	0,08	0,06	0,12	0,09	0,06	0,12	0,10	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	○	●	○
P.3.1	0,10	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,12	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	○	●	○
P.3.2	0,10	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,12	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	○	●	○
P.3.3	0,10	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,12	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	○	●	○
P.4.1	0,09	0,07	0,04	0,10	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	●		
P.4.2	0,09	0,07	0,04	0,10	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	●		
M.1.1	0,09	0,07	0,04	0,10	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	●		
M.2.1	0,09	0,07	0,04	0,10	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	●		
M.3.1	0,09	0,07	0,04	0,10	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	●		
K.1.1	0,18	0,13	0,09	0,19	0,14	0,10	0,19	0,15	0,11	0,21	0,16	0,12	0,22	0,18	0,14	0,25	0,20	0,16		●	
K.1.2	0,18	0,13	0,09	0,19	0,14	0,10	0,19	0,15	0,11	0,21	0,16	0,12	0,22	0,18	0,14	0,25	0,20	0,16		●	
K.2.1	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,18	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14		●	
K.2.2	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,18	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14		●	
K.3.1	0,13	0,09	0,06	0,14	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,15	0,11	0,09	0,16	0,13	0,10	0,18	0,15	0,11		●	
K.3.2	0,13	0,09	0,06	0,14	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,15	0,11	0,09	0,16	0,13	0,10	0,18	0,15	0,11		●	
N.1.1																					
N.1.2																					
N.2.1																					
N.2.2																					
N.2.3																					
N.3.1	0,14	0,10	0,07	0,15	0,11	0,08	0,15	0,12	0,08	0,16	0,13	0,10	0,18	0,14	0,11	0,20	0,16	0,12	●		○
N.3.2	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,18	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	●		○
N.3.3	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,18	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	●		○
N.4.1																					
S.1.1	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,09	0,07	0,06	0,10	0,08	0,06	●		
S.1.2	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,09	0,07	0,06	0,10	0,08	0,06	●		
S.2.1	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,07	0,06	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	●		
S.2.2	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,09	0,07	0,06	0,10	0,08	0,06	●		
S.2.3	0,07	0,05	0,04	0,08	0,03	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,09	0,07	0,06	0,10	0,08	0,06	●		
S.3.1	0,11	0,08	0,06	0,12	0,09	0,06	0,12	0,10	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●		
S.3.2	0,11	0,08	0,06	0,12	0,09	0,06	0,12	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,11	0,09	0,16	0,13	0,10	●		
S.3.3	0,10	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,12	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	●		
H.1.1	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,07	0,06	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07		●	
H.1.2	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,09	0,07	0,06	0,10	0,08	0,06		●	
H.1.3																					
H.1.4																					
H.2.1	0,09	0,07	0,05	0,10	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,11	0,08		●	
H.3.1	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,07	0,06	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07		●	
O.1.1	0,30	0,22	0,15	0,33	0,25	0,17	0,33	0,26	0,18	0,36	0,27	0,21	0,38	0,31	0,24	0,43	0,35	0,27	●		○
O.1.2																					
O.2.1																					
O.2.2																					
O.3.1																					

14

Zalecane wartości posuwu dla frezów kulistych i torusowych na
→ **stronie 486**

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MonsterMill – SCR – Frezy trzpieniowe, bardzo długie

Indeks	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS	Typ ekstra długi		52 605 ... / 52 608 ...															
						Ø DC (mm) = 3			4			5			6			8		
						a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
	v_c (m/min)			$a_{p\,max.}$ x DC		f_z (mm)															
P.1.1	80	110		1,0*	0,5	0,031	0,024	0,017	0,043	0,033	0,024	0,062	0,046	0,031	0,083	0,062	0,041	0,11	0,08	0,06
P.1.2	80	110		1,0*	0,5	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
P.1.3	80	110		1,0*	0,5	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
P.1.4	80	110		1,0*	0,5	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
P.1.5	80	110		1,0*	0,5	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
P.2.1	80	90		1,0*	0,5	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
P.2.2	80	90		1,0*	0,5	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
P.2.3	70	80		1,0*	0,5	0,025	0,019	0,014	0,035	0,027	0,020	0,050	0,038	0,025	0,067	0,050	0,034	0,09	0,07	0,05
P.2.4	70	80		1,0*	0,5	0,025	0,019	0,014	0,035	0,027	0,020	0,050	0,038	0,025	0,067	0,050	0,034	0,09	0,07	0,05
P.3.1	70	80		1,0*	0,5	0,022	0,017	0,013	0,031	0,024	0,018	0,045	0,034	0,023	0,060	0,045	0,030	0,08	0,06	0,04
P.3.2	70	80		1,0*	0,5	0,022	0,017	0,013	0,031	0,024	0,018	0,045	0,034	0,023	0,060	0,045	0,030	0,08	0,06	0,04
P.3.3	70	80		1,0*	0,5	0,022	0,017	0,013	0,031	0,024	0,018	0,045	0,034	0,023	0,060	0,045	0,030	0,08	0,06	0,04
P.4.1	70			1,0*	0,5	0,020	0,015	0,011	0,028	0,021	0,015	0,040	0,030	0,020	0,053	0,039	0,026	0,07	0,05	0,04
P.4.2	70			1,0*	0,5	0,020	0,015	0,011	0,028	0,021	0,015	0,040	0,030	0,020	0,053	0,039	0,026	0,07	0,05	0,04
M.1.1	70			1,0*	0,5	0,020	0,015	0,011	0,028	0,021	0,015	0,040	0,030	0,020	0,053	0,039	0,026	0,07	0,05	0,04
M.2.1	70			1,0*	0,5	0,020	0,015	0,011	0,028	0,021	0,015	0,040	0,030	0,020	0,053	0,039	0,026	0,07	0,05	0,04
M.3.1	70			1,0*	0,5	0,020	0,015	0,011	0,028	0,021	0,015	0,040	0,030	0,020	0,053	0,039	0,026	0,07	0,05	0,04
K.1.1		160		1,0*	0,5	0,040	0,031	0,022	0,055	0,043	0,031	0,079	0,059	0,040	0,106	0,079	0,053	0,14	0,11	0,07
K.1.2		120		1,0*	0,5	0,040	0,031	0,022	0,055	0,043	0,031	0,079	0,059	0,040	0,106	0,079	0,053	0,14	0,11	0,07
K.2.1		160		1,0*	0,5	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
K.2.2		120		1,0*	0,5	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
K.3.1		100		1,0*	0,5	0,028	0,022	0,016	0,040	0,031	0,022	0,057	0,042	0,028	0,076	0,056	0,038	0,10	0,08	0,05
K.3.2		100		1,0*	0,5	0,028	0,022	0,016	0,040	0,031	0,022	0,057	0,042	0,028	0,076	0,056	0,038	0,10	0,08	0,05
N.1.1																				
N.1.2																				
N.2.1																				
N.2.2																				
N.2.3																				
N.3.1	120	240		1,0*	0,5	0,031	0,024	0,017	0,043	0,033	0,024	0,062	0,046	0,031	0,083	0,062	0,041	0,11	0,08	0,06
N.3.2	100	200		1,0*	0,5	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
N.3.3	100	200		1,0*	0,5	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
N.4.1																				
S.1.1	40			0,5*	0,25	0,016	0,007	0,009	0,022	0,017	0,012	0,032	0,023	0,016	0,042	0,031	0,021	0,06	0,04	0,03
S.1.2	40			0,5*	0,25	0,016	0,007	0,009	0,022	0,017	0,012	0,032	0,023	0,016	0,042	0,031	0,021	0,06	0,04	0,03
S.2.1	25			0,5*	0,25	0,018	0,014	0,010	0,025	0,019	0,014	0,036	0,027	0,018	0,048	0,036	0,024	0,06	0,05	0,03
S.2.2	25			0,5*	0,25	0,016	0,007	0,009	0,022	0,017	0,012	0,032	0,023	0,016	0,042	0,031	0,021	0,06	0,04	0,03
S.2.3	25			0,5*	0,25	0,016	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,032	0,023	0,016	0,042	0,031	0,021	0,06	0,04	0,03
S.3.1	60			0,5*	0,25	0,025	0,019	0,014	0,035	0,027	0,020	0,050	0,038	0,025	0,067	0,050	0,034	0,09	0,07	0,05
S.3.2	50			0,5*	0,25	0,025	0,019	0,014	0,035	0,027	0,019	0,050	0,037	0,025	0,066	0,049	0,033	0,09	0,07	0,04
S.3.3	50			0,5*	0,25	0,022	0,017	0,013	0,031	0,024	0,018	0,045	0,034	0,023	0,060	0,045	0,030	0,08	0,06	0,04
H.1.1		60		0,5*	0,3	0,018	0,014	0,010	0,025	0,019	0,014	0,036	0,027	0,018	0,048	0,036	0,024	0,06	0,05	0,03
H.1.2		50		0,5*	0,15	0,016	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,032	0,023	0,016	0,042	0,031	0,021	0,06	0,04	0,03
H.1.3																				
H.1.4																				
H.2.1		80		0,5*	0,5	0,020	0,016	0,011	0,028	0,022	0,016	0,041	0,030	0,020	0,054	0,040	0,027	0,07	0,05	0,04
H.3.1		60		0,5*	0,3	0,018	0,014	0,010	0,025	0,019	0,014	0,036	0,027	0,018	0,048	0,036	0,024	0,06	0,05	0,03
O.1.1	120	240		1,0*	0,5	0,067	0,052	0,038	0,094	0,073	0,053	0,135	0,101	0,068	0,180	0,134	0,090	0,24	0,18	0,12
O.1.2																				
O.2.1																				
O.2.2																				
O.3.1																				

* = frezowanie krawędzi i trochoidalne frezowanie rowków

Kąt zanurzenia dla frezowania helikoidalnego i rampingu:
liczba zębów 4 = 4°/ liczba zębów 6 = 1°

Indeks	52 605 ... / 52 608 ...																		● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Ø DC (mm) =																				
	10			12			14			16			18			20					
	a_s 0,1–0,2 x DC	a_s 0,3–0,4 x DC	a_s 0,6–1,0 x DC	a_s 0,1–0,2 x DC	a_s 0,3–0,4 x DC	a_s 0,6–1,0 x DC	a_s 0,1–0,2 x DC	a_s 0,3–0,4 x DC	a_s 0,6–1,0 x DC	a_s 0,1–0,2 x DC	a_s 0,3–0,4 x DC	a_s 0,6–1,0 x DC	a_s 0,1–0,2 x DC	a_s 0,3–0,4 x DC	a_s 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z (mm)																				
P.1.1	0,14	0,10	0,07	0,15	0,11	0,08	0,15	0,12	0,08	0,15	0,13	0,10	0,18	0,14	0,11	0,20	0,16	0,12	○	●	○
P.1.2	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,17	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	○	●	○
P.1.3	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,17	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	○	●	○
P.1.4	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,17	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	○	●	○
P.1.5	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,17	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	○	●	○
P.2.1	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,17	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	○	●	○
P.2.2	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,17	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	○	●	○
P.2.3	0,11	0,08	0,06	0,12	0,09	0,06	0,12	0,10	0,07	0,12	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	○	●	○
P.2.4	0,11	0,08	0,06	0,12	0,09	0,06	0,12	0,10	0,07	0,12	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	○	●	○
P.3.1	0,10	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	○	●	○
P.3.2	0,10	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	○	●	○
P.3.3	0,10	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	○	●	○
P.4.1	0,09	0,07	0,04	0,10	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	●		
P.4.2	0,09	0,07	0,04	0,10	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	●		
M.1.1	0,09	0,07	0,04	0,10	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	●		
M.2.1	0,09	0,07	0,04	0,10	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	●		
M.3.1	0,09	0,07	0,04	0,10	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	●		
K.1.1	0,18	0,13	0,09	0,19	0,14	0,10	0,19	0,15	0,11	0,20	0,16	0,12	0,22	0,18	0,14	0,25	0,20	0,16	○	●	○
K.1.2	0,18	0,13	0,09	0,19	0,14	0,10	0,19	0,15	0,11	0,20	0,16	0,12	0,22	0,18	0,14	0,25	0,20	0,16	○	●	○
K.2.1	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,17	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	○	●	○
K.2.2	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,17	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	○	●	○
K.3.1	0,13	0,09	0,06	0,14	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,14	0,11	0,09	0,16	0,13	0,10	0,18	0,15	0,11	○	●	○
K.3.2	0,13	0,09	0,06	0,14	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,14	0,11	0,09	0,16	0,13	0,10	0,18	0,15	0,11	○	●	○
N.1.1																					
N.1.2																					
N.2.1																					
N.2.2																					
N.2.3																					
N.3.1	0,14	0,10	0,07	0,15	0,11	0,08	0,15	0,12	0,08	0,15	0,13	0,10	0,18	0,14	0,11	0,20	0,16	0,12	●		○
N.3.2	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,17	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	●		○
N.3.3	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,17	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	●		○
N.4.1																					
S.1.1	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,09	0,07	0,06	0,10	0,08	0,06	●		
S.1.2	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,09	0,07	0,06	0,10	0,08	0,06	●		
S.2.1	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,09	0,07	0,06	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	●		
S.2.2	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,09	0,07	0,06	0,10	0,08	0,06	●		
S.2.3	0,07	0,05	0,04	0,08	0,03	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,09	0,07	0,06	0,10	0,08	0,06	●		
S.3.1	0,11	0,08	0,06	0,12	0,09	0,06	0,12	0,10	0,07	0,12	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●		
S.3.2	0,11	0,08	0,06	0,12	0,09	0,06	0,12	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,14	0,11	0,09	0,16	0,13	0,10	●		
S.3.3	0,10	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	●		
H.1.1	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,09	0,07	0,06	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07		●	
H.1.2	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,09	0,07	0,06	0,10	0,08	0,06		●	
H.1.3																					
H.1.4																					
H.2.1	0,09	0,07	0,05	0,10	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,11	0,08		●	
H.3.1	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,09	0,07	0,06	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07		●	
O.1.1	0,30	0,22	0,15	0,33	0,25	0,17	0,33	0,26	0,18	0,33	0,27	0,21	0,38	0,31	0,24	0,43	0,35	0,27	●		○
O.1.2																					
O.2.1																					
O.2.2																					
O.3.1																					

14

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MonsterMill – SCR – Frezy czołowo-torusowe, długie

Indeks	v_c (m/min)	Typ długi $a_{p\,max.}$ x DC	52 609 ... Ø DC (mm) = 3			4			5			6			8		
			a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
			f_z (mm)														
P.1.1	150	1,0	0,019	0,017	0,012	0,029	0,022	0,016	0,040	0,030	0,020	0,048	0,036	0,024	0,06	0,05	0,03
P.1.2	130	1,0	0,014	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,036	0,027	0,018	0,05	0,04	0,02
P.1.3	130	1,0	0,014	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,036	0,027	0,018	0,05	0,04	0,02
P.1.4	140	1,0	0,019	0,017	0,012	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,036	0,027	0,018	0,05	0,04	0,02
P.1.5	140	1,0	0,019	0,017	0,012	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,036	0,027	0,018	0,05	0,04	0,02
P.2.1	150	1,0	0,024	0,021	0,015	0,029	0,022	0,016	0,040	0,030	0,020	0,048	0,036	0,024	0,06	0,05	0,03
P.2.2	150	1,0	0,019	0,017	0,012	0,029	0,022	0,016	0,040	0,030	0,020	0,048	0,036	0,024	0,06	0,05	0,03
P.2.3	130	1,0	0,014	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,036	0,027	0,018	0,05	0,04	0,02
P.2.4	130	1,0	0,014	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,036	0,027	0,018	0,05	0,04	0,02
P.3.1	130	1,0	0,014	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,036	0,027	0,018	0,05	0,04	0,02
P.3.2	150	1,0	0,024	0,021	0,015	0,029	0,022	0,016	0,040	0,030	0,020	0,048	0,036	0,024	0,06	0,05	0,03
P.3.3	130	1,0	0,014	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,036	0,027	0,018	0,05	0,04	0,02
P.4.1																	
P.4.2																	
M.1.1																	
M.2.1																	
M.3.1																	
K.1.1	170	1,0	0,028	0,025	0,018	0,043	0,033	0,024	0,056	0,042	0,028	0,072	0,054	0,036	0,10	0,07	0,05
K.1.2	170	1,0	0,028	0,025	0,018	0,043	0,033	0,024	0,056	0,042	0,028	0,072	0,054	0,036	0,10	0,07	0,05
K.2.1	150	1,0	0,024	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,046	0,034	0,023	0,060	0,045	0,030	0,08	0,06	0,04
K.2.2	150	1,0	0,024	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,046	0,034	0,023	0,060	0,045	0,030	0,08	0,06	0,04
K.3.1	80	1,0	0,014	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,036	0,027	0,018	0,05	0,04	0,02
K.3.2	80	1,0	0,014	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,036	0,027	0,018	0,05	0,04	0,02
N.1.1																	
N.1.2																	
N.2.1																	
N.2.2																	
N.2.3																	
N.3.1																	
N.3.2																	
N.3.3																	
N.4.1																	
S.1.1																	
S.1.2																	
S.2.1																	
S.2.2																	
S.2.3																	
S.3.1																	
S.3.2																	
S.3.3																	
H.1.1	80	0,3	0,014	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,036	0,027	0,018	0,05	0,04	0,02
H.1.2	60	0,15	0,009	0,008	0,006	0,014	0,011	0,008	0,020	0,015	0,010	0,024	0,018	0,012	0,03	0,02	0,02
H.1.3																	
H.1.4																	
H.2.1	100	0,5	0,014	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,036	0,027	0,018	0,05	0,04	0,02
H.3.1	80	0,3	0,014	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,036	0,027	0,018	0,05	0,04	0,02
O.1.1																	
O.1.2																	
O.2.1																	
O.2.2																	
O.3.1																	

Indeks	52 609 ... Ø DC (mm) = 10			12			16			● 1. Wybór ○ = odpow. Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC			
	f_z (mm)											
P.1.1	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	○	●	
P.1.2	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
P.1.3	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
P.1.4	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
P.1.5	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
P.2.1	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	○	●	
P.2.2	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	○	●	
P.2.3	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
P.2.4	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
P.3.1	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
P.3.2	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	○	●	
P.3.3	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
P.4.1												
P.4.2												
M.1.1												
M.2.1												
M.3.1												
K.1.1	0,12	0,09	0,06	0,14	0,11	0,07	0,15	0,12	0,09	○	●	
K.1.2	0,12	0,09	0,06	0,14	0,11	0,07	0,15	0,12	0,09	○	●	
K.2.1	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,14	0,10	0,08	○	●	
K.2.2	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,14	0,10	0,08	○	●	
K.3.1	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
K.3.2	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
N.1.1												
N.1.2												
N.2.1												
N.2.2												
N.2.3												
N.3.1												
N.3.2												
N.3.3												
N.4.1												
S.1.1												
S.1.2												
S.2.1												
S.2.2												
S.2.3												
S.3.1												
S.3.2												
S.3.3												
H.1.1	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05		●	
H.1.2	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,05	0,04	0,03		●	
H.1.3												
H.1.4												
H.2.1	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05		●	
H.3.1	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05		●	
O.1.1												
O.1.2												
O.2.1												
O.2.2												
O.3.1												

14

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MonsterMill – SCR – Frezy czołowo-torusowe, obróbka HSC

Indeks	v_c (m/min)	a_p x DC	a_e x DC	52 609 ... Ø DC (mm) = 3	4	5	6	8	10	12	16	● 1. Wybór ○ = odpow. Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
				f_z (mm)										
P.1.1	200	0,04	0,5	0,090	0,120	0,150	0,180	0,24	0,30	0,36	0,48	○	●	
P.1.2	170	0,03	0,3	0,066	0,090	0,110	0,132	0,18	0,22	0,26	0,35	○	●	
P.1.3	170	0,03	0,3	0,066	0,090	0,110	0,132	0,18	0,22	0,26	0,35	○	●	
P.1.4	190	0,03	0,4	0,072	0,100	0,120	0,144	0,19	0,24	0,29	0,38	○	●	
P.1.5	190	0,03	0,4	0,072	0,100	0,120	0,144	0,19	0,24	0,29	0,38	○	●	
P.2.1	200	0,04	0,5	0,090	0,120	0,150	0,180	0,24	0,30	0,36	0,48	○	●	
P.2.2	200	0,04	0,5	0,090	0,120	0,150	0,180	0,24	0,30	0,36	0,48	○	●	
P.2.3	170	0,03	0,3	0,066	0,090	0,110	0,132	0,18	0,22	0,26	0,35	○	●	
P.2.4	170	0,03	0,3	0,066	0,090	0,110	0,132	0,18	0,22	0,26	0,35	○	●	
P.3.1	170	0,03	0,3	0,066	0,090	0,110	0,132	0,18	0,22	0,26	0,35	○	●	
P.3.2	200	0,04	0,5	0,090	0,120	0,150	0,180	0,24	0,30	0,36	0,48	○	●	
P.3.3	170	0,03	0,3	0,066	0,090	0,110	0,132	0,18	0,22	0,26	0,35	○	●	
P.4.1														
P.4.2														
M.1.1														
M.2.1														
M.3.1														
K.1.1	230	0,05	0,6	0,120	0,160	0,200	0,240	0,32	0,40	0,48	0,64	○	●	
K.1.2	230	0,05	0,6	0,120	0,160	0,200	0,240	0,32	0,40	0,48	0,64	○	●	
K.2.1	200	0,04	0,5	0,096	0,130	0,160	0,192	0,26	0,32	0,38	0,51	○	●	
K.2.2	200	0,04	0,5	0,096	0,130	0,160	0,192	0,26	0,32	0,38	0,51	○	●	
K.3.1	100	0,03	0,4	0,072	0,100	0,120	0,144	0,19	0,24	0,29	0,38	○	●	
K.3.2	100	0,03	0,4	0,072	0,100	0,120	0,144	0,19	0,24	0,29	0,38	○	●	
N.1.1														
N.1.2														
N.2.1														
N.2.2														
N.2.3														
N.3.1														
N.3.2														
N.3.3														
N.4.1														
S.1.1														
S.1.2														
S.2.1														
S.2.2														
S.2.3														
S.3.1														
S.3.2														
S.3.3														
H.1.1	100	0,03	0,3	0,060	0,080	0,100	0,120	0,16	0,20	0,24	0,32		●	
H.1.2	90	0,02	0,3	0,048	0,064	0,080	0,096	0,13	0,16	0,19	0,26		●	
H.1.3	80	0,02	0,2	0,024	0,056	0,070	0,084	0,11	0,14	0,17	0,22		●	
H.1.4	60	0,02	0,2	0,036	0,048	0,060	0,072	0,10	0,12	0,14	0,19		●	
H.2.1	130	0,03	0,4	0,072	0,100	0,120	0,144	0,19	0,24	0,29	0,38		●	
H.3.1	100	0,03	0,3	0,060	0,080	0,100	0,120	0,16	0,20	0,24	0,32		●	
O.1.1														
O.1.2														
O.2.1														
O.2.2														
O.3.1														

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MonsterMill – FRP CR z drobnymi zębami

Indeks	Sprężone powietrze	Typ długi	52 598 ...					● 1. Wybór ○ odpowiedni		
			Ø DC (mm) =							
			> Ø 5 ≤ Ø 6	> Ø 6 ≤ Ø 8	> Ø 8 ≤ Ø 10	> Ø 10 ≤ Ø 12	> Ø 12 ≤ Ø 14			
			a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC			
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f (mm/obr)					Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
O.1.1										
O.1.2										
O.2.1										
O.2.2	200	1,0	0,125	0,150	0,175	0,200	0,225		●	
O.3.1										

Dla frezów MonsterMill FRP CR posuw należy wybrać w mm/obr.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MonsterMill – FRP CR do obróbki zgrubnej

Indeks	Sprężone powietrze	Typ długi	52 599 ...					● 1. Wybór ○ odpowiedni		
			Ø DC (mm) =							
			> Ø 5 ≤ Ø 6	> Ø 6 ≤ Ø 8	> Ø 8 ≤ Ø 10	> Ø 10 ≤ Ø 12	> Ø 12 ≤ Ø 14			
			a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC			
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f (mm/obr)					Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
O.1.1										
O.1.2										
O.2.1										
O.2.2	200	1,5	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180		●	
O.3.1										

Dla frezów MonsterMill FRP CR posuw należy wybrać w mm/obr.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MonsterMill – FRP

Indeks	Sprężone powietrze	Typ długi	52 595 ..., 52 596 ..., 52 597 ...					● 1. Wybór ○ odpowiedni		
			Ø DC (mm) =							
			> Ø 5 ≤ Ø 6	> Ø 6 ≤ Ø 8	> Ø 8 ≤ Ø 10	> Ø 10 ≤ Ø 12	> Ø 12 ≤ Ø 14			
			a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC			
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f (mm/obr)					Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
O.1.1										
O.1.2										
O.2.1										
O.2.2	200	1,0	0,018	0,022	0,026	0,03	0,034		●	
O.3.1										

Zalecenia dotyczące optymalnego stosowania mogą odbiegać od tej specyfikacji w zależności od obróbki i zastosowania.
Prosimy o kontakt ze swoim przedstawicielem CERATIZIT w celu ustalenia najlepszych zaleceń dla danego rodzaju zastosowania.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MonsterMill – ICR – Frezy trzpieniowe, krótkie

Indeks	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS	Typ krótki	52 784 ...									● 1. Wybór ○ odpowiedni		
					Ø DC (mm) =											
					1,5			2			2,5					
					a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	v_c (m/min)			$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)											
P.1.1	140	130		0,25	0,014	0,013	0,010	0,020	0,019	0,014	0,029	0,024	0,018	○	●	○
P.1.2	140	130		0,25	0,014	0,013	0,010	0,018	0,017	0,013	0,026	0,022	0,016	○	●	○
P.1.3	140	130		0,25	0,014	0,013	0,010	0,018	0,017	0,013	0,026	0,022	0,016	○	●	○
P.1.4	140	130		0,25	0,014	0,013	0,010	0,018	0,017	0,013	0,026	0,022	0,016	○	●	○
P.1.5	140	130		0,25	0,014	0,013	0,010	0,018	0,017	0,013	0,026	0,022	0,016	○	●	○
P.2.1	120			0,25	0,014	0,013	0,010	0,018	0,017	0,013	0,026	0,022	0,016	○	●	○
P.2.2	120	110		0,25	0,014	0,013	0,010	0,018	0,017	0,013	0,026	0,022	0,016	○	●	○
P.2.3	80	90		0,25	0,013	0,012	0,009	0,016	0,015	0,011	0,024	0,020	0,015	○	●	○
P.2.4	80	90		0,25	0,013	0,012	0,009	0,016	0,015	0,011	0,024	0,020	0,015	○	●	○
P.3.1	80	90		0,25	0,011	0,010	0,008	0,014	0,013	0,010	0,021	0,017	0,013	○	●	○
P.3.2	80	90		0,25	0,011	0,010	0,008	0,014	0,013	0,010	0,021	0,017	0,013	○	●	○
P.3.3	100	110		0,25	0,011	0,010	0,008	0,014	0,013	0,010	0,021	0,017	0,013	○	●	○
P.4.1	100			0,25	0,009	0,008	0,006	0,013	0,012	0,009	0,019	0,016	0,012	●		
P.4.2	100			0,25	0,009	0,008	0,006	0,013	0,012	0,009	0,019	0,016	0,012	●		
M.1.1	**100**			0,25	0,009	0,008	0,006	0,013	0,012	0,009	0,019	0,016	0,012	●		
M.2.1	**80**			0,25	0,009	0,008	0,006	0,013	0,012	0,009	0,019	0,016	0,012	●		
M.3.1	**100**			0,25	0,009	0,008	0,006	0,013	0,012	0,009	0,019	0,016	0,012	●		
K.1.1		180		0,25	0,020	0,019	0,014	0,025	0,024	0,018	0,036	0,030	0,022		●	
K.1.2		160		0,25	0,020	0,019	0,014	0,025	0,024	0,018	0,036	0,030	0,022		●	
K.2.1		180		0,25	0,016	0,015	0,011	0,022	0,020	0,015	0,031	0,026	0,019		●	
K.2.2		160		0,25	0,016	0,015	0,011	0,022	0,020	0,015	0,031	0,026	0,019		●	
K.3.1		120		0,25	0,014	0,013	0,010	0,018	0,017	0,013	0,026	0,022	0,016		●	
K.3.2		120		0,25	0,014	0,013	0,010	0,018	0,017	0,013	0,026	0,022	0,016		●	
N.1.1																
N.1.2																
N.2.1																
N.2.2																
N.2.3																
N.3.1	280	280		0,25	0,007	0,007	0,005	0,020	0,019	0,014	0,029	0,024	0,018	●		○
N.3.2	220	220		0,25	0,016	0,015	0,011	0,022	0,020	0,015	0,031	0,026	0,019	●		○
N.3.3	220	220		0,25	0,016	0,015	0,011	0,022	0,020	0,015	0,031	0,026	0,019	●		○
N.4.1																
S.1.1	45			0,25	0,009	0,008	0,006	0,013	0,012	0,009	0,019	0,012	0,012	●		
S.1.2	45			0,25	0,009	0,008	0,006	0,013	0,012	0,009	0,019	0,012	0,012	●		
S.2.1	25			0,25	0,011	0,010	0,008	0,014	0,013	0,010	0,021	0,017	0,013	●		
S.2.2	30			0,25	0,009	0,008	0,006	0,013	0,012	0,009	0,019	0,012	0,012	●		
S.2.3	25			0,25	0,011	0,010	0,008	0,014	0,013	0,010	0,021	0,017	0,013	●		
S.3.1	80			0,25	0,013	0,012	0,009	0,016	0,015	0,011	0,024	0,020	0,015	●		
S.3.2	60			0,25	0,014	0,013	0,010	0,018	0,017	0,013	0,026	0,022	0,016	●		
S.3.3	60			0,25	0,014	0,013	0,010	0,018	0,017	0,013	0,026	0,022	0,016	●		
H.1.1		80		0,20	0,011	0,010	0,008	0,014	0,013	0,010	0,021	0,017	0,013		●	
H.1.2		60		0,15	0,009	0,008	0,006	0,013	0,012	0,009	0,019	0,016	0,012		●	
H.1.3																
H.1.4																
H.2.1		80		0,25	0,013	0,012	0,009	0,016	0,015	0,011	0,024	0,020	0,015		●	
H.3.1		80		0,20	0,011	0,010	0,008	0,014	0,013	0,010	0,021	0,017	0,013		●	
O.1.1	300	300		0,25	0,029	0,027	0,020	0,043	0,040	0,030	0,051	0,043	0,032	●		○
O.1.2																
O.2.1																
O.2.2																
O.3.1																

Kąt zanurzenia dla frezowania helikoidalnego i rampingu:
liczba zębów 3 = 5°/ liczba zębów 4 = 4°/ liczba zębów 5 = 3°

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MonsterMill – ICR – Frezy trzpieniowe, krótkie – długie

Indeks	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS	Typ krótki	Typ długi	52 784 ..., 52 786 ...												● 1. Wybór ○ odpowiedni		
						Ø DC (mm) =														
						3			4			5			6					
						a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	v_c (m/min)			$a_{p\,max.}$ x DC		f_z (mm)														
P.1.1	140	130		1,0	1,0*	0,038	0,029	0,021	0,049	0,038	0,028	0,063	0,049	0,035	0,074	0,057	0,041	○	●	○
P.1.2	140	130		1,0	1,0*	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	○	●	○
P.1.3	140	130		1,0	1,0*	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	○	●	○
P.1.4	140	130		1,0	1,0*	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	○	●	○
P.1.5	140	130		1,0	1,0*	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	○	●	○
P.2.1	120	110		1,0	1,0*	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	○	●	○
P.2.2	120	110		1,0	1,0*	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	○	●	○
P.2.3	80	90		1,0	1,0*	0,031	0,024	0,018	0,063	0,049	0,035	0,052	0,040	0,029	0,061	0,047	0,034	○	●	○
P.2.4	80	90		1,0	1,0*	0,031	0,024	0,018	0,063	0,049	0,035	0,052	0,040	0,029	0,061	0,047	0,034	○	●	○
P.3.1	80	90		1,0	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	○	●	○
P.3.2	80	90		1,0	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	○	●	○
P.3.3	100	110		1,0	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	○	●	○
P.4.1	100			1,0	1,0*	0,025	0,019	0,014	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,047	0,036	0,026	●		
P.4.2	100			1,0	1,0*	0,025	0,019	0,014	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,047	0,036	0,026	●		
M.1.1	**100**			1,0	1,0*	0,025	0,019	0,014	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,047	0,036	0,026	●		
M.2.1	**80**			1,0	1,0*	0,025	0,019	0,014	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,047	0,036	0,026	●		
M.3.1	**100**			1,0	1,0*	0,025	0,019	0,014	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,047	0,036	0,026	●		
K.1.1		180		1,0	1,0*	0,047	0,036	0,026	0,063	0,049	0,035	0,079	0,061	0,044	0,094	0,073	0,053		●	
K.1.2		160		1,0	1,0*	0,047	0,036	0,026	0,063	0,049	0,035	0,079	0,061	0,044	0,094	0,073	0,053		●	
K.2.1		180		1,0	1,0*	0,040	0,031	0,023	0,054	0,042	0,030	0,067	0,052	0,038	0,081	0,062	0,045		●	
K.2.2		160		1,0	1,0*	0,040	0,031	0,023	0,054	0,042	0,030	0,067	0,052	0,038	0,081	0,062	0,045		●	
K.3.1		120		1,0	1,0*	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038		●	
K.3.2		120		1,0	1,0*	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038		●	
N.1.1																				
N.1.2																				
N.2.1																				
N.2.2																				
N.2.3																				
N.3.1	280	280		1,0	1,0*	0,038	0,029	0,021	0,049	0,038	0,028	0,063	0,049	0,035	0,741	0,572	0,413	●		○
N.3.2	220	220		1,0	1,0*	0,040	0,031	0,023	0,054	0,042	0,030	0,067	0,052	0,038	0,081	0,062	0,045	●		○
N.3.3	220	220		1,0	1,0*	0,040	0,031	0,023	0,054	0,042	0,030	0,067	0,052	0,038	0,081	0,062	0,045	●		○
N.4.1																				
S.1.1	45			0,5	0,5	0,025	0,012	0,014	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,047	0,036	0,026	●		
S.1.2	45			0,5	0,5	0,025	0,012	0,014	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,047	0,036	0,026	●		
S.2.1	25			0,5	0,5	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	●		
S.2.2	30			0,5	0,5	0,025	0,012	0,014	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,047	0,036	0,026	●		
S.2.3	25			0,5	0,5	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	●		
S.3.1	80			0,5	0,5	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,052	0,040	0,029	0,061	0,047	0,034	●		
S.3.2	60			0,5	0,5	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	●		
S.3.3	60			0,5	0,5	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	●		
H.1.1		80		0,3	0,3	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030		●	
H.1.2		60		0,15	0,15	0,025	0,019	0,014	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,047	0,036	0,026		●	
H.1.3																				
H.1.4																				
H.2.1		80		0,5	0,5	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,052	0,040	0,029	0,061	0,047	0,034		●	
H.3.1		80		0,3	0,3	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030		●	
O.1.1	300	300		1,0	1,0*	0,058	0,045	0,033	0,108	0,083	0,060	0,135	0,104	0,075	0,162	0,125	0,090	●		○
O.1.2																				
O.2.1																				
O.2.2																				
O.3.1																				

* = przy a_p 1,5xD należy pomnożyć posuw na ząb f_z przez 0,8

Ciąg dalszy na następnej stronie

Kąt zanurzenia dla frezowania helikoidalnego i rampingu:
liczba zębów 3 = 5°/ liczba zębów 4 = 4°/ liczba zębów 5 = 3°

14

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MonsterMill – ICR – Frezy trzpieniowe, krótkie – długie

Indeks	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS	Typ krótki	Typ długi	52 784 ..., 52 786 ...											
						Ø DC (mm) =											
						8			10			12			14		
						a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
	v_c (m/min)			$a_{p\,max.}$ x DC		f_z (mm)											
P.1.1	140	130		1,0	1,0*	0,10	0,08	0,06	0,12	0,10	0,07	0,15	0,11	0,08	0,17	0,13	0,10
P.1.2	140	130		1,0	1,0*	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,07	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09
P.1.3	140	130		1,0	1,0*	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,07	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09
P.1.4	140	130		1,0	1,0*	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,07	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09
P.1.5	140	130		1,0	1,0*	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,07	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09
P.2.1	120	110		1,0	1,0*	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,07	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09
P.2.2	120	110		1,0	1,0*	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,07	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09
P.2.3	80	90		1,0	1,0*	0,08	0,06	0,05	0,11	0,09	0,06	0,12	0,09	0,07	0,14	0,11	0,08
P.2.4	80	90		1,0	1,0*	0,08	0,06	0,05	0,11	0,09	0,06	0,12	0,09	0,07	0,14	0,11	0,08
P.3.1	80	90		1,0	1,0*	0,07	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,10	0,07
P.3.2	80	90		1,0	1,0*	0,07	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,10	0,07
P.3.3	100	110		1,0	1,0*	0,07	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,10	0,07
P.4.1	100			1,0	1,0*	0,06	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06
P.4.2	100			1,0	1,0*	0,06	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06
M.1.1	**100**			1,0	1,0*	0,06	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06
M.2.1	**80**			1,0	1,0*	0,06	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06
M.3.1	**100**			1,0	1,0*	0,06	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06
K.1.1		180		1,0	1,0*	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,16	0,13	0,09	0,22	0,17	0,12
K.1.2		160		1,0	1,0*	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,16	0,13	0,09	0,22	0,17	0,12
K.2.1		180		1,0	1,0*	0,11	0,08	0,06	0,14	0,10	0,08	0,14	0,11	0,08	0,19	0,15	0,11
K.2.2		160		1,0	1,0*	0,11	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07	0,14	0,11	0,08	0,19	0,15	0,11
K.3.1		120		1,0	1,0*	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09
K.3.2		120		1,0	1,0*	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09
N.1.1																	
N.1.2																	
N.2.1																	
N.2.2																	
N.2.3																	
N.3.1	280	280		1,0	1,0*	0,10	0,08	0,06	0,12	0,10	0,07	0,15	0,11	0,08	0,17	0,13	0,10
N.3.2	220	220		1,0	1,0*	0,11	0,08	0,06	0,14	0,10	0,08	0,16	0,13	0,09	0,14	0,11	0,08
N.3.3	220	220		1,0	1,0*	0,11	0,08	0,06	0,14	0,10	0,08	0,16	0,13	0,09	0,14	0,11	0,08
N.4.1																	
S.1.1	45			0,5	0,5	0,06	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06
S.1.2	45			0,5	0,5	0,06	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06
S.2.1	25			0,5	0,5	0,07	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,10	0,07
S.2.2	30			0,5	0,5	0,06	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06
S.2.3	25			0,5	0,5	0,07	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,05	0,06	0,13	0,10	0,07
S.3.1	80			0,5	0,5	0,08	0,06	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07	0,14	0,11	0,08
S.3.2	60			0,5	0,5	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09
S.3.3	60			0,5	0,5	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09
H.1.1		80		0,3	0,3	0,07	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,10	0,07
H.1.2		60		0,15	0,15	0,06	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06
H.1.3																	
H.1.4																	
H.2.1		80		0,5	0,5	0,08	0,06	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07	0,14	0,11	0,08
H.3.1		80		0,3	0,3	0,07	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,10	0,07
O.1.1	300	300		1,0	1,0*	0,22	0,17	0,12	0,27	0,21	0,15	0,32	0,25	0,18	0,38	0,29	0,21
O.1.2																	
O.2.1																	
O.2.2																	
O.3.1																	

* = przy a_p 1,5xD należy pomnożyć posuw na ząb f_z przez 0,8

Kąt zanurzenia dla frezowania helikoidalnego i rampingu:
liczba zębów 3 = 5°/ liczba zębów 4 = 4°/ liczba zębów 5 = 3°

Indeks	52 784 ..., 52 786 ...									● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Ø DC (mm) =											
	16			18			20					
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z (mm)											
P.1.1	0,18	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,20	0,17	0,14	○	●	○
P.1.2	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13	○	●	○
P.1.3	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13	○	●	○
P.1.4	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13	○	●	○
P.1.5	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13	○	●	○
P.2.1	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13	○	●	○
P.2.2	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13	○	●	○
P.2.3	0,14	0,12	0,09	0,15	0,13	0,10	0,16	0,14	0,11	○	●	○
P.2.4	0,14	0,12	0,09	0,15	0,13	0,10	0,16	0,14	0,11	○	●	○
P.3.1	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,14	0,13	0,10	○	●	○
P.3.2	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,14	0,13	0,10	○	●	○
P.3.3	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,14	0,13	0,10	○	●	○
P.4.1	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,13	0,11	0,09	●		
P.4.2	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,13	0,11	0,09	●		
M.1.1	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,13	0,11	0,09	●		
M.2.1	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,13	0,11	0,09	●		
M.3.1	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,13	0,11	0,09	●		
K.1.1	0,22	0,18	0,14	0,24	0,20	0,16	0,25	0,22	0,18		●	
K.1.2	0,22	0,18	0,14	0,24	0,20	0,16	0,25	0,22	0,18		●	
K.2.1	0,19	0,16	0,12	0,20	0,17	0,13	0,25	0,22	0,18		●	
K.2.2	0,19	0,16	0,12	0,20	0,17	0,13	0,22	0,19	0,15		●	
K.3.1	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13		●	
K.3.2	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13		●	
N.1.1												
N.1.2												
N.2.1												
N.2.2												
N.2.3												
N.3.1	0,18	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,20	0,17	0,14	●		○
N.3.2	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	0,22	0,19	0,15	●		○
N.3.3	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	0,22	0,19	0,15	●		○
N.4.1												
S.1.1	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,13	0,11	0,09	●		
S.1.2	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,13	0,11	0,09	●		
S.2.1	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,14	0,13	0,10	●		
S.2.2	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,13	0,11	0,09	●		
S.2.3	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,14	0,13	0,10	●		
S.3.1	0,14	0,12	0,09	0,15	0,13	0,10	0,16	0,14	0,11	●		
S.3.2	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13	●		
S.3.3	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13	●		
H.1.1	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,14	0,13	0,10		●	
H.1.2	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,13	0,11	0,09		●	
H.1.3												
H.1.4												
H.2.1	0,14	0,12	0,09	0,15	0,13	0,10	0,16	0,14	0,11		●	
H.3.1	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,14	0,13	0,10		●	
O.1.1	0,38	0,31	0,24	0,41	0,35	0,27	0,43	0,38	0,30	●		○
O.1.2												
O.2.1												
O.2.2												
O.3.1												

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MonsterMill – ICR – Frezy trzpieniowe, bardzo długie

Indeks	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS	Typ ekstra długi		52 784 ...															
						Ø DC (mm) =															
						3			4			5			6			8			
						a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
	v_c (m/min)			$a_{p\,max.}$ x DC		f_z (mm)															
P.1.1	120	110		1,0	0,5	0,038	0,029	0,021	0,049	0,038	0,028	0,063	0,049	0,035	0,074	0,057	0,041	0,10	0,08	0,06	
P.1.2	120	110		1,0	0,5	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	0,09	0,07	0,05	
P.1.3	120	110		1,0	0,5	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	0,09	0,07	0,05	
P.1.4	120	110		1,0	0,5	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	0,09	0,07	0,05	
P.1.5	120	110		1,0	0,5	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	0,09	0,07	0,05	
P.2.1	100	90		1,0	0,5	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	0,09	0,07	0,05	
P.2.2	100	90		1,0	0,5	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	0,09	0,07	0,05	
P.2.3	70	70		1,0	0,5	0,031	0,024	0,018	0,063	0,049	0,035	0,052	0,040	0,029	0,061	0,047	0,034	0,08	0,06	0,05	
P.2.4	70	70		1,0	0,5	0,031	0,024	0,018	0,063	0,049	0,035	0,052	0,040	0,029	0,061	0,047	0,034	0,08	0,06	0,05	
P.3.1	70	70		1,0	0,5	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	0,07	0,06	0,04	
P.3.2	70	70		1,0	0,5	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	0,07	0,06	0,04	
P.3.3	85	90		1,0	0,5	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	0,07	0,06	0,04	
P.4.1	85			1,0	0,5	0,025	0,019	0,014	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,047	0,036	0,026	0,06	0,05	0,04	
P.4.2	85			1,0	0,5	0,025	0,019	0,014	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,047	0,036	0,026	0,06	0,05	0,04	
M.1.1	85			1,0	0,5	0,025	0,019	0,014	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,047	0,036	0,026	0,06	0,05	0,04	
M.2.1	70			1,0	0,5	0,025	0,019	0,014	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,047	0,036	0,026	0,06	0,05	0,04	
M.3.1	85			1,0	0,5	0,025	0,019	0,014	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,047	0,036	0,026	0,06	0,05	0,04	
K.1.1		150		1,0	0,5	0,047	0,036	0,026	0,063	0,049	0,035	0,079	0,061	0,044	0,094	0,073	0,053	0,13	0,10	0,07	
K.1.2		140		1,0	0,5	0,047	0,036	0,026	0,063	0,049	0,035	0,079	0,061	0,044	0,094	0,073	0,053	0,13	0,10	0,07	
K.2.1		150		1,0	0,5	0,040	0,031	0,023	0,054	0,042	0,030	0,067	0,052	0,038	0,081	0,062	0,045	0,11	0,08	0,06	
K.2.2		140		1,0	0,5	0,040	0,031	0,023	0,054	0,042	0,030	0,067	0,052	0,038	0,081	0,062	0,045	0,11	0,08	0,06	
K.3.1		105		1,0	0,5	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	0,09	0,07	0,05	
K.3.2		105		1,0	0,5	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	0,09	0,07	0,05	
N.1.1																					
N.1.2																					
N.2.1																					
N.2.2																					
N.2.3																					
N.3.1	240	240		1,0	0,5	0,038	0,029	0,021	0,049	0,038	0,028	0,063	0,049	0,035	0,741	0,572	0,413	0,10	0,08	0,06	
N.3.2	190	190		1,0	0,5	0,040	0,031	0,023	0,054	0,042	0,030	0,067	0,052	0,038	0,081	0,062	0,045	0,11	0,08	0,06	
N.3.3	190	190		1,0	0,5	0,040	0,031	0,023	0,054	0,042	0,030	0,067	0,052	0,038	0,081	0,062	0,045	0,11	0,08	0,06	
N.4.1																					
S.1.1	38			0,5	0,25	0,025	0,012	0,014	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,047	0,036	0,026	0,06	0,05	0,04	
S.1.2	38			0,5	0,25	0,025	0,012	0,014	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,047	0,036	0,026	0,06	0,05	0,04	
S.2.1	23			0,5	0,25	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	0,07	0,06	0,04	
S.2.2	27			0,5	0,25	0,025	0,012	0,014	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,047	0,036	0,026	0,06	0,05	0,04	
S.2.3	23			0,5	0,25	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	0,07	0,06	0,04	
S.3.1	70			0,5	0,25	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,052	0,040	0,029	0,061	0,047	0,034	0,08	0,06	0,05	
S.3.2	50			0,5	0,25	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	0,09	0,07	0,05	
S.3.3	50			0,5	0,25	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	0,09	0,07	0,05	
H.1.1		70		0,5*		0,027	0,021		0,036	0,028		0,045	0,035		0,054	0,042		0,07	0,06		
H.1.2		50		0,5*		0,025	0,019		0,031	0,024		0,040	0,031		0,047	0,036		0,06	0,05		
H.1.3																					
H.1.4																					
H.2.1		70		0,5*		0,031	0,024		0,040	0,031		0,052	0,040		0,061	0,047		0,08	0,06		
H.3.1		70		0,5*		0,027	0,021		0,036	0,028		0,045	0,035		0,054	0,042		0,07	0,06		
O.1.1	250	250		1,0	0,5	0,058	0,045	0,033	0,108	0,083	0,060	0,135	0,104	0,075	0,162	0,125	0,090	0,22	0,17	0,12	
O.1.2																					
O.2.1																					
O.2.2																					
O.3.1																					

*= frezowanie krawędzi i trochoidalne frezowanie

Kąt zanurzenia dla frezowania helikoidalnego i rampingu:
liczba zębów 3 = 5°/ liczba zębów 4 = 4°/ liczba zębów 5 = 3°

Indeks	52 784 ... Ø DC (mm) = 10			12			14			16			18			20		
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
	f_z (mm)																	
P.1.1	0,12	0,10	0,07	0,15	0,11	0,08	0,17	0,13	0,10	0,18	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,20	0,17	0,14
P.1.2	0,12	0,09	0,07	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13
P.1.3	0,12	0,09	0,07	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13
P.1.4	0,12	0,09	0,07	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13
P.1.5	0,12	0,09	0,07	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13
P.2.1	0,12	0,09	0,07	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13
P.2.2	0,12	0,09	0,07	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13
P.2.3	0,11	0,09	0,06	0,12	0,09	0,07	0,14	0,11	0,08	0,14	0,12	0,09	0,15	0,13	0,10	0,16	0,14	0,11
P.2.4	0,11	0,09	0,06	0,12	0,09	0,07	0,14	0,11	0,08	0,14	0,12	0,09	0,15	0,13	0,10	0,16	0,14	0,11
P.3.1	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,10	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,14	0,13	0,10
P.3.2	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,10	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,14	0,13	0,10
P.3.3	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,10	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,14	0,13	0,10
P.4.1	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,13	0,11	0,09
P.4.2	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,13	0,11	0,09
M.1.1	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,13	0,11	0,09
M.2.1	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,13	0,11	0,09
M.3.1	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,13	0,11	0,09
K.1.1	0,14	0,10	0,08	0,16	0,13	0,09	0,22	0,17	0,12	0,22	0,18	0,14	0,24	0,20	0,16	0,25	0,22	0,18
K.1.2	0,14	0,10	0,08	0,16	0,13	0,09	0,22	0,17	0,12	0,22	0,18	0,14	0,24	0,20	0,16	0,25	0,22	0,18
K.2.1	0,14	0,10	0,08	0,14	0,11	0,08	0,19	0,15	0,11	0,19	0,16	0,12	0,20	0,17	0,13	0,25	0,22	0,18
K.2.2	0,12	0,09	0,07	0,14	0,11	0,08	0,19	0,15	0,11	0,19	0,16	0,12	0,20	0,17	0,13	0,22	0,19	0,15
K.3.1	0,11	0,09	0,06	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13
K.3.2	0,11	0,09	0,06	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1	0,12	0,10	0,07	0,15	0,11	0,08	0,17	0,13	0,10	0,18	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,20	0,17	0,14
N.3.2	0,14	0,10	0,08	0,16	0,13	0,09	0,14	0,11	0,08	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	0,22	0,19	0,15
N.3.3	0,14	0,10	0,08	0,16	0,13	0,09	0,14	0,11	0,08	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	0,22	0,19	0,15
N.4.1																		
S.1.1	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,13	0,11	0,09
S.1.2	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,13	0,11	0,09
S.2.1	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,10	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,14	0,13	0,10
S.2.2	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,13	0,11	0,09
S.2.3	0,09	0,07	0,05	0,11	0,05	0,06	0,13	0,10	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,14	0,13	0,10
S.3.1	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07	0,14	0,11	0,08	0,14	0,12	0,09	0,15	0,13	0,10	0,16	0,14	0,11
S.3.2	0,11	0,09	0,06	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13
S.3.3	0,11	0,09	0,06	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13
H.1.1	0,09	0,07		0,11	0,08		0,13	0,10		0,13	0,10		0,14	0,12		0,14	0,13	
H.1.2	0,08	0,06		0,09	0,07		0,11	0,09		0,11	0,09		0,12	0,10		0,13	0,11	
H.1.3																		
H.1.4																		
H.2.1	0,10	0,08		0,12	0,09		0,14	0,11		0,14	0,12		0,16	0,13		0,16	0,14	
H.3.1	0,09	0,07		0,11	0,08		0,13	0,10		0,13	0,10		0,14	0,12		0,14	0,13	
O.1.1	0,27	0,21	0,15	0,32	0,25	0,18	0,38	0,29	0,21	0,38	0,31	0,24	0,41	0,35	0,27	0,43	0,38	0,30
O.1.2																		
O.2.1																		
O.2.2																		
O.3.1																		

● 1. Wybór
○ odpowiedni

Indeks	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
P.1.1	○	●	○
P.1.2	○	●	○
P.1.3	○	●	○
P.1.4	○	●	○
P.1.5	○	●	○
P.2.1	○	●	○
P.2.2	○	●	○
P.2.3	○	●	○
P.2.4	○	●	○
P.3.1	○	●	○
P.3.2	○	●	○
P.3.3	○	●	○
P.4.1	●		
P.4.2	●		
M.1.1	●		
M.2.1	●		
M.3.1	●		
K.1.1		●	
K.1.2		●	
K.2.1		●	
K.2.2		●	
K.3.1		●	
K.3.2		●	
N.1.1			
N.1.2			
N.2.1			
N.2.2			
N.2.3			
N.3.1	●		○
N.3.2	●		○
N.3.3	●		○
N.4.1			
S.1.1	●		
S.1.2	●		
S.2.1	●		
S.2.2	●		
S.2.3	●		
S.3.1	●		
S.3.2	●		
S.3.3	●		
H.1.1		●	
H.1.2		●	
H.1.3			
H.1.4			
H.2.1		●	
H.3.1		●	
O.1.1	●		○
O.1.2			
O.2.1			
O.2.2			
O.3.1			

14

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MonsterMill – TCR – Frezy trzpieniowe

Indeks	Typ długi	Typ ekstra długi	Typ długi	Typ ekstra długi	52 504 ..., 52 508 ...											
					Ø DC (mm) =											
					4			5			6			8		
					a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
	v_c (m/min)		$a_{p\,max.}$ x DC		f_z (mm)											
P.4.1	110	88	1,0	0,5	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,037	0,025
P.4.2	100	80	1,0	0,5	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,037	0,025
M.1.1	110	88	1,0	0,5	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,037	0,025
M.2.1	80	64	1,0	0,5	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,037	0,025
M.3.1	100	80	1,0	0,5	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,037	0,025
S.1.1																
S.1.2																
S.2.1																
S.2.2																
S.2.3																
S.3.1	80	96	1,0	0,5	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,050	0,037	0,025
S.3.2	70	80	1,0	0,5	0,020	0,015	0,010	0,030	0,022	0,014	0,040	0,029	0,019	0,048	0,035	0,022
S.3.3	60	64	1,0	0,5	0,150	0,010	0,008	0,025	0,018	0,010	0,035	0,025	0,015	0,040	0,030	0,018

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MonsterMill – TCR – Frezy trzpieniowe

Indeks	Typ długi	Typ długi	52 506 ...											
			Ø DC (mm) =											
			4		5		6		8		10		12	
			a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)											
P.4.1	110	1,0	0,022	0,017	0,032	0,024	0,042	0,031	0,05	0,037	0,064	0,048	0,08	0,06
P.4.2	100	1,0	0,022	0,017	0,032	0,024	0,042	0,031	0,05	0,037	0,064	0,048	0,08	0,06
M.1.1	110	1,0	0,022	0,017	0,032	0,024	0,042	0,031	0,05	0,037	0,064	0,048	0,08	0,06
M.2.1	80	1,0	0,022	0,017	0,032	0,024	0,042	0,031	0,05	0,037	0,064	0,048	0,08	0,06
M.3.1	100	1,0	0,022	0,017	0,032	0,024	0,042	0,031	0,05	0,037	0,064	0,048	0,08	0,06
S.1.1														
S.1.2														
S.2.1														
S.2.2														
S.2.3														
S.3.1	80	1,0	0,022	0,017	0,032	0,024	0,042	0,031	0,050	0,037	0,064	0,048	0,080	0,060
S.3.2	70	1,0	0,020	0,015	0,030	0,022	0,040	0,029	0,048	0,035	0,062	0,046	0,078	0,058
S.3.3	60	1,0	0,150	0,010	0,025	0,018	0,035	0,025	0,040	0,030	0,055	0,035	0,070	0,050

Indeks	52 504 ..., 52 508 ...												● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Ø DC (mm) =														
	10			12			16			20					
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC			
	f_z (mm)												Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
P.4.1	0,064	0,048	0,032	0,08	0,06	0,04	0,085	0,065	0,045	0,111	0,09	0,07	●	○	
P.4.2	0,064	0,048	0,032	0,08	0,06	0,04	0,085	0,065	0,045	0,111	0,09	0,07	●	○	
M.1.1	0,064	0,048	0,032	0,08	0,06	0,04	0,085	0,065	0,045	0,111	0,09	0,07	●	○	
M.2.1	0,064	0,048	0,032	0,08	0,06	0,04	0,085	0,065	0,045	0,111	0,09	0,07	●	○	
M.3.1	0,064	0,048	0,032	0,08	0,06	0,04	0,085	0,065	0,045	0,111	0,09	0,07	●	○	
S.1.1															
S.1.2															
S.2.1															
S.2.2															
S.2.3															
S.3.1	0,064	0,048	0,032	0,080	0,060	0,040	0,085	0,065	0,045	0,111	0,090	0,070	●		
S.3.2	0,062	0,046	0,030	0,078	0,058	0,038	0,083	0,063	0,043	0,109	0,088	0,068	●		
S.3.3	0,055	0,035	0,025	0,070	0,050	0,030	0,075	0,055	0,035	0,100	0,080	0,060	●		

Indeks	52 506 ...				● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Ø DC (mm) =						
	16		20				
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC			
	f_z (mm)				Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
P.4.1	0,085	0,065	0,111	0,09	●	○	
P.4.2	0,085	0,065	0,111	0,09	●	○	
M.1.1	0,085	0,065	0,111	0,09	●	○	
M.2.1	0,085	0,065	0,111	0,09	●	○	
M.3.1	0,085	0,065	0,111	0,09	●	○	
S.1.1							
S.1.2							
S.2.1							
S.2.2							
S.2.3							
S.3.1	0,085	0,065	0,111	0,090	●		
S.3.2	0,083	0,063	0,109	0,088	●		
S.3.3	0,075	0,055	0,100	0,080	●		

14

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MonsterMill – TCR – Frezy kuliste

Indeks	Typ długi	Typ ekstra długi		52 514 ...											
				Ø DC (mm) =											
				2		3		4		5		6		8	
				a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC
	v_c (m/min)		$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)											
P.4.1	110	65	0,1 - 0,2	0,015	0,011	0,018	0,012	0,02	0,015	0,02	0,015	0,03	0,02	0,04	0,03
P.4.2	100	60	0,1 - 0,2	0,015	0,011	0,018	0,012	0,02	0,015	0,02	0,015	0,03	0,02	0,04	0,03
M.1.1	110	65	0,1 - 0,2	0,015	0,011	0,018	0,012	0,02	0,015	0,02	0,015	0,03	0,02	0,04	0,03
M.2.1	80	55	0,1 - 0,2	0,015	0,011	0,018	0,012	0,02	0,015	0,02	0,015	0,03	0,02	0,04	0,03
M.3.1	100	60	0,1 - 0,2	0,015	0,011	0,018	0,012	0,02	0,015	0,02	0,015	0,03	0,02	0,04	0,03
S.1.1															
S.1.2															
S.2.1															
S.2.2															
S.2.3															
S.3.1	80	60	0,1 - 0,2	0,017	0,013	0,02	0,014	0,022	0,017	0,022	0,017	0,034	0,025	0,053	0,042
S.3.2	70	50	0,1 - 0,2	0,014	0,011	0,017	0,012	0,019	0,014	0,019	0,014	0,029	0,022	0,046	0,036
S.3.3	60	40	0,1 - 0,2	0,012	0,009	0,014	0,01	0,016	0,012	0,016	0,012	0,024	0,018	0,038	0,03

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MonsterMill – TCR – Frezy czołowo-torusowe

Indeks	Typ długi	Typ ekstra długi		52 512 ...									● 1. Wybór ○ odpowiedni		
				Ø DC (mm) =											
				2	3	4	5	6	8	10	12	16	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
				a_e 0,1–1,0 x DC											
	v_c (m/min)		$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)											
P.4.1	120	110	0,06	0,025	0,04	0,06	0,07	0,09	0,11	0,13	0,18	0,22	●	○	
P.4.2	110	100	0,06	0,025	0,04	0,06	0,07	0,09	0,11	0,13	0,18	0,22	●	○	
M.1.1	120	110	0,06	0,025	0,04	0,06	0,07	0,09	0,11	0,13	0,18	0,22	●	○	
M.2.1	100	90	0,06	0,025	0,04	0,06	0,07	0,09	0,11	0,13	0,18	0,22	●	○	
M.3.1	110	100	0,06	0,025	0,04	0,06	0,07	0,09	0,11	0,13	0,18	0,22	●	○	
S.1.1															
S.1.2															
S.2.1															
S.2.2															
S.2.3															
S.3.1	130	120	0,06	0,025	0,040	0,060	0,070	0,090	0,11	0,13	0,18	0,22	●		
S.3.2	110	100	0,06	0,020	0,035	0,055	0,065	0,085	0,10	0,12	0,16	0,20	●		
S.3.3	90	80	0,06	0,015	0,030	0,050	0,060	0,080	0,09	0,11	0,15	0,18	●		

Indeks	52 514 ... Ø DC (mm) = 10 a_e 0,1–0,2 x DC	10 a_e 0,3–0,4 x DC	12 a_e 0,1–0,2 x DC	12 a_e 0,3–0,4 x DC	16 a_e 0,1–0,2 x DC	16 a_e 0,3–0,4 x DC	● 1. Wybór ○ odpowiedni Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z (mm)								
P.4.1	0,05	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	●	○	
P.4.2	0,05	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	●	○	
M.1.1	0,05	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	●	○	
M.2.1	0,05	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	●	○	
M.3.1	0,05	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	●	○	
S.1.1									
S.1.2									
S.2.1									
S.2.2									
S.2.3									
S.3.1	0,059	0,046	0,066	0,056	0,073	0,063	●		
S.3.2	0,05	0,04	0,056	0,048	0,062	0,054	●		
S.3.3	0,042	0,033	0,047	0,04	0,052	0,045	●		

14

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MonsterMill – NCR – Frezy trzpieniowe, długie

Indeks	ZEFP = 4			Typ długi	53 030 ...											
					Ø DC (mm) =											
					4			5			6			8		
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC		a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
	v_c (m/min)			$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)											
M.1.1	120	100	70	1,0	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03
M.2.1	100	80	60	1,0	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03
M.3.1	120	100	70	1,0	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03
S.1.1	**50**	**40**	**30**	1,0	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03
S.1.2	**50**	**40**	**30**	1,0	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03
S.2.1	**35**	**30**	**25**	1,0	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03
S.2.2	**35**	**30**	**25**	1,0	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03
S.2.3	**35**	**30**	**25**	1,0	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03
S.3.1	**120**	**100**	**80**	1,0	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,05	0,04	0,03	0,07	0,06	0,04
S.3.2	**100**	**80**	**60**	1,0	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,05	0,04	0,03	0,07	0,06	0,04
S.3.3	**80**	**70**	**60**	1,0	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,05	0,04	0,03	0,07	0,06	0,04

Kąt zanurzenia dla frezowania helokoidalnego i rampingu: 3°

● 1. Wybór
○ odpowiedni

Indeks	ZEFP = 5	Typ długi	53 031 ...												Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
			Ø DC (mm) =														
			6		8		10		12		16		20				
			a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC			
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)														
M.1.1	100	1,5	0,04	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06	0,10	0,07	0,12	0,08	●		○
M.2.1	80	1,5	0,04	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06	0,10	0,07	0,12	0,08	●		○
M.3.1	100	1,5	0,04	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06	0,10	0,07	0,12	0,08	●		○
S.1.1	**40**	**1,5**	**0,04**	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06	0,10	0,07	0,12	0,08	●		
S.1.2	**40**	**1,5**	**0,04**	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06	0,10	0,07	0,12	0,08	●		
S.2.1	**35**	**1,5**	**0,04**	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06	0,10	0,07	0,12	0,08	●		
S.2.2	**35**	**1,5**	**0,04**	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06	0,10	0,07	0,12	0,08	●		
S.2.3	**35**	**1,5**	**0,04**	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06	0,10	0,07	0,12	0,08	●		
S.3.1	**100**	**1,5**	**0,05**	0,04	0,06	0,05	0,08	0,06	0,10	0,07	0,12	0,09	0,14	0,10	●		
S.3.2	**80**	**1,5**	**0,05**	0,04	0,06	0,05	0,08	0,06	0,10	0,07	0,12	0,09	0,14	0,10	●		
S.3.3	**70**	**1,5**	**0,05**	0,04	0,06	0,05	0,08	0,06	0,10	0,07	0,12	0,09	0,14	0,10	●		

Kąt zanurzenia dla frezowania helokoidalnego i rampingu = 1°

Indeks	53 030 ...												● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Ø DC (mm) =														
	10			12			16			20					
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z (mm)														
M.1.1	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,12	0,09	0,05	0,14	0,10	0,06	●		○
M.2.1	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,12	0,09	0,05	0,14	0,10	0,06	●		○
M.3.1	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,12	0,09	0,05	0,14	0,10	0,06	●		○
S.1.1	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,12	0,09	0,05	0,14	0,10	0,06	●		
S.1.2	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,12	0,09	0,05	0,14	0,10	0,06	●		
S.2.1	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,12	0,09	0,05	0,14	0,10	0,06	●		
S.2.2	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,12	0,09	0,05	0,14	0,10	0,06	●		
S.2.3	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,12	0,09	0,05	0,14	0,10	0,06	●		
S.3.1	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,10	0,07	0,16	0,12	0,08	●		
S.3.2	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,10	0,07	0,16	0,12	0,08	●		
S.3.3	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,10	0,07	0,16	0,12	0,08	●		

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MonsterMill – NCR – Frezy trzpieniowe, bardzo długie

Indeks	ZEFP = 4		Typ ekstra długi	53 030 ...													
				Ø DC (mm) =													
				4		5		6		8		10		12			
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC		a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC
	v_c (m/min)		$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)													
M.1.1	100	80	1,0	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	0,08	0,06	0,10	0,07		
M.2.1	90	70	1,0	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	0,08	0,06	0,10	0,07		
M.3.1	100	80	1,0	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	0,08	0,06	0,10	0,07		
S.1.1	**50**	**40**	**1,0**	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	0,08	0,06	0,10	0,07		
S.1.2	**50**	**40**	**1,0**	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	0,08	0,06	0,10	0,07		
S.2.1	**35**	**30**	**1,0**	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	0,08	0,06	0,10	0,07		
S.2.2	**35**	**30**	**1,0**	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	0,08	0,06	0,10	0,07		
S.2.3	**35**	**30**	**1,0**	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	0,08	0,06	0,10	0,07		
S.3.1	**100**	**80**	**1,0**	0,04	0,03	0,05	0,04	0,05	0,04	0,07	0,06	0,09	0,07	0,11	0,08		
S.3.2	**80**	**70**	**1,0**	0,04	0,03	0,05	0,04	0,05	0,04	0,07	0,06	0,09	0,07	0,11	0,08		
S.3.3	**70**	**60**	**1,0**	0,04	0,03	0,05	0,04	0,05	0,04	0,07	0,06	0,09	0,07	0,11	0,08		

Kąt zanurzenia dla frezowania helokoidalnego i rampingu: 3°

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MonsterMill – NCR – Frezy kuliste

Indeks	Typ długi	Typ ekstra długi	$a_{p\,max.}$ x DC	53 032 ... / 53 033 ...											
				Ø DC (mm) =											
				2		3		4		5		6		8	
				a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,05 x DC	a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,05 x DC	a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,05 x DC	a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,05 x DC	a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,05 x DC	a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,05 x DC
	v_c (m/min)			f_z (mm)											
M.1.1	120	90	0.02	0.02	0.015	0.03	0.02	0.035	0.025	0.04	0.03	0.055	0.04	0.07	0.05
M.2.1	100	80	0.02	0.02	0.015	0.03	0.02	0.035	0.025	0.04	0.03	0.055	0.04	0.07	0.05
M.3.1	120	90	0.02	0.02	0.015	0.03	0.02	0.035	0.025	0.04	0.03	0.055	0.04	0.07	0.05
S.1.1	**60**	**50**	**0.02**	0.015	0.01	0.025	0.015	0.03	0.02	0.04	0.025	0.05	0.03	0.06	0.04
S.1.2	**60**	**50**	**0.02**	0.015	0.01	0.025	0.015	0.03	0.02	0.04	0.025	0.05	0.03	0.06	0.04
S.2.1	**50**	**40**	**0.02**	0.015	0.01	0.025	0.015	0.03	0.02	0.04	0.025	0.05	0.03	0.06	0.04
S.2.2	**50**	**40**	**0.02**	0.015	0.01	0.025	0.015	0.03	0.02	0.04	0.025	0.05	0.03	0.06	0.04
S.2.3	**50**	**40**	**0.02**	0.015	0.01	0.025	0.015	0.03	0.02	0.04	0.025	0.05	0.03	0.06	0.04
S.3.1	100	80	0.02	0.02	0.015	0.03	0.02	0.035	0.025	0.04	0.03	0.055	0.04	0.07	0.05
S.3.2	90	70	0.02	0.02	0.015	0.03	0.02	0.035	0.025	0.04	0.03	0.055	0.04	0.07	0.05
S.3.3	90	70	0.02	0.02	0.015	0.03	0.02	0.035	0.025	0.04	0.03	0.055	0.04	0.07	0.05

Indeks	53 030 ... Ø DC (mm) = 16 a_e 0,1–0,2 x DC	16 a_e 0,3–0,4 x DC	20 a_e 0,1–0,2 x DC	20 a_e 0,3–0,4 x DC	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z (mm)				● 1. Wybór ○ odpowiedni		
M.1.1	0,12	0,09	0,14	0,10	●		○
M.2.1	0,12	0,09	0,14	0,10	●		○
M.3.1	0,12	0,09	0,14	0,10	●		○
S.1.1	0,12	0,09	0,14	0,10	●		
S.1.2	0,12	0,09	0,14	0,10	●		
S.2.1	0,12	0,09	0,14	0,10	●		
S.2.2	0,12	0,09	0,14	0,10	●		
S.2.3	0,12	0,09	0,14	0,10	●		
S.3.1	0,13	0,10	0,16	0,12	●		
S.3.2	0,13	0,10	0,16	0,12	●		
S.3.3	0,13	0,10	0,16	0,12	●		

Indeks	53 032 ... / 53 033 ... Ø DC (mm) = 10 a_e 0,01–0,02 x DC	10 a_e 0,03–0,05 x DC	12 a_e 0,01–0,02 x DC	12 a_e 0,03–0,05 x DC	16 a_e 0,01–0,02 x DC	16 a_e 0,03–0,05 x DC	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z (mm)						● 1. Wybór ○ odpowiedni		
M.1.1	0.08	0.06	0.09	0.07	0.12	0.1	●		○
M.2.1	0.08	0.06	0.09	0.07	0.12	0.1	●		○
M.3.1	0.08	0.06	0.09	0.07	0.12	0.1	●		○
S.1.1	0.07	0.05	0.08	0.06	0.1	0.08	●		
S.1.2	0.07	0.05	0.08	0.06	0.1	0.08	●		
S.2.1	0.07	0.05	0.08	0.06	0.1	0.08	●		
S.2.2	0.07	0.05	0.08	0.06	0.1	0.08	●		
S.2.3	0.07	0.05	0.08	0.06	0.1	0.08	●		
S.3.1	0.08	0.06	0.09	0.07	0.12	0.1	●		
S.3.2	0.08	0.06	0.09	0.07	0.12	0.1	●		
S.3.3	0.08	0.06	0.09	0.07	0.12	0.1	●		

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MonsterMill – HCR – Frezy trzpieniowe

Indeks	$T_x \leq 2,5 \times DC$		53 603 ..., 53 604 ...									
			Ø DC (mm) =									
	Obróbka krawędzi		0,2	0,3	0,4–0,5	0,6–0,7	0,8–0,9	1	1,2–1,4	1,5	1,6–1,8	2
			a_e 0,05 x DC									
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)									
P.1.3	200	1,0	0,006	0,006	0,012	0,012	0,018	0,018	0,024	0,030	0,036	0,042
P.2.3	200	1,0	0,006	0,006	0,012	0,012	0,018	0,018	0,024	0,030	0,036	0,042
P.3.3	200	1,0	0,006	0,006	0,012	0,012	0,018	0,018	0,024	0,030	0,036	0,042
H.1.1	170	1,0	0,006	0,006	0,012	0,012	0,018	0,018	0,024	0,030	0,036	0,042
H.1.2	160	1,0	0,005	0,005	0,010	0,010	0,014	0,014	0,019	0,024	0,029	0,034
H.1.3	150	1,0	0,004	0,004	0,008	0,008	0,012	0,012	0,016	0,020	0,024	0,028
H.1.4	110	1,0	0,003	0,003	0,006	0,006	0,010	0,010	0,013	0,016	0,019	0,022

Indeks	$T_x \leq 2,5 \times DC$		53 603 ..., 53 604 ...									
			Ø DC (mm) =									
	Obróbka wartswowa w osi Z / Planowanie		0,2	0,3	0,4–0,5	0,6–0,7	0,8–0,9	1	1,2–1,4	1,5	1,6–1,8	2
			a_e 0,05 x DC									
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)									
P.1.3	120	0,07	0,003	0,003	0,006	0,006	0,009	0,009	0,012	0,015	0,018	0,021
P.2.3	120	0,07	0,003	0,003	0,006	0,006	0,009	0,009	0,012	0,015	0,018	0,021
P.3.3	120	0,07	0,003	0,003	0,006	0,006	0,009	0,009	0,012	0,015	0,018	0,021
H.1.1	110	0,05	0,003	0,003	0,006	0,006	0,009	0,009	0,012	0,015	0,018	0,021
H.1.2	100	0,05	0,002	0,002	0,005	0,005	0,007	0,007	0,010	0,012	0,014	0,017
H.1.3	80	0,03	0,002	0,002	0,004	0,004	0,006	0,006	0,008	0,010	0,012	0,014
H.1.4	60	0,03	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,008	0,010	0,011

Indeks	$T_x \leq 2,5 \times DC$		53 603 ..., 53 604 ...									
			Ø DC (mm) =									
	Rowek przelotowy		0,2	0,3	0,4–0,5	0,6–0,7	0,8–0,9	1	1,2–1,4	1,5	1,6–1,8	2
			a_e 0,05 x DC									
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)									
P.1.3	70	0,07	0,002	0,002	0,005	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011	0,012	0,015
P.2.3	70	0,07	0,002	0,002	0,005	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011	0,012	0,015
P.3.3	70	0,07	0,002	0,002	0,005	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011	0,012	0,015
H.1.1	55	0,05	0,002	0,002	0,005	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011	0,012	0,015
H.1.2	45	0,05	0,001	0,001	0,003	0,003	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,010
H.1.3												
H.1.4												

Dla lepszej jakości powierzchni f_z i redukcji naddatku (a_e lub a_p) o 30%!

Indeks	53 603 ..., 53 604 ... Ø DC (mm) = 2,5	3	4	6	8	10	12	● 1. Wybór ○ odpowiedni Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	a_e 0,05 x DC									
	f_z (mm)									
P.1.3	0,054	0,060	0,084	0,126	0,168	0,210	0,240	○	●	●
P.2.3	0,054	0,060	0,084	0,126	0,168	0,210	0,240	○	●	●
P.3.3	0,054	0,060	0,084	0,126	0,168	0,210	0,240	○	●	●
H.1.1	0,054	0,060	0,084	0,126	0,168	0,210	0,240	○	●	●
H.1.2	0,043	0,048	0,067	0,101	0,134	0,168	0,192	○	●	●
H.1.3	0,036	0,040	0,056	0,084	0,112	0,140	0,160	○	●	●
H.1.4	0,029	0,032	0,045	0,067	0,090	0,112	0,128	○	●	●

Indeks	53 603 ..., 53 604 ... Ø DC (mm) = 2,5	3	4	6	8	10	12	● 1. Wybór ○ odpowiedni Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	a_e 0,05 x DC									
	f_z (mm)									
P.1.3	0,027	0,030	0,042	0,063	0,084	0,105	0,120	○	●	●
P.2.3	0,027	0,030	0,042	0,063	0,084	0,105	0,120	○	●	●
P.3.3	0,027	0,030	0,042	0,063	0,084	0,105	0,120	○	●	●
H.1.1	0,027	0,030	0,042	0,063	0,084	0,105	0,120	○	●	●
H.1.2	0,022	0,024	0,034	0,050	0,067	0,084	0,096	○	●	●
H.1.3	0,018	0,020	0,028	0,042	0,056	0,070	0,080	○	●	●
H.1.4	0,014	0,016	0,022	0,034	0,045	0,056	0,064	○	●	●

Indeks	53 603 ..., 53 604 ... Ø DC (mm) = 2,5	3	4	6	8	10	12	● 1. Wybór ○ odpowiedni Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	a_e 0,05 x DC									
	f_z (mm)									
P.1.3	0,018	0,023	0,030	0,045	0,050	0,053	0,060	○	●	●
P.2.3	0,018	0,023	0,030	0,045	0,050	0,053	0,060	○	●	●
P.3.3	0,018	0,023	0,030	0,045	0,050	0,053	0,060	○	●	●
H.1.1	0,018	0,023	0,030	0,045	0,050	0,053	0,060	○	●	●
H.1.2	0,012	0,015	0,020	0,030	0,033	0,035	0,040	○	●	●
H.1.3										
H.1.4										

14

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MonsterMill – HCR – Frezy trzpieniowe

Indeks	$T_x \leq 2,6–5,0 \times DC$		53 603 ..., 53 604 ...									
			Ø DC (mm) =									
	Obróbka krawędzi		0,2	0,3	0,4–0,5	0,6–0,7	0,8–0,9	1	1,2–1,4	1,5	1,6–1,8	2
			a_e 0,05 x DC									
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)									
P.1.3	140	1,0	0,005	0,005	0,009	0,009	0,014	0,014	0,018	0,023	0,027	0,032
P.2.3	140	1,0	0,005	0,005	0,009	0,009	0,014	0,014	0,018	0,023	0,027	0,032
P.3.3	140	1,0	0,005	0,005	0,009	0,009	0,014	0,014	0,018	0,023	0,027	0,032
H.1.1	119	1,0	0,005	0,005	0,009	0,009	0,014	0,014	0,018	0,023	0,027	0,032
H.1.2	112	1,0	0,004	0,004	0,007	0,007	0,011	0,011	0,014	0,018	0,022	0,025
H.1.3	105	1,0	0,003	0,003	0,006	0,006	0,009	0,009	0,012	0,015	0,018	0,021
H.1.4	77	1,0	0,002	0,002	0,005	0,005	0,007	0,007	0,010	0,012	0,014	0,017

Indeks	$T_x \leq 2,6–5,0 \times DC$		53 603 ..., 53 604 ...									
			Ø DC (mm) =									
	Obróbka wartswowa w osi Z / Planowanie		0,2	0,3	0,4–0,5	0,6–0,7	0,8–0,9	1	1,2–1,4	1,5	1,6–1,8	2
			a_e 0,03 x DC									
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)									
P.1.3	84	0,07	0,002	0,002	0,005	0,005	0,007	0,007	0,009	0,011	0,014	0,016
P.2.3	84	0,07	0,002	0,002	0,005	0,005	0,007	0,007	0,009	0,011	0,014	0,016
P.3.3	84	0,07	0,002	0,002	0,005	0,005	0,007	0,007	0,009	0,011	0,014	0,016
H.1.1	77	0,05	0,002	0,002	0,005	0,005	0,007	0,007	0,009	0,011	0,014	0,016
H.1.2	70	0,05	0,002	0,002	0,004	0,004	0,005	0,005	0,007	0,009	0,011	0,013
H.1.3	56	0,03	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011
H.1.4	60	0,03	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,008	0,010	0,011

Indeks	$T_x \leq 2,6–5,0 \times DC$		53 603 ..., 53 604 ...									
			Ø DC (mm) =									
	Rowek przelotowy		0,2	0,3	0,4–0,5	0,6–0,7	0,8–0,9	1	1,2–1,4	1,5	1,6–1,8	2
			a_e 1,0 x DC									
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)									
P.1.3	49	0,07	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011
P.2.3	49	0,07	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011
P.3.3	49	0,07	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011
H.1.1	39	0,05	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011
H.1.2	32	0,05	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005	0,006	0,007
H.1.3												
H.1.4												

Dla lepszej jakości powierzchni f_z i redukcji naddatku (a_e lub a_p) o 30%!

Indeks	53 603 ..., 53 604 ...							● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Ø DC (mm) =									
	2,5	3	4	6	8	10	12			
	a_e 0,05 x DC									
	f_z (mm)							Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
P.1.3	0,041	0,045	0,063	0,095	0,126	0,158	0,180	○	●	●
P.2.3	0,041	0,045	0,063	0,095	0,126	0,158	0,180	○	●	●
P.3.3	0,041	0,045	0,063	0,095	0,126	0,158	0,180	○	●	●
H.1.1	0,041	0,045	0,063	0,095	0,126	0,158	0,180	○	●	●
H.1.2	0,032	0,036	0,050	0,076	0,101	0,126	0,144	○	●	●
H.1.3	0,027	0,030	0,042	0,063	0,084	0,105	0,120	○	●	●
H.1.4	0,022	0,024	0,034	0,050	0,067	0,084	0,096	○	●	●

Indeks	53 603 ..., 53 604 ...							● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Ø DC (mm) =									
	2,5	3	4	6	8	10	12			
	a_e 0,03 x DC									
	f_z (mm)							Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
P.1.3	0,020	0,023	0,032	0,047	0,063	0,079	0,090	○	●	●
P.2.3	0,020	0,023	0,032	0,047	0,063	0,079	0,090	○	●	●
P.3.3	0,020	0,023	0,032	0,047	0,063	0,079	0,090	○	●	●
H.1.1	0,020	0,023	0,032	0,047	0,063	0,079	0,090	○	●	●
H.1.2	0,016	0,018	0,025	0,038	0,050	0,063	0,072	○	●	●
H.1.3	0,014	0,015	0,021	0,032	0,042	0,053	0,060	○	●	●
H.1.4	0,011	0,012	0,017	0,025	0,034	0,042	0,048	○	●	●

Indeks	53 603 ..., 53 604 ...							● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Ø DC (mm) =									
	2,5	3	4	6	8	10	12			
	a_e 1,0 x DC									
	f_z (mm)							Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
P.1.3	0,014	0,015	0,021	0,032	0,042	0,053	0,060	○	●	●
P.2.3	0,014	0,015	0,021	0,032	0,042	0,053	0,060	○	●	●
P.3.3	0,014	0,015	0,021	0,032	0,042	0,053	0,060	○	●	●
H.1.1	0,014	0,015	0,021	0,032	0,042	0,053	0,060	○	●	●
H.1.2	0,009	0,010	0,014	0,021	0,028	0,035	0,040	○	●	●
H.1.3										
H.1.4										

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MonsterMill – HCR – Frezy trzpieniowe

Indeks	$T_x \leq 5{,}1–10{,}0 \times DC$		53 603 ..., 53 604 ...									
	Obróbka krawędzi		Ø DC (mm) =									
			0,2	0,3	0,4–0,5	0,6–0,7	0,8–0,9	1	1,2–1,4	1,5	1,6–1,8	2
			a_e 0,05 x DC									
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)									
P.1.3	110	0,75	0,003	0,003	0,006	0,006	0,009	0,009	0,012	0,015	0,018	0,021
P.2.3	110	0,75	0,003	0,003	0,006	0,006	0,009	0,009	0,012	0,015	0,018	0,021
P.3.3	110	0,75	0,003	0,003	0,006	0,006	0,009	0,009	0,012	0,015	0,018	0,021
H.1.1	94	0,75	0,003	0,003	0,006	0,006	0,009	0,009	0,012	0,015	0,018	0,021
H.1.2	88	0,75	0,002	0,002	0,005	0,005	0,007	0,007	0,010	0,012	0,014	0,017
H.1.3	83	0,75	0,002	0,002	0,004	0,004	0,006	0,006	0,008	0,010	0,012	0,014
H.1.4	61	0,75	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,008	0,010	0,011

Indeks	$T_x \leq 5{,}1–10{,}0 \times DC$		53 603 ..., 53 604 ...									
	Obróbka wartswowa w osi Z / Planowanie		Ø DC (mm) =									
			0,2	0,3	0,4–0,5	0,6–0,7	0,8–0,9	1	1,2–1,4	1,5	1,6–1,8	2
			a_e 0,3 x DC									
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)									
P.1.3	66	0,07	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011
P.2.3	66	0,07	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011
P.3.3	66	0,07	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011
H.1.1	61	0,05	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011
H.1.2	55	0,05	0,001	0,001	0,002	0,002	0,004	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008
H.1.3	44	0,03	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005	0,006	0,007
H.1.4	33	0,03	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006

Indeks	$T_x \leq 10{,}1–15{,}0 \times DC$		53 603 ..., 53 604 ...										● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Obróbka krawędzi		Ø DC (mm) =										Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
			0,4–0,5	0,6–0,7	0,8–0,9	1	1,2–1,4	1,5	1,6–1,8	2	2,5	3	4			
			a_e 0,05 x DC												
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)												
P.1.3	90	0,5	0,005	0,005	0,007	0,007	0,010	0,012	0,014	0,017	0,022	0,024	0,034	○	●	●
P.2.3	90	0,5	0,005	0,005	0,007	0,007	0,010	0,012	0,014	0,017	0,022	0,024	0,034	○	●	●
P.3.3	90	0,5	0,005	0,005	0,007	0,007	0,010	0,012	0,014	0,017	0,022	0,024	0,034	○	●	●
H.1.1	77	0,5	0,005	0,005	0,007	0,007	0,010	0,012	0,014	0,017	0,022	0,024	0,034	○	●	●
H.1.2	72	0,5	0,004	0,004	0,006	0,006	0,008	0,010	0,012	0,013	0,017	0,019	0,027	○	●	●
H.1.3	68	0,5	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,008	0,010	0,011	0,014	0,016	0,022	○	●	●
H.1.4	50	0,5	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,006	0,008	0,009	0,012	0,013	0,018	○	●	●

Indeks	$T_x \leq 10{,}1–15{,}0 \times DC$		53 603 ..., 53 604 ...										● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Obróbka wartswowa w osi Z / Planowanie		Ø DC (mm) =										Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
			0,4–0,5	0,6–0,7	0,8–0,9	1	1,2–1,4	1,5	1,6–1,8	2	2,5	3	4			
			a_e 0,3 x DC												
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)												
P.1.3	90	0,5	0,005	0,005	0,007	0,007	0,010	0,012	0,014	0,017	0,022	0,024	0,034	○	●	●
P.2.3	90	0,5	0,005	0,005	0,007	0,007	0,010	0,012	0,014	0,017	0,022	0,024	0,034	○	●	●
P.3.3	90	0,5	0,005	0,005	0,007	0,007	0,010	0,012	0,014	0,017	0,022	0,024	0,034	○	●	●
H.1.1	77	0,5	0,005	0,005	0,007	0,007	0,010	0,012	0,014	0,017	0,022	0,024	0,034	○	●	●
H.1.2	72	0,5	0,004	0,004	0,006	0,006	0,008	0,010	0,012	0,013	0,017	0,019	0,027	○	●	●
H.1.3	68	0,5	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,008	0,010	0,011	0,014	0,016	0,022	○	●	●
H.1.4	50	0,5	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,006	0,008	0,009	0,012	0,013	0,018	○	●	●

Dla lepszej jakości powierzchni f_z i redukcji naddatku (a_e lub a_p) o 30%!

Indeks	53 603 ..., 53 604 ...							● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Ø DC (mm) =									
	2,5	3	4	6	8	10	12			
	a_e 0,05 x DC									
	f_z (mm)							Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
P.1.3	0,027	0,030	0,042	0,063	0,084	0,105	0,120	○	●	●
P.2.3	0,027	0,030	0,042	0,063	0,084	0,105	0,120	○	●	●
P.3.3	0,027	0,030	0,042	0,063	0,084	0,105	0,120	○	●	●
H.1.1	0,027	0,030	0,042	0,063	0,084	0,105	0,120	○	●	●
H.1.2	0,022	0,024	0,034	0,050	0,067	0,084	0,096	○	●	●
H.1.3	0,018	0,020	0,028	0,042	0,056	0,070	0,080	○	●	●
H.1.4	0,014	0,016	0,022	0,034	0,045	0,056	0,064	○	●	●

Indeks	53 603 ..., 53 604 ...							● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Ø DC (mm) =									
	2,5	3	4	6	8	10	12			
	a_e 0,3 x DC									
	f_z (mm)							Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
P.1.3	0,014	0,015	0,021	0,032	0,042	0,053	0,060	○	●	●
P.2.3	0,014	0,015	0,021	0,032	0,042	0,053	0,060	○	●	●
P.3.3	0,014	0,015	0,021	0,032	0,042	0,053	0,060	○	●	●
H.1.1	0,014	0,015	0,021	0,032	0,042	0,053	0,060	○	●	●
H.1.2	0,011	0,012	0,017	0,025	0,034	0,042	0,048	○	●	●
H.1.3	0,009	0,010	0,014	0,021	0,028	0,035	0,040	○	●	●
H.1.4	0,007	0,008	0,011	0,017	0,022	0,028	0,032	○	●	●

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MonsterMill – HCR – Frezy trzpieniowe

Indeks	$T_x \leq 2 \times DC$		53 605 ...								● 1. Wybór ○ odpowiedni		
			Ø DC (mm) =										
	Obróbka krawędzi		1	2	3	4	6	8	10	12	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
			a_e 0,05 x DC										
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)										
P.1.3	200	2,0	0,018	0,027	0,038	0,051	0,075	0,093	0,120	0,135	○	●	●
P.2.3	200	2,0	0,018	0,027	0,038	0,051	0,075	0,093	0,120	0,135	○	●	●
P.3.3	200	2,0	0,018	0,027	0,038	0,051	0,075	0,093	0,120	0,135	○	●	●
H.1.1	160	2,0	0,018	0,027	0,038	0,051	0,075	0,093	0,120	0,135	○	●	●
H.1.2	130	2,0	0,014	0,022	0,030	0,041	0,060	0,074	0,096	0,108	○	●	●
H.1.3	120	2,0	0,012	0,018	0,025	0,034	0,050	0,062	0,080	0,090	○	●	●
H.1.4	110	2,0	0,010	0,014	0,020	0,027	0,040	0,050	0,064	0,072	○	●	●

Indeks	$T_x \leq 2 \times DC$		53 605 ...								● 1. Wybór ○ odpowiedni		
			Ø DC (mm) =										
	Planowanie		1	2	3	4	6	8	10	12	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
			a_e 0,05 x DC										
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)										
P.1.3	120	0,07	0,015	0,021	0,030	0,042	0,063	0,084	0,105	0,120	○	●	●
P.2.3	120	0,07	0,015	0,021	0,030	0,042	0,063	0,084	0,105	0,120	○	●	●
P.3.3	120	0,07	0,015	0,021	0,030	0,042	0,063	0,084	0,105	0,120	○	●	●
H.1.1	110	0,05	0,015	0,021	0,030	0,042	0,063	0,084	0,105	0,120	○	●	●
H.1.2	90	0,05	0,012	0,017	0,024	0,034	0,050	0,067	0,084	0,096	○	●	●
H.1.3	75	0,03	0,010	0,014	0,020	0,028	0,042	0,056	0,070	0,080	○	●	●
H.1.4	60	0,03	0,008	0,011	0,016	0,022	0,034	0,045	0,056	0,064	○	●	●

Indeks	$T_x \leq 3 \times DC$		53 606 ...								● 1. Wybór ○ odpowiedni		
			Ø DC (mm) =										
	Obróbka krawędzi		1	2	3	4	6	8	10	12	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
			a_e 0,04 x DC										
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)										
P.1.3	140	2,0	0,014	0,024	0,033	0,045	0,066	0,083	0,105	0,120	○	●	●
P.2.3	140	2,0	0,014	0,024	0,033	0,045	0,066	0,083	0,105	0,120	○	●	●
P.3.3	140	2,0	0,014	0,024	0,033	0,045	0,066	0,083	0,105	0,120	○	●	●
H.1.1	119	2,0	0,014	0,024	0,033	0,045	0,066	0,083	0,105	0,120	○	●	●
H.1.2	112	2,0	0,011	0,019	0,026	0,036	0,053	0,066	0,084	0,096	○	●	●
H.1.3	105	2,0	0,009	0,016	0,022	0,030	0,044	0,055	0,070	0,080	○	●	●
H.1.4	77	2,0	0,007	0,013	0,018	0,024	0,035	0,044	0,056	0,064	○	●	●

Indeks	$T_x \leq 3 \times DC$		53 606 ...								● 1. Wybór ○ odpowiedni		
			Ø DC (mm) =										
	Planowanie		1	2	3	4	6	8	10	12	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
			a_e 0,04 x DC										
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)										
P.1.3	105	0,07	0,009	0,014	0,023	0,036	0,054	0,072	0,090	0,105	○	●	●
P.2.3	105	0,07	0,009	0,014	0,023	0,036	0,054	0,072	0,090	0,105	○	●	●
P.3.3	105	0,07	0,009	0,014	0,023	0,036	0,054	0,072	0,090	0,105	○	●	●
H.1.1	84	0,05	0,009	0,014	0,023	0,036	0,054	0,072	0,090	0,105	○	●	●
H.1.2	77	0,05	0,007	0,011	0,018	0,029	0,043	0,058	0,072	0,084	○	●	●
H.1.3	63	0,03	0,006	0,009	0,015	0,024	0,036	0,048	0,060	0,070	○	●	●
H.1.4	42	0,03	0,005	0,007	0,012	0,019	0,029	0,038	0,048	0,056	○	●	●

Dla lepszej jakości powierzchni f_z i redukcji naddatku (a_e lub a_p) o 30%!

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MonsterMill – HCR – Frezy kuliste

Indeks	$T_x \leq 2,5 \times DC$		53 602 ...						● 1. Wybór ○ odpowiedni		
			Ø DC (mm) =								
			3	4	6	8	10	12			
			a_e 0,05 x DC								
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)						Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
P.1.3	200	0,07	0,038	0,050	0,076	0,101	0,126	0,151	○	●	●
P.2.3	200	0,07	0,038	0,050	0,076	0,101	0,126	0,151	○	●	●
P.3.3	200	0,07	0,038	0,050	0,076	0,101	0,126	0,151	○	●	●
H.1.1	180	0,05	0,038	0,050	0,076	0,101	0,126	0,151	○	●	●
H.1.2	160	0,05	0,030	0,040	0,060	0,081	0,101	0,121	○	●	●
H.1.3	150	0,03	0,025	0,034	0,050	0,067	0,084	0,101	○	●	●
H.1.4	130	0,03	0,020	0,027	0,040	0,054	0,067	0,081	○	●	●

Indeks	$T_x \leq 2,6–5,0 \times DC$		53 602 ...						● 1. Wybór ○ odpowiedni		
			Ø DC (mm) =								
			3	4	6	8	10	12			
			a_e 0,05 x DC								
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)						Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
P.1.3	120	0,07	0,03	0,04	0,053	0,073	0,093	0,113	○	●	●
P.2.3	120	0,07	0,03	0,04	0,053	0,073	0,093	0,113	○	●	●
P.3.3	120	0,07	0,03	0,04	0,053	0,073	0,093	0,113	○	●	●
H.1.1	108	0,05	0,030	0,040	0,053	0,073	0,093	0,113	○	●	●
H.1.2	96	0,05	0,024	0,032	0,042	0,058	0,075	0,091	○	●	●
H.1.3	90	0,03	0,020	0,027	0,035	0,049	0,062	0,076	○	●	●
H.1.4	78	0,03	0,016	0,022	0,028	0,039	0,050	0,060	○	●	●

Indeks	$T_x \leq 5,1–10,0 \times DC$		53 602 ...						● 1. Wybór ○ odpowiedni		
			Ø DC (mm) =								
			3	4	6	8	10	12			
			a_e 0,04 x DC								
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)						Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
P.1.3	90	0,06	0,023	0,030	0,030	0,045	0,060	0,076	○	●	●
P.2.3	90	0,06	0,023	0,030	0,030	0,045	0,060	0,076	○	●	●
P.3.3	90	0,06	0,023	0,030	0,030	0,045	0,060	0,076	○	●	●
H.1.1	81	0,04	0,023	0,030	0,030	0,045	0,060	0,076	○	●	●
H.1.2	72	0,04	0,018	0,024	0,024	0,036	0,048	0,060	○	●	●
H.1.3	68	0,02	0,015	0,020	0,020	0,030	0,040	0,050	○	●	●
H.1.4	59	0,02	0,012	0,016	0,016	0,024	0,032	0,040	○	●	●

14

Dla lepszej jakości powierzchni f_z i redukcji naddatku (a_e lub a_p) o 30%!

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MonsterMill – HCR – Frezy kuliste

Indeks	$T_x \leq 2,5 \times DC$		53 600 ..., 53 601 ...									
			Ø DC (mm) =									
			0,2	0,3	0,4–0,5	0,6–0,7	0,8–0,9	1	1,2–1,4	1,5	1,6–1,8	2
			a_e 0,05 x DC									
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)									
P.1.3	200	0,07	0,003	0,006	0,008	0,011	0,015	0,018	0,021	0,027	0,033	0,036
P.2.3	200	0,07	0,003	0,006	0,008	0,011	0,015	0,018	0,021	0,027	0,033	0,036
P.3.3	200	0,07	0,003	0,006	0,008	0,011	0,015	0,018	0,021	0,027	0,033	0,036
H.1.1	180	0,05	0,003	0,006	0,008	0,011	0,015	0,018	0,021	0,027	0,033	0,036
H.1.2	160	0,05	0,002	0,005	0,006	0,008	0,012	0,014	0,017	0,022	0,026	0,029
H.1.3	150	0,03	0,002	0,004	0,005	0,007	0,010	0,012	0,014	0,018	0,022	0,024
H.1.4	130	0,03	0,002	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,011	0,014	0,018	0,019

Indeks	$T_x \leq 2,6–5,0 \times DC$		53 600 ..., 53 601 ...									
			Ø DC (mm) =									
			0,2	0,3	0,4–0,5	0,6–0,7	0,8–0,9	1	1,2–1,4	1,5	1,6–1,8	2
			a_e 0,05 x DC									
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)									
P.1.3	120	0,07	0,002	0,005	0,006	0,008	0,012	0,014	0,017	0,022	0,026	0,029
P.2.3	120	0,07	0,002	0,005	0,006	0,008	0,012	0,014	0,017	0,022	0,026	0,029
P.3.3	120	0,07	0,002	0,005	0,006	0,008	0,012	0,014	0,017	0,022	0,026	0,029
H.1.1	108	0,05	0,002	0,005	0,006	0,008	0,012	0,014	0,017	0,022	0,026	0,029
H.1.2	96	0,05	0,002	0,004	0,005	0,007	0,010	0,011	0,014	0,017	0,020	0,023
H.1.3	90	0,03	0,002	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,012	0,015	0,017	0,019
H.1.4	78	0,03	0,001	0,002	0,003	0,004	0,006	0,008	0,009	0,012	0,014	0,015

Indeks	$T_x \leq 5,1–10,0 \times DC$		53 600 ..., 53 601 ...									
			Ø DC (mm) =									
			0,2	0,3	0,4–0,5	0,6–0,7	0,8–0,9	1	1,2–1,4	1,5	1,6–1,8	2
			a_e 0,05 x DC									
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)									
P.1.3	90	0,06	0,002	0,003	0,005	0,006	0,009	0,011	0,014	0,017	0,018	0,021
P.2.3	90	0,06	0,002	0,003	0,005	0,006	0,009	0,011	0,014	0,017	0,018	0,021
P.3.3	90	0,06	0,002	0,003	0,005	0,006	0,009	0,011	0,014	0,017	0,018	0,021
H.1.1	81	0,04	0,002	0,003	0,005	0,006	0,009	0,011	0,014	0,017	0,018	0,021
H.1.2	72	0,04	0,001	0,002	0,004	0,005	0,007	0,008	0,011	0,013	0,014	0,017
H.1.3	68	0,02	0,001	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,009	0,011	0,012	0,014
H.1.4	59	0,02	0,001	0,002	0,002	0,003	0,005	0,006	0,007	0,009	0,010	0,011

Indeks	$T_x \leq 10,1–15,0 \times DC$		53 600 ..., 53 601 ...									
			Ø DC (mm) =									
			0,2	0,3	0,4–0,5	0,6–0,7	0,8–0,9	1	1,2–1,4	1,5	1,6–1,8	2
			a_e 0,04 x DC									
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)									
P.1.3	70	0,05	0,002	0,002	0,003	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011	0,012	0,015
P.2.3	70	0,05	0,002	0,002	0,003	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011	0,012	0,015
P.3.3	70	0,05	0,002	0,002	0,003	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011	0,012	0,015
H.1.1	63	0,03	0,002	0,002	0,003	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011	0,012	0,015
H.1.2	56	0,03	0,001	0,001	0,002	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012
H.1.3	53	0,01	0,001	0,001	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,010
H.1.4	46	0,01	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,006	0,008

Dla lepszej jakości powierzchni f_z i redukcji naddatku (a_e lub a_p) o 30%!

Indeks	53 600 ..., 53 601 ...							● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Ø DC (mm) =									
	2,5	3	4	6	8	10	12			
	a_e 0,05 x DC									
	f_z (mm)							Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
P.1.3	0,045	0,054	0,072	0,108	0,144	0,180	0,216	○	●	●
P.2.3	0,045	0,054	0,072	0,108	0,144	0,180	0,216	○	●	●
P.3.3	0,045	0,054	0,072	0,108	0,144	0,180	0,216	○	●	●
H.1.1	0,045	0,054	0,072	0,108	0,144	0,180	0,216	○	●	●
H.1.2	0,036	0,043	0,058	0,086	0,115	0,144	0,173	○	●	●
H.1.3	0,030	0,036	0,048	0,072	0,096	0,120	0,144	○	●	●
H.1.4	0,024	0,029	0,038	0,058	0,077	0,096	0,115	○	●	●

Indeks	53 600 ..., 53 601 ...							● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Ø DC (mm) =									
	2,5	3	4	6	8	10	12			
	a_e 0,05 x DC									
	f_z (mm)							Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
P.1.3	0,036	0,044	0,058	0,076	0,104	0,133	0,162	○	●	●
P.2.3	0,036	0,044	0,058	0,076	0,104	0,133	0,162	○	●	●
P.3.3	0,036	0,044	0,058	0,076	0,104	0,133	0,162	○	●	●
H.1.1	0,036	0,044	0,058	0,076	0,104	0,133	0,162	○	●	●
H.1.2	0,029	0,035	0,046	0,060	0,084	0,107	0,130	○	●	●
H.1.3	0,024	0,029	0,039	0,050	0,070	0,089	0,108	○	●	●
H.1.4	0,019	0,023	0,031	0,040	0,056	0,071	0,086	○	●	●

Indeks	53 600 ..., 53 601 ...							● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Ø DC (mm) =									
	2,5	3	4	6	8	10	12			
	a_e 0,05 x DC									
	f_z (mm)							Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
P.1.3	0,027	0,033	0,044	0,043	0,065	0,086	0,108	○	●	●
P.2.3	0,027	0,033	0,044	0,043	0,065	0,086	0,108	○	●	●
P.3.3	0,027	0,033	0,044	0,043	0,065	0,086	0,108	○	●	●
H.1.1	0,027	0,033	0,044	0,043	0,065	0,086	0,108	○	●	●
H.1.2	0,022	0,026	0,035	0,035	0,052	0,069	0,086	○	●	●
H.1.3	0,018	0,022	0,029	0,029	0,043	0,058	0,072	○	●	●
H.1.4	0,014	0,018	0,023	0,023	0,035	0,046	0,058	○	●	●

Indeks	53 600 ..., 53 601 ...							● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Ø DC (mm) =									
	2,5	3	4	6	8	10	12			
	a_e 0,04 x DC		a_e 0,05 x DC							
	f_z (mm)							Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
P.1.3	0,021	0,027	0,035	0,035	0,052	0,069	0,086	○	●	●
P.2.3	0,021	0,027	0,035	0,035	0,052	0,069	0,086	○	●	●
P.3.3	0,021	0,027	0,035	0,035	0,052	0,069	0,086	○	●	●
H.1.1	0,021	0,027	0,035	0,035	0,052	0,069	0,086	○	●	●
H.1.2	0,017	0,022	0,028	0,028	0,041	0,055	0,069	○	●	●
H.1.3	0,014	0,018	0,023	0,023	0,035	0,046	0,058	○	●	●
H.1.4	0,011	0,014	0,019	0,018	0,028	0,037	0,046	○	●	●

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MonsterMill – PCR – Frezy trzpieniowe, typ UNI

Indeks	Typ krótki / długi / bardzo długi		52 613 ..., 52 614 ..., 52 615 ..., 52 619 ...																					
			Ø DC (mm) =																					
			5,0			5,7–6,0			6,7–7,0			7,7–8,0			8,7–9,0			9,7–10,0			11,7–12,0		
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
			f_z (mm)																					
P.1.1	240	1,0	0,096	0,068	0,043	0,107	0,075	0,048	0,122	0,086	0,054	0,136	0,096	0,061	0,150	0,106	0,067	0,163	0,115	0,073	0,188	0,133	0,084
P.1.2	230	1,0	0,092	0,065	0,041	0,102	0,072	0,046	0,116	0,082	0,052	0,130	0,092	0,058	0,143	0,101	0,064	0,156	0,110	0,070	0,179	0,127	0,080
P.1.3	220	1,0	0,087	0,062	0,039	0,097	0,069	0,043	0,111	0,078	0,050	0,124	0,088	0,055	0,136	0,096	0,061	0,148	0,105	0,066	0,171	0,121	0,076
P.1.4	205	1,0	0,083	0,059	0,037	0,092	0,065	0,041	0,105	0,074	0,047	0,118	0,083	0,053	0,130	0,092	0,058	0,141	0,100	0,063	0,162	0,115	0,072
P.1.5	195	1,0	0,079	0,056	0,035	0,087	0,062	0,039	0,100	0,070	0,045	0,111	0,079	0,050	0,123	0,087	0,055	0,134	0,094	0,060	0,153	0,109	0,069
P.2.1	220	1,0	0,096	0,068	0,043	0,107	0,075	0,048	0,122	0,086	0,054	0,136	0,096	0,061	0,150	0,106	0,067	0,163	0,115	0,073	0,188	0,133	0,084
P.2.2	200	1,0	0,087	0,062	0,039	0,097	0,069	0,043	0,111	0,078	0,050	0,124	0,088	0,055	0,136	0,096	0,061	0,148	0,105	0,066	0,171	0,121	0,076
P.2.3	180	1,0	0,079	0,056	0,035	0,087	0,062	0,039	0,100	0,070	0,045	0,111	0,079	0,050	0,123	0,087	0,055	0,134	0,094	0,060	0,153	0,109	0,069
P.2.4	140	1,0	0,073	0,051	0,033	0,081	0,057	0,036	0,092	0,065	0,041	0,103	0,073	0,046	0,114	0,080	0,051	0,124	0,087	0,055	0,142	0,100	0,064
P.3.1	130	1,0	0,084	0,060	0,038	0,094	0,066	0,042	0,107	0,076	0,048	0,120	0,085	0,054	0,132	0,093	0,059	0,143	0,101	0,064	0,165	0,117	0,074
P.3.2	120	1,0	0,080	0,057	0,036	0,089	0,063	0,040	0,101	0,072	0,045	0,114	0,080	0,051	0,125	0,088	0,056	0,136	0,096	0,061	0,156	0,111	0,070
P.3.3	110	1,0	0,076	0,053	0,034	0,084	0,059	0,038	0,096	0,068	0,043	0,107	0,076	0,048	0,118	0,084	0,053	0,129	0,091	0,058	0,148	0,104	0,066
P.4.1	90	1,0	0,058	0,041	0,026	0,065	0,046	0,029	0,074	0,052	0,033	0,083	0,058	0,037	0,091	0,064	0,041	0,099	0,070	0,044	0,114	0,080	0,051
P.4.2	90	1,0	0,058	0,041	0,026	0,065	0,046	0,029	0,074	0,052	0,033	0,083	0,058	0,037	0,091	0,064	0,041	0,099	0,070	0,044	0,114	0,080	0,051
M.1.1	60	1,0	0,051	0,036	0,023	0,057	0,040	0,025	0,065	0,046	0,029	0,072	0,051	0,032	0,080	0,056	0,036	0,087	0,061	0,039	0,099	0,070	0,044
M.2.1	55	1,0	0,042	0,030	0,019	0,047	0,033	0,021	0,054	0,038	0,024	0,060	0,042	0,027	0,066	0,047	0,029	0,072	0,051	0,032	0,082	0,058	0,037
M.3.1	60	1,0	0,044	0,031	0,020	0,048	0,034	0,022	0,055	0,039	0,025	0,062	0,044	0,028	0,068	0,048	0,031	0,074	0,052	0,033	0,085	0,060	0,038
K.1.1	240	1,0	0,145	0,103	0,065	0,162	0,114	0,072	0,185	0,130	0,083	0,206	0,146	0,092	0,227	0,161	0,102	0,247	0,175	0,111	0,284	0,201	0,127
K.1.2	180	1,0	0,102	0,072	0,046	0,113	0,080	0,051	0,129	0,091	0,058	0,145	0,102	0,065	0,159	0,113	0,071	0,173	0,122	0,077	0,199	0,141	0,089
K.2.1	220	1,0	0,124	0,087	0,055	0,137	0,097	0,061	0,157	0,111	0,070	0,175	0,124	0,078	0,193	0,137	0,086	0,210	0,149	0,094	0,242	0,171	0,108
K.2.2	180	1,0	0,102	0,072	0,046	0,113	0,080	0,051	0,129	0,091	0,058	0,145	0,102	0,065	0,159	0,113	0,071	0,173	0,122	0,077	0,199	0,141	0,089
K.3.1	160	1,0	0,102	0,072	0,046	0,113	0,080	0,051	0,129	0,091	0,058	0,145	0,102	0,065	0,159	0,113	0,071	0,173	0,122	0,077	0,199	0,141	0,089
K.3.2	150	1,0	0,087	0,062	0,039	0,097	0,069	0,043	0,111	0,078	0,050	0,124	0,088	0,055	0,136	0,096	0,061	0,148	0,105	0,066	0,171	0,121	0,076
N.1.1																							
N.1.2																							
N.2.1																							
N.2.2																							
N.2.3																							
N.3.1																							
N.3.2																							
N.3.3																							
N.4.1																							
S.1.1																							
S.1.2																							
S.2.1																							
S.2.2																							
S.2.3																							
S.3.1																							
S.3.2																							
S.3.3																							
H.1.1																							
H.1.2																							
H.1.3																							
H.1.4																							
H.2.1																							
H.3.1																							
O.1.1																							
O.1.2																							
O.2.1																							
O.2.2																							
O.3.1																							

Dla a_p 1,5 x DC należy pomnożyć f_z przez 0,75.

Indeks	52 613 ..., 52 614 ..., 52 615 ..., 52 619 ...															● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Ø DC (mm) =									Zejście po rampie	Frezowanie helikoidalne			Wiercenie				
	13,7–14,0			15,5–16,0			17,5–20,0			1,0 x DC		Średnica otworu		1,0 x DC				
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Maks. kąt zanurzenia	$\alpha_{R\,max.}$*	$D_{min.}$ DC x 1,5	$D_{max.}$ DC x 1,8	f_z Współczynnik	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z (mm)																	
P.1.1	0,209	0,148	0,094	0,229	0,162	0,102	0,262	0,185	0,117	45	0,75 x DC	25°	16°	0,9	○	●	○
P.1.2	0,200	0,141	0,089	0,219	0,155	0,098	0,250	0,177	0,112	45	0,75 x DC	25°	16°	0,9	○	●	○
P.1.3	0,190	0,135	0,085	0,208	0,147	0,093	0,238	0,168	0,107	45	0,75 x DC	25°	16°	0,9	○	●	○
P.1.4	0,181	0,128	0,081	0,198	0,140	0,088	0,226	0,160	0,101	45	0,75 x DC	25°	16°	0,9	○	●	○
P.1.5	0,171	0,121	0,077	0,187	0,133	0,084	0,214	0,152	0,096	45	0,75 x DC	25°	16°	0,9	○	●	○
P.2.1	0,209	0,148	0,094	0,229	0,162	0,102	0,262	0,185	0,117	45	0,75 x DC	25°	16°	0,8	○	●	○
P.2.2	0,190	0,135	0,085	0,208	0,147	0,093	0,238	0,168	0,107	45	0,75 x DC	25°	16°	0,8	○	●	○
P.2.3	0,171	0,121	0,077	0,187	0,133	0,084	0,214	0,152	0,096	45	0,75 x DC	25°	16°	0,8	○	●	○
P.2.4	0,159	0,112	0,071	0,174	0,123	0,078	0,198	0,140	0,089	45	0,75 x DC	25°	16°	0,7	○	●	○
P.3.1	0,184	0,130	0,082	0,201	0,142	0,090	0,230	0,163	0,103	30	0,5 x DC	18°	11°	0,8	●		○
P.3.2	0,175	0,123	0,078	0,191	0,135	0,085	0,218	0,154	0,098	30	0,5 x DC	18°	11°	0,7	●		○
P.3.3	0,165	0,117	0,074	0,181	0,128	0,081	0,206	0,146	0,092	30	0,5 x DC	18°	11°	0,7	●		○
P.4.1	0,127	0,090	0,057	0,139	0,098	0,062	0,159	0,112	0,071	15	0,5 x DC	18°	11°		●		○
P.4.2	0,127	0,090	0,057	0,139	0,098	0,062	0,159	0,112	0,071	15	0,5 x DC	18°	11°		●		○
M.1.1	0,111	0,079	0,050	0,122	0,086	0,054	0,139	0,098	0,062	15	0,5 x DC	18°	11°		●		
M.2.1	0,092	0,065	0,041	0,101	0,071	0,045	0,115	0,081	0,051	15	0,5 x DC	18°	11°		●		
M.3.1	0,095	0,067	0,043	0,104	0,074	0,047	0,119	0,084	0,053	15	0,5 x DC	18°	11°		●		
K.1.1	0,317	0,224	0,142	0,347	0,245	0,155	0,397	0,281	0,178	45	0,75 x DC	25°	16°	0,8		●	
K.1.2	0,222	0,157	0,099	0,243	0,172	0,109	0,278	0,196	0,124	45	0,75 x DC	25°	16°	0,8		●	
K.2.1	0,270	0,191	0,121	0,295	0,209	0,132	0,337	0,239	0,151	45	0,75 x DC	25°	16°	0,8		●	
K.2.2	0,222	0,157	0,099	0,243	0,172	0,109	0,278	0,196	0,124	45	0,75 x DC	25°	16°	0,8		●	
K.3.1	0,222	0,157	0,099	0,243	0,172	0,109	0,278	0,196	0,124	45	0,75 x DC	25°	16°	0,8		●	
K.3.2	0,190	0,135	0,085	0,208	0,147	0,093	0,238	0,168	0,107	45	0,75 x DC	25°	16°	0,8		●	
N.1.1																	
N.1.2																	
N.2.1																	
N.2.2																	
N.2.3																	
N.3.1																	
N.3.2																	
N.3.3																	
N.4.1																	
S.1.1																	
S.1.2																	
S.2.1																	
S.2.2																	
S.2.3																	
S.3.1																	
S.3.2																	
S.3.3																	
H.1.1																	
H.1.2																	
H.1.3																	
H.1.4																	
H.2.1																	
H.3.1																	
O.1.1																	
O.1.2																	
O.2.1																	
O.2.2																	
O.3.1																	

14

* Dosuw na jeden obrót po linii śrubowej

Parametry skrawania dla zejścia po rampie i frezowania helikoidalnego = 100 %
Parametry wiercenia pomnożyć przez współczynnik z tabeli

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MonsterMill – PCR – Frezy trzpieniowe,

Indeks	Typ długi		52 619																			
			Ø DC (mm) =																			
			5				6				8				10				12			
	v_c (m/min)	max. kąt natarcia	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,15 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,15 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,15 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,15 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,15 x DC	h_m
			f_z (mm)				f_z (mm)				f_z (mm)				f_z (mm)				f_z (mm)			
P.1.1	505	46°	0,09	0,07	0,05	0,021	0,11	0,08	0,06	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,038	0,19	0,14	0,11	0,043
P.1.2	480	46°	0,09	0,06	0,05	0,020	0,11	0,07	0,06	0,024	0,13	0,10	0,08	0,030	0,16	0,11	0,09	0,036	0,19	0,13	0,11	0,041
P.1.3	460	46°	0,09	0,06	0,05	0,019	0,10	0,07	0,06	0,022	0,13	0,09	0,07	0,029	0,15	0,11	0,09	0,034	0,18	0,12	0,10	0,039
P.1.4	435	46°	0,08	0,06	0,05	0,018	0,10	0,07	0,06	0,021	0,12	0,09	0,07	0,027	0,15	0,10	0,08	0,033	0,17	0,12	0,10	0,038
P.1.5	415	46°	0,08	0,05	0,04	0,017	0,09	0,06	0,05	0,020	0,12	0,08	0,07	0,026	0,14	0,10	0,08	0,031	0,16	0,11	0,09	0,036
P.2.1	460	46°	0,09	0,07	0,05	0,021	0,11	0,08	0,06	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,038	0,19	0,14	0,11	0,043
P.2.2	415	46°	0,09	0,06	0,05	0,019	0,10	0,07	0,06	0,022	0,13	0,09	0,07	0,029	0,15	0,11	0,09	0,034	0,18	0,12	0,10	0,039
P.2.3	375	46°	0,08	0,05	0,04	0,017	0,09	0,06	0,05	0,020	0,12	0,08	0,07	0,026	0,14	0,10	0,08	0,031	0,16	0,11	0,09	0,036
P.2.4	290	46°	0,07	0,05	0,04	0,016	0,08	0,06	0,05	0,019	0,11	0,08	0,06	0,024	0,13	0,09	0,07	0,029	0,15	0,10	0,08	0,033
P.3.1	270	46°	0,08	0,06	0,05	0,018	0,10	0,07	0,06	0,022	0,12	0,09	0,07	0,028	0,15	0,10	0,09	0,033	0,17	0,12	0,10	0,038
P.3.2	250	46°	0,08	0,06	0,05	0,018	0,09	0,07	0,05	0,021	0,12	0,08	0,07	0,026	0,14	0,10	0,08	0,031	0,16	0,11	0,09	0,036
P.3.3	230	46°	0,07	0,05	0,04	0,017	0,09	0,06	0,05	0,019	0,11	0,08	0,06	0,025	0,13	0,09	0,08	0,030	0,15	0,11	0,09	0,034
P.4.1	190	46°	0,06	0,04	0,03	0,013	0,07	0,05	0,04	0,015	0,09	0,06	0,05	0,019	0,10	0,07	0,06	0,023	0,12	0,08	0,07	0,026
P.4.2	190	46°	0,06	0,04	0,03	0,013	0,07	0,05	0,04	0,015	0,09	0,06	0,05	0,019	0,10	0,07	0,06	0,023	0,12	0,08	0,07	0,026
M.1.1	220	35°	0,05	0,03		0,011	0,06	0,04		0,013	0,08	0,05		0,018	0,10	0,06		0,022	0,12	0,07		0,027
M.2.1	200	35°	0,06	0,04		0,013	0,07	0,05		0,016	0,10	0,06		0,021	0,12	0,08		0,027	0,14	0,10		0,032
M.3.1	200	35°	0,06	0,04		0,013	0,07	0,05		0,016	0,10	0,06		0,021	0,12	0,08		0,027	0,14	0,10		0,032
K.1.1	500	46°	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,037	0,21	0,15	0,12	0,048	0,26	0,18	0,15	0,057	0,29	0,21	0,17	0,066
K.1.2	375	46°	0,10	0,07	0,06	0,022	0,12	0,08	0,07	0,026	0,15	0,11	0,09	0,033	0,18	0,13	0,10	0,040	0,21	0,15	0,12	0,046
K.2.1	460	46°	0,12	0,09	0,07	0,027	0,14	0,10	0,08	0,032	0,18	0,13	0,10	0,041	0,22	0,15	0,13	0,049	0,25	0,18	0,14	0,056
K.2.2	375	46°	0,10	0,07	0,06	0,022	0,12	0,08	0,07	0,026	0,15	0,11	0,09	0,033	0,18	0,13	0,10	0,040	0,21	0,15	0,12	0,046
K.3.1	335	46°	0,10	0,07	0,06	0,022	0,12	0,08	0,07	0,026	0,15	0,11	0,09	0,033	0,18	0,13	0,10	0,040	0,21	0,15	0,12	0,046
K.3.2	315	46°	0,09	0,06	0,05	0,019	0,10	0,07	0,06	0,022	0,13	0,09	0,07	0,029	0,15	0,11	0,09	0,034	0,18	0,12	0,10	0,039
N.1.1																						
N.1.2																						
N.2.1																						
N.2.2																						
N.2.3																						
N.3.1																						
N.3.2																						
N.3.3																						
N.4.1																						
S.1.1																						
S.1.2																						
S.2.1																						
S.2.2																						
S.2.3																						
S.3.1																						
S.3.2																						
S.3.3																						
H.1.1																						
H.1.2																						
H.1.3																						
H.1.4																						
H.2.1																						
H.3.1																						
O.1.1																						
O.1.2																						
O.2.1																						
O.2.2																						
O.3.1																						

Głębokość skrawania odpowiada długości krawędzi skrawającej

typ UNI – Frezowanie trochoidalne

Indeks	52 619 .... Ø DC (mm) = 14 a_e 0,05 x DC	14 a_e 0,1 x DC	14 a_e 0,15 x DC	14 h_m	16 a_e 0,05 x DC	16 a_e 0,1 x DC	16 a_e 0,15 x DC	16 h_m	18 a_e 0,05 x DC	18 a_e 0,1 x DC	18 a_e 0,15 x DC	18 h_m	20 a_e 0,05 x DC	20 a_e 0,1 x DC	20 a_e 0,15 x DC	20 h_m	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z (mm)				f_z (mm)				f_z (mm)				f_z (mm)						
P.1.1	0,22	0,15	0,13	0,049	0,24	0,17	0,14	0,053	0,26	0,18	0,15	0,057	0,27	0,19	0,16	0,061	○	●	○
P.1.2	0,21	0,15	0,12	0,046	0,23	0,16	0,13	0,051	0,24	0,17	0,14	0,054	0,26	0,18	0,15	0,058	○	●	○
P.1.3	0,20	0,14	0,11	0,044	0,22	0,15	0,12	0,048	0,23	0,16	0,13	0,052	0,25	0,17	0,14	0,055	○	●	○
P.1.4	0,19	0,13	0,11	0,042	0,20	0,14	0,12	0,046	0,22	0,16	0,13	0,049	0,23	0,17	0,14	0,052	○	●	○
P.1.5	0,18	0,13	0,10	0,040	0,19	0,14	0,11	0,043	0,21	0,15	0,12	0,047	0,22	0,16	0,13	0,050	○	●	○
P.2.1	0,22	0,15	0,13	0,049	0,24	0,17	0,14	0,053	0,26	0,18	0,15	0,057	0,27	0,19	0,16	0,061	○	●	○
P.2.2	0,20	0,14	0,11	0,044	0,22	0,15	0,12	0,048	0,23	0,16	0,13	0,052	0,25	0,17	0,14	0,055	○	●	○
P.2.3	0,18	0,13	0,10	0,040	0,19	0,14	0,11	0,043	0,21	0,15	0,12	0,047	0,22	0,16	0,13	0,050	○	●	○
P.2.4	0,16	0,12	0,09	0,037	0,18	0,13	0,10	0,040	0,19	0,14	0,11	0,043	0,21	0,15	0,12	0,046	○	●	○
P.3.1	0,19	0,13	0,11	0,043	0,21	0,15	0,12	0,047	0,22	0,16	0,13	0,050	0,24	0,17	0,14	0,053	●		○
P.3.2	0,18	0,13	0,10	0,040	0,20	0,14	0,11	0,044	0,21	0,15	0,12	0,048	0,23	0,16	0,13	0,051	●		○
P.3.3	0,17	0,12	0,10	0,038	0,19	0,13	0,11	0,042	0,20	0,14	0,12	0,045	0,21	0,15	0,12	0,048	●		○
P.4.1	0,13	0,09	0,08	0,029	0,14	0,10	0,08	0,032	0,15	0,11	0,09	0,035	0,16	0,12	0,09	0,037	●		○
P.4.2	0,13	0,09	0,08	0,029	0,14	0,10	0,08	0,032	0,15	0,11	0,09	0,035	0,16	0,12	0,09	0,037	●		○
M.1.1	0,14	0,08		0,031	0,16	0,10		0,036	0,18	0,11		0,040	0,20	0,12		0,045	●		
M.2.1	0,17	0,11		0,038	0,19	0,13		0,043	0,22	0,14		0,048	0,24	0,16		0,054	●		
M.3.1	0,17	0,11		0,038	0,19	0,13		0,043	0,22	0,14		0,048	0,24	0,16		0,054	●		
K.1.1	0,33	0,23	0,19	0,073	0,36	0,25	0,21	0,080	0,39	0,27	0,22	0,086	0,41	0,29	0,24	0,092		●	
K.1.2	0,23	0,16	0,13	0,051	0,25	0,18	0,15	0,056	0,27	0,19	0,16	0,061	0,29	0,20	0,17	0,064		●	
K.2.1	0,28	0,20	0,16	0,062	0,31	0,22	0,18	0,068	0,33	0,23	0,19	0,074	0,35	0,25	0,20	0,078		●	
K.2.2	0,23	0,16	0,13	0,051	0,25	0,18	0,15	0,056	0,27	0,19	0,16	0,061	0,29	0,20	0,17	0,064		●	
K.3.1	0,23	0,16	0,13	0,051	0,25	0,18	0,15	0,056	0,27	0,19	0,16	0,061	0,29	0,20	0,17	0,064		●	
K.3.2	0,20	0,14	0,11	0,044	0,22	0,15	0,12	0,048	0,23	0,16	0,13	0,052	0,25	0,17	0,14	0,055		●	
N.1.1																			
N.1.2																			
N.2.1																			
N.2.2																			
N.2.3																			
N.3.1																			
N.3.2																			
N.3.3																			
N.4.1																			
S.1.1																			
S.1.2																			
S.2.1																			
S.2.2																			
S.2.3																			
S.3.1																			
S.3.2																			
S.3.3																			
H.1.1																			
H.1.2																			
H.1.3																			
H.1.4																			
H.2.1																			
H.3.1																			
O.1.1																			
O.1.2																			
O.2.1																			
O.2.2																			
O.3.1																			

● 1. Wybór
○ odpowiedni

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MonsterMill – PCR – Frezy trzpieniowe, typ AL

Indeks	Typ długi/ bardzo długi		52 616 ..., 52 617 ..., 52 618 ...																				
			Ø DC (mm) =																				
			5,0			5,7–7,0			7,7–8,0			8,7–10,0			11,7–12,0			13,7–14,0			15,5–16,0		
			a_e	a_e	a_e	a_e	a_e	a_e	a_e	a_e	a_e	a_e	a_e	a_e	a_e	a_e	a_e	a_e	a_e	a_e	a_e	a_e	a_e	a_e
			0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)																				
P.1.1																							
P.1.2																							
P.1.3																							
P.1.4																							
P.1.5																							
P.2.1																							
P.2.2																							
P.2.3																							
P.2.4																							
P.3.1																							
P.3.2																							
P.3.3																							
P.4.1																							
P.4.2																							
M.1.1																							
M.2.1																							
M.3.1																							
K.1.1																							
K.1.2																							
K.2.1																							
K.2.2																							
K.3.1																							
K.3.2																							
N.1.1	630	1,0	0,111	0,078	0,050	0,149	0,105	0,067	0,167	0,118	0,075	0,200	0,141	0,089	0,229	0,162	0,103	0,256	0,181	0,115	0,280	0,198	0,125
N.1.2	575	1,0	0,101	0,071	0,045	0,135	0,096	0,061	0,151	0,107	0,068	0,181	0,128	0,081	0,208	0,147	0,093	0,233	0,165	0,104	0,255	0,180	0,114
N.2.1	380	1,0	0,106	0,075	0,047	0,142	0,101	0,064	0,159	0,112	0,071	0,190	0,135	0,085	0,219	0,155	0,098	0,244	0,173	0,109	0,267	0,189	0,120
N.2.2	305	1,0	0,111	0,078	0,050	0,149	0,105	0,067	0,167	0,118	0,075	0,200	0,141	0,089	0,229	0,162	0,103	0,256	0,181	0,115	0,280	0,198	0,125
N.2.3	220	1,0	0,121	0,086	0,054	0,162	0,115	0,073	0,182	0,129	0,081	0,218	0,154	0,097	0,250	0,177	0,112	0,279	0,198	0,125	0,306	0,216	0,137
N.3.1	275	1,0	0,050	0,036	0,023	0,068	0,048	0,030	0,076	0,054	0,034	0,091	0,064	0,041	0,104	0,074	0,047	0,116	0,082	0,052	0,127	0,090	0,057
N.3.2	165	1,0	0,081	0,057	0,036	0,108	0,077	0,048	0,121	0,086	0,054	0,145	0,103	0,065	0,167	0,118	0,075	0,186	0,132	0,083	0,204	0,144	0,091
N.3.3	220	1,0	0,081	0,057	0,036	0,108	0,077	0,048	0,121	0,086	0,054	0,145	0,103	0,065	0,167	0,118	0,075	0,186	0,132	0,083	0,204	0,144	0,091
N.4.1																							
S.1.1																							
S.1.2																							
S.2.1																							
S.2.2																							
S.2.3																							
S.3.1																							
S.3.2																							
S.3.3																							
H.1.1																							
H.1.2																							
H.1.3																							
H.1.4																							
H.2.1																							
H.3.1																							
O.1.1																							
O.1.2																							
O.2.1																							
O.2.2																							
O.3.1																							

Dla a_p 1,5 x DC należy pomnożyć f_z przez 0,75.

● 1. Wybór
○ odpowiedni

Indeks	52 616 ..., 52 617 ..., 52 618 ...													
	Ø DC (mm) =						Zejście po rampie	Frezowanie helikoidalne			Wiercenie			
	17,5–18,0			19,5–20,0			1,0 x DC		Średnica otworu		1,0 x DC			
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Maks. kąt zanurzenia	$\alpha_{R\,max.}$*	$D_{min.}$ DC x 1,5	$D_{max.}$ DC x 1,8	f_z Współczynnik	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z (mm)													
P.1.1														
P.1.2														
P.1.3														
P.1.4														
P.1.5														
P.2.1														
P.2.2														
P.2.3														
P.2.4														
P.3.1														
P.3.2														
P.3.3														
P.4.1														
P.4.2														
M.1.1														
M.2.1														
M.3.1														
K.1.1														
K.1.2														
K.2.1														
K.2.2														
K.3.1														
K.3.2														
N.1.1	0,301	0,213	0,135	0,320	0,226	0,143	45°	0,75 x DC	25°	16°	0,8	●		
N.1.2	0,274	0,194	0,123	0,291	0,206	0,130	45°	0,75 x DC	25°	16°	0,8	●		
N.2.1	0,288	0,203	0,129	0,306	0,216	0,137	45°	0,75 x DC	25°	16°	0,8	●		
N.2.2	0,301	0,213	0,135	0,320	0,226	0,143	45°	0,75 x DC	25°	16°	0,8	●		
N.2.3	0,329	0,233	0,147	0,349	0,247	0,156	45°	0,75 x DC	25°	16°	0,8	●		
N.3.1	0,137	0,097	0,061	0,146	0,103	0,065	45°	0,75 x DC	25°	16°	0,8	●		
N.3.2	0,219	0,155	0,098	0,233	0,165	0,104	45°	0,75 x DC	25°	16°	0,8	●		
N.3.3	0,219	0,155	0,098	0,233	0,165	0,104	45°	0,75 x DC	25°	16°	0,8	●		
N.4.1														
S.1.1														
S.1.2														
S.2.1														
S.2.2														
S.2.3														
S.3.1														
S.3.2														
S.3.3														
H.1.1														
H.1.2														
H.1.3														
H.1.4														
H.2.1														
H.3.1														
O.1.1														
O.1.2														
O.2.1														
O.2.2														
O.3.1														

14

* Dosuw na jeden obrót po linii śrubowej

Parametry skrawania dla zejścia po rampie i frezowania helikoidalnego = 100 %
Parametry wiercenia pomnożyć przez współczynnik z tabeli

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MonsterMill – PCR – Frezy trzpieniowe, typ AL –

Indeks	Typ długi		52 618 ...																			
			Ø DC (mm) =																			
			5				6				8				10				12			
	v_c (m/min)	max. kąt natarcia	a_e 0,1 x DC	a_e 0,2 x DC	a_e 0,3 x DC	h_m	a_e 0,1 x DC	a_e 0,2 x DC	a_e 0,3 x DC	h_m	a_e 0,1 x DC	a_e 0,2 x DC	a_e 0,3 x DC	h_m	a_e 0,1 x DC	a_e 0,2 x DC	a_e 0,3 x DC	h_m	a_e 0,1 x DC	a_e 0,2 x DC	a_e 0,3 x DC	h_m
			f_z (mm)				f_z (mm)				f_z (mm)				f_z (mm)				f_z (mm)			
P.1.1																						
P.1.2																						
P.1.3																						
P.1.4																						
P.1.5																						
P.2.1																						
P.2.2																						
P.2.3																						
P.2.4																						
P.3.1																						
P.3.2																						
P.3.3																						
P.4.1																						
P.4.2																						
M.1.1																						
M.2.1																						
M.3.1																						
K.1.1																						
K.1.2																						
K.2.1																						
K.2.2																						
K.3.1																						
K.3.2																						
N.1.1	800	66°	0,09	0,07	0,05	0,021	0,11	0,08	0,06	0,024	0,14	0,10	0,08	0,031	0,17	0,12	0,10	0,037	0,19	0,13	0,11	0,043
N.1.2	725	66°	0,08	0,06	0,05	0,019	0,10	0,07	0,06	0,022	0,13	0,09	0,07	0,028	0,15	0,11	0,09	0,034	0,17	0,12	0,10	0,039
N.2.1	485	66°	0,09	0,06	0,05	0,020	0,10	0,07	0,06	0,023	0,13	0,09	0,08	0,030	0,16	0,11	0,09	0,035	0,18	0,13	0,11	0,041
N.2.2	385	66°	0,09	0,07	0,05	0,021	0,11	0,08	0,06	0,024	0,14	0,10	0,08	0,031	0,17	0,12	0,10	0,037	0,19	0,13	0,11	0,043
N.2.3	280	66°	0,10	0,07	0,06	0,023	0,12	0,08	0,07	0,026	0,15	0,11	0,09	0,034	0,18	0,13	0,10	0,040	0,21	0,15	0,12	0,047
N.3.1	350	66°	0,04	0,03	0,02	0,009	0,05	0,03	0,03	0,011	0,06	0,04	0,04	0,014	0,08	0,05	0,04	0,017	0,09	0,06	0,05	0,019
N.3.2	210	66°	0,07	0,05	0,04	0,015	0,08	0,06	0,05	0,018	0,10	0,07	0,06	0,023	0,12	0,09	0,07	0,027	0,14	0,10	0,08	0,031
N.3.3	280	66°	0,07	0,05	0,04	0,015	0,08	0,06	0,05	0,018	0,10	0,07	0,06	0,023	0,12	0,09	0,07	0,027	0,14	0,10	0,08	0,031
N.4.1																						
S.1.1																						
S.1.2																						
S.2.1																						
S.2.2																						
S.2.3																						
S.3.1																						
S.3.2																						
S.3.3																						
H.1.1																						
H.1.2																						
H.1.3																						
H.1.4																						
H.2.1																						
H.3.1																						
O.1.1																						
O.1.2																						
O.2.1																						
O.2.2																						
O.3.1																						

Głębokość skrawania odpowiada długości krawędzi skrawającej

Frezowanie trochoidalne

Indeks	52 618 ... Ø DC (mm) = 14 a_e 0,1 x DC f_z (mm)	14 a_e 0,2 x DC f_z (mm)	14 a_e 0,3 x DC f_z (mm)	14 h_m	16 a_e 0,1 x DC f_z (mm)	16 a_e 0,2 x DC f_z (mm)	16 a_e 0,3 x DC f_z (mm)	16 h_m	18 a_e 0,1 x DC f_z (mm)	18 a_e 0,2 x DC f_z (mm)	18 a_e 0,3 x DC f_z (mm)	18 h_m	20 a_e 0,1 x DC f_z (mm)	20 a_e 0,2 x DC f_z (mm)	20 a_e 0,3 x DC f_z (mm)	20 h_m	● 1. Wybór ○ odpowiedni Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
P.1.1																			
P.1.2																			
P.1.3																			
P.1.4																			
P.1.5																			
P.2.1																			
P.2.2																			
P.2.3																			
P.2.4																			
P.3.1																			
P.3.2																			
P.3.3																			
P.4.1																			
P.4.2																			
M.1.1																			
M.2.1																			
M.3.1																			
K.1.1																			
K.1.2																			
K.2.1																			
K.2.2																			
K.3.1																			
K.3.2																			
N.1.1	0,21	0,15	0,12	0,048	0,23	0,16	0,13	0,052	0,25	0,18	0,14	0,056	0,27	0,19	0,15	0,060	●		
N.1.2	0,19	0,14	0,11	0,043	0,21	0,15	0,12	0,047	0,23	0,16	0,13	0,051	0,24	0,17	0,14	0,054	●		
N.2.1	0,20	0,14	0,12	0,045	0,22	0,16	0,13	0,050	0,24	0,17	0,14	0,054	0,25	0,18	0,15	0,057	●		
N.2.2	0,21	0,15	0,12	0,048	0,23	0,16	0,13	0,052	0,25	0,18	0,14	0,056	0,27	0,19	0,15	0,060	●		
N.2.3	0,23	0,16	0,13	0,052	0,25	0,18	0,15	0,057	0,27	0,19	0,16	0,061	0,29	0,21	0,17	0,065	●		
N.3.1	0,10	0,07	0,06	0,022	0,11	0,07	0,06	0,024	0,11	0,08	0,07	0,025	0,12	0,09	0,07	0,027	●		
N.3.2	0,15	0,11	0,09	0,035	0,17	0,12	0,10	0,038	0,18	0,13	0,11	0,041	0,19	0,14	0,11	0,043	●		
N.3.3	0,15	0,11	0,09	0,035	0,17	0,12	0,10	0,038	0,18	0,13	0,11	0,041	0,19	0,14	0,11	0,043	●		
N.4.1																			
S.1.1																			
S.1.2																			
S.2.1																			
S.2.2																			
S.2.3																			
S.3.1																			
S.3.2																			
S.3.3																			
H.1.1																			
H.1.2																			
H.1.3																			
H.1.4																			
H.2.1																			
H.3.1																			
O.1.1																			
O.1.2																			
O.2.1																			
O.2.2																			
O.3.1																			

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MonsterMill – MCR – Frezy trzpieniowe, krótkie – długie

Indeks	Typ krótki		50 752 ...						Typ krótki	Typ długi	50 752 ...													
			Ø DC (mm) =								Ø DC (mm) =													
			1			2					3			4			5			6				
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	$a_{p\,max.}$ x DC		a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	
			f_z (mm)								f_z (mm)													
P.1.1	160	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,032	0,024	0,015	0,043	0,032	0,020	0,053	0,040	0,025	0,064	0,047	0,030		
P.1.2	140	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,032	0,024	0,015	0,043	0,032	0,020	0,053	0,040	0,025	0,064	0,047	0,030		
P.1.3	120	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,032	0,024	0,015	0,043	0,032	0,020	0,053	0,040	0,025	0,064	0,047	0,030		
P.1.4	120	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,032	0,024	0,015	0,043	0,032	0,020	0,053	0,040	0,025	0,064	0,047	0,030		
P.1.5	100	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,032	0,024	0,015	0,043	0,032	0,020	0,053	0,040	0,025	0,064	0,047	0,030		
P.2.1	140	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,032	0,024	0,015	0,043	0,032	0,020	0,053	0,040	0,025	0,064	0,047	0,030		
P.2.2	120	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,032	0,024	0,015	0,043	0,032	0,020	0,053	0,040	0,025	0,064	0,047	0,030		
P.2.3	100	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,032	0,024	0,015	0,043	0,032	0,020	0,053	0,040	0,025	0,064	0,047	0,030		
P.2.4	80	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,032	0,024	0,015	0,043	0,032	0,020	0,053	0,040	0,025	0,064	0,047	0,030		
P.3.1	80	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,032	0,024	0,015	0,043	0,032	0,020	0,053	0,040	0,025	0,064	0,047	0,030		
P.3.2	80	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,032	0,024	0,015	0,043	0,032	0,020	0,053	0,040	0,025	0,064	0,047	0,030		
P.3.3	80	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,032	0,024	0,015	0,043	0,032	0,020	0,053	0,040	0,025	0,064	0,047	0,030		
P.4.1	60	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,030	0,022	0,014	0,038	0,028	0,018	0,049	0,036	0,023	0,058	0,043	0,027		
P.4.2	60	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,030	0,022	0,014	0,038	0,028	0,018	0,049	0,036	0,023	0,058	0,043	0,027		
M.1.1	60	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,030	0,022	0,014	0,038	0,028	0,018	0,049	0,036	0,023	0,058	0,043	0,027		
M.2.1																								
M.3.1	60	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,030	0,022	0,014	0,038	0,028	0,018	0,049	0,036	0,023	0,058	0,043	0,027		
K.1.1	160	0,5	0,012	0,010	0,006	0,023	0,019	0,012	1,0	1,0*	0,045	0,033	0,021	0,060	0,044	0,028	0,075	0,055	0,035	0,090	0,066	0,042		
K.1.2	160	0,5	0,012	0,010	0,006	0,023	0,019	0,012	1,0	1,0*	0,045	0,033	0,021	0,060	0,044	0,028	0,075	0,055	0,035	0,090	0,066	0,042		
K.2.1	140	0,5	0,012	0,010	0,006	0,023	0,019	0,012	1,0	1,0*	0,045	0,033	0,021	0,060	0,044	0,028	0,075	0,055	0,035	0,090	0,066	0,042		
K.2.2	140	0,5	0,012	0,010	0,006	0,023	0,019	0,012	1,0	1,0*	0,045	0,033	0,021	0,060	0,044	0,028	0,075	0,055	0,035	0,090	0,066	0,042		
K.3.1	100	0,5	0,010	0,008	0,005	0,019	0,016	0,010	1,0	1,0*	0,038	0,028	0,018	0,051	0,038	0,024	0,064	0,047	0,030	0,077	0,057	0,036		
K.3.2	100	0,5	0,010	0,008	0,005	0,019	0,016	0,010	1,0	1,0*	0,038	0,028	0,018	0,051	0,038	0,024	0,064	0,047	0,030	0,077	0,057	0,036		
N.1.1																								
N.1.2																								
N.2.1																								
N.2.2																								
N.2.3																								
N.3.1	140	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,032	0,024	0,015	0,043	0,032	0,020	0,053	0,040	0,025	0,064	0,047	0,030		
N.3.2	140	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,032	0,024	0,015	0,043	0,032	0,020	0,053	0,040	0,025	0,064	0,047	0,030		
N.3.3	140	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,032	0,024	0,015	0,043	0,032	0,020	0,053	0,040	0,025	0,064	0,047	0,030		
N.4.1																								
S.1.1																								
S.1.2																								
S.2.1																								
S.2.2																								
S.2.3																								
S.3.1	60	0,25	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	0,5	0,5	0,026	0,019	0,012	0,034	0,025	0,016	0,043	0,032	0,020	0,051	0,038	0,024		
S.3.2	60	0,25	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	0,5	0,5	0,026	0,019	0,012	0,034	0,025	0,016	0,043	0,032	0,020	0,051	0,038	0,024		
S.3.3	60	0,25	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	0,5	0,5	0,026	0,019	0,012	0,034	0,025	0,016	0,043	0,032	0,020	0,051	0,038	0,024		
H.1.1																								
H.1.2																								
H.1.3																								
H.1.4																								
H.2.1	80	0,25	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	0,5	0,5	0,032	0,024	0,015	0,043	0,032	0,020	0,053	0,040	0,025	0,064	0,047	0,030		
H.3.1																								
O.1.1																								
O.1.2																								
O.2.1																								
O.2.2																								
O.3.1																								

* = przy a_p 1,5xD należy pomnożyć posuw na ząb f_z przez 0,8

Kąt zanurzenia dla frezowania helikoidalnego i rampingu:
średnica 3–5 = 3°/ średnica 6–9 = 5°/ średnica 10–20 = 8°

Indeks	50 752 ... Ø DC (mm) = 8			10			12			14			16			20			● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z (mm)																				
P.1.1	0,09	0,06	0,04	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,13	0,10		●	
P.1.2	0,09	0,06	0,04	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,13	0,10		●	
P.1.3	0,09	0,06	0,04	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,13	0,10		●	
P.1.4	0,09	0,06	0,04	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,13	0,10		●	
P.1.5	0,09	0,06	0,04	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,13	0,10		●	
P.2.1	0,09	0,06	0,04	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,13	0,10		●	
P.2.2	0,09	0,06	0,04	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,13	0,10		●	
P.2.3	0,09	0,06	0,04	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,13	0,10		●	
P.2.4	0,09	0,06	0,04	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,13	0,10		●	
P.3.1	0,09	0,06	0,04	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,13	0,10		●	
P.3.2	0,09	0,06	0,04	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,13	0,10		●	
P.3.3	0,09	0,06	0,04	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,13	0,10		●	
P.4.1	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,11	0,09	0,06	0,12	0,10	0,07	0,14	0,12	0,09	●		
P.4.2	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,11	0,09	0,06	0,12	0,10	0,07	0,14	0,12	0,09	●		
M.1.1	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,11	0,09	0,06	0,12	0,10	0,07	0,14	0,12	0,09	●		
M.2.1																					
M.3.1	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,11	0,09	0,06	0,12	0,10	0,07	0,14	0,12	0,09	●		
K.1.1	0,12	0,09	0,06	0,15	0,11	0,07	0,16	0,13	0,08	0,18	0,14	0,10	0,19	0,16	0,11	0,22	0,18	0,14		●	
K.1.2	0,12	0,09	0,06	0,15	0,11	0,07	0,16	0,13	0,08	0,18	0,14	0,10	0,19	0,16	0,11	0,22	0,18	0,14		●	
K.2.1	0,12	0,09	0,06	0,15	0,11	0,07	0,16	0,13	0,08	0,18	0,14	0,10	0,19	0,16	0,11	0,22	0,18	0,14		●	
K.2.2	0,12	0,09	0,06	0,15	0,11	0,07	0,16	0,13	0,08	0,18	0,14	0,10	0,19	0,16	0,11	0,22	0,18	0,14		●	
K.3.1	0,10	0,08	0,05	0,13	0,10	0,06	0,14	0,11	0,07	0,15	0,12	0,08	0,16	0,14	0,10	0,19	0,16	0,12		●	
K.3.2	0,10	0,08	0,05	0,13	0,10	0,06	0,14	0,11	0,07	0,15	0,12	0,08	0,16	0,14	0,10	0,19	0,16	0,12		●	
N.1.1																					
N.1.2																					
N.2.1																					
N.2.2																					
N.2.3																					
N.3.1	0,09	0,06	0,04	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,13	0,10	●		
N.3.2	0,09	0,06	0,04	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,13	0,10	●		
N.3.3	0,09	0,06	0,04	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,13	0,10	●		
N.4.1																					
S.1.1																					
S.1.2																					
S.2.1																					
S.2.2																					
S.2.3																					
S.3.1	0,07	0,05	0,03	0,09	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,13	0,10	0,08	●		
S.3.2	0,07	0,05	0,03	0,09	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,13	0,10	0,08	●		
S.3.3	0,07	0,05	0,03	0,09	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,13	0,10	0,08	●		
H.1.1																					
H.1.2																					
H.1.3																					
H.1.4																					
H.2.1	0,09	0,06	0,04	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,13	0,10		●	
H.3.1																					
O.1.1																					
O.1.2																					
O.2.1																					
O.2.2																					
O.3.1																					

14

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MonsterMill – MCR – Frezy trzpieniowe, bardzo długie

Indeks	Typ ekstra długi			50 752 ...															
				Ø DC (mm) =															
				3			4			5			6			8			
				a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC		f_z (mm)															
P.1.1	120	1,0*	0,5	0,025	0,017	0,011	0,031	0,022	0,014	0,040	0,028	0,018	0,047	0,033	0,021	0,06	0,04	0,03
P.1.2	100	1,0*	0,5	0,025	0,017	0,011	0,031	0,022	0,014	0,040	0,028	0,018	0,047	0,033	0,021	0,06	0,04	0,03
P.1.3	80	1,0*	0,5	0,025	0,017	0,011	0,031	0,022	0,014	0,040	0,028	0,018	0,047	0,033	0,021	0,06	0,04	0,03
P.1.4	80	1,0*	0,5	0,025	0,017	0,011	0,031	0,022	0,014	0,040	0,028	0,018	0,047	0,033	0,021	0,06	0,04	0,03
P.1.5	80	1,0*	0,5	0,025	0,017	0,011	0,031	0,022	0,014	0,040	0,028	0,018	0,047	0,033	0,021	0,06	0,04	0,03
P.2.1	100	1,0*	0,5	0,025	0,017	0,011	0,031	0,022	0,014	0,040	0,028	0,018	0,047	0,033	0,021	0,06	0,04	0,03
P.2.2	80	1,0*	0,5	0,025	0,017	0,011	0,031	0,022	0,014	0,040	0,028	0,018	0,047	0,033	0,021	0,06	0,04	0,03
P.2.3	70	1,0*	0,5	0,025	0,017	0,011	0,031	0,022	0,014	0,040	0,028	0,018	0,047	0,033	0,021	0,06	0,04	0,03
P.2.4	70	1,0*	0,5	0,025	0,017	0,011	0,031	0,022	0,014	0,040	0,028	0,018	0,047	0,033	0,021	0,06	0,04	0,03
P.3.1	70	1,0*	0,5	0,025	0,017	0,011	0,031	0,022	0,014	0,040	0,028	0,018	0,047	0,033	0,021	0,06	0,04	0,03
P.3.2	70	1,0*	0,5	0,025	0,017	0,011	0,031	0,022	0,014	0,040	0,028	0,018	0,047	0,033	0,021	0,06	0,04	0,03
P.3.3	70	1,0*	0,5	0,025	0,017	0,011	0,031	0,022	0,014	0,040	0,028	0,018	0,047	0,033	0,021	0,06	0,04	0,03
P.4.1	50	1,0*	0,5	0,020	0,014	0,009	0,027	0,019	0,012	0,034	0,024	0,015	0,040	0,028	0,018	0,05	0,04	0,02
P.4.2	50	1,0*	0,5	0,020	0,014	0,009	0,027	0,019	0,012	0,034	0,024	0,015	0,040	0,028	0,018	0,05	0,04	0,02
M.1.1	50	1,0*	0,5	0,020	0,014	0,009	0,027	0,019	0,012	0,034	0,024	0,015	0,040	0,028	0,018	0,05	0,04	0,02
M.2.1																		
M.3.1	50	1,0*	0,5	0,020	0,014	0,009	0,027	0,019	0,012	0,034	0,024	0,015	0,040	0,028	0,018	0,05	0,04	0,02
K.1.1	120	1,0*	0,5	0,034	0,024	0,015	0,045	0,032	0,020	0,056	0,040	0,025	0,067	0,047	0,030	0,09	0,06	0,04
K.1.2	120	1,0*	0,5	0,034	0,024	0,015	0,045	0,032	0,020	0,056	0,040	0,025	0,067	0,047	0,030	0,09	0,06	0,04
K.2.1	120	1,0*	0,5	0,034	0,024	0,015	0,045	0,032	0,020	0,056	0,040	0,025	0,067	0,047	0,030	0,09	0,06	0,04
K.2.2	120	1,0*	0,5	0,034	0,024	0,015	0,045	0,032	0,020	0,056	0,040	0,025	0,067	0,047	0,030	0,09	0,06	0,04
K.3.1	100	1,0*	0,5	0,027	0,019	0,012	0,036	0,025	0,016	0,045	0,032	0,020	0,054	0,038	0,024	0,07	0,05	0,03
K.3.2	100	1,0*	0,5	0,027	0,019	0,012	0,036	0,025	0,016	0,045	0,032	0,020	0,054	0,038	0,024	0,07	0,05	0,03
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1	120	1,0*	0,5	0,020	0,014	0,009	0,027	0,019	0,012	0,034	0,024	0,015	0,040	0,028	0,018	0,05	0,04	0,02
N.3.2	120	1,0*	0,5	0,020	0,014	0,009	0,027	0,019	0,012	0,034	0,024	0,015	0,040	0,028	0,018	0,05	0,04	0,02
N.3.3	120	1,0*	0,5	0,020	0,014	0,009	0,027	0,019	0,012	0,034	0,024	0,015	0,040	0,028	0,018	0,05	0,04	0,02
N.4.1																		
S.1.1																		
S.1.2																		
S.2.1																		
S.2.2																		
S.2.3																		
S.3.1	60	0,5*	0,25	0,020	0,014	0,009	0,027	0,019	0,012	0,034	0,024	0,015	0,040	0,028	0,018	0,05	0,04	0,02
S.3.2	60	0,5*	0,25	0,020	0,014	0,009	0,027	0,019	0,012	0,034	0,024	0,015	0,040	0,028	0,018	0,05	0,04	0,02
S.3.3	60	0,5*	0,25	0,020	0,014	0,009	0,027	0,019	0,012	0,034	0,024	0,015	0,040	0,028	0,018	0,05	0,04	0,02
H.1.1																		
H.1.2																		
H.1.3																		
H.1.4																		
H.2.1	80	0,5*	0,5	0,025	0,017	0,011	0,031	0,022	0,014	0,040	0,028	0,018	0,047	0,033	0,021	0,06	0,04	0,03
H.3.1																		
O.1.1																		
O.1.2																		
O.2.1																		
O.2.2																		
O.3.1																		

* = Frezowanie krawędzi i trochoidalne frezowanie rowków

Kąt zanurzenia dla frezowania helikoidalnego i rampingu:
średnica 3–5 = 3°/ średnica 6–9 = 5°/ średnica 10–20 = 8°

Indeks	50 752 ... Ø DC (mm) = 10			12			14			16			20			● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z (mm)																	
P.1.1	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07		●	
P.1.2	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07		●	
P.1.3	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07		●	
P.1.4	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07		●	
P.1.5	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07		●	
P.2.1	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07		●	
P.2.2	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07		●	
P.2.3	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07		●	
P.2.4	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07		●	
P.3.1	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07		●	
P.3.2	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07		●	
P.3.3	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07		●	
P.4.1	0,07	0,05	0,03	0,07	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	●		
P.4.2	0,07	0,05	0,03	0,07	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	●		
M.1.1	0,07	0,05	0,03	0,07	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	●		
M.2.1																		
M.3.1	0,07	0,05	0,03	0,07	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	●		
K.1.1	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,17	0,14	0,10		●	
K.1.2	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,17	0,14	0,10		●	
K.2.1	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,17	0,14	0,10		●	
K.2.2	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,17	0,14	0,10		●	
K.3.1	0,09	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,14	0,11	0,08		●	
K.3.2	0,09	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,14	0,11	0,08		●	
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1	0,07	0,05	0,03	0,07	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	●		
N.3.2	0,07	0,05	0,03	0,07	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	●		
N.3.3	0,07	0,05	0,03	0,07	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	●		
N.4.1																		
S.1.1																		
S.1.2																		
S.2.1																		
S.2.2																		
S.2.3																		
S.3.1	0,07	0,05	0,03	0,07	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	●		
S.3.2	0,07	0,05	0,03	0,07	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	●		
S.3.3	0,07	0,05	0,03	0,07	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	●		
H.1.1																		
H.1.2																		
H.1.3																		
H.1.4																		
H.2.1	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07		●	
H.3.1																		
O.1.1																		
O.1.2																		
O.2.1																		
O.2.2																		
O.3.1																		

14

Parametry skrawania – CircularLine – frezy trzpieniowe – CCR-UNI, krótkie – długie

Indeks	Typ krótki / długi		53 585..., 53 587..., 53 586 ..., 53 642 ...															
			Ø DC (mm) =															
			6				8				10				12			
	v_c (m/min)	max. kąt natarcia	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,15 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,15 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,15 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,15 x DC	h_m
			f_z (mm)				f_z (mm)				f_z (mm)				f_z (mm)			
P.1.1	280	50°	0,15	0,10	0,09	0,033	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045	0,23	0,16	0,13	0,051
P.1.2	280	50°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
P.1.3	280	50°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
P.1.4	260	50°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
P.1.5	260	50°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
P.2.1	280	50°	0,15	0,10	0,09	0,033	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045	0,23	0,16	0,13	0,051
P.2.2	280	50°	0,15	0,10	0,09	0,033	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045	0,23	0,16	0,13	0,051
P.2.3	260	50°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
P.2.4	260	50°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
P.3.1	220	50°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
P.3.2	220	45°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
P.3.3	200	45°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
P.4.1	180	45°	0,09	0,07	0,05	0,021	0,11	0,08	0,07	0,026	0,14	0,10	0,08	0,031	0,16	0,11	0,09	0,035
P.4.2	160	45°	0,09	0,07	0,05	0,021	0,11	0,08	0,07	0,026	0,14	0,10	0,08	0,031	0,16	0,11	0,09	0,035
M.1.1	140	45°	0,09	0,07	0,05	0,021	0,11	0,08	0,07	0,026	0,14	0,10	0,08	0,031	0,16	0,11	0,09	0,035
M.2.1	140	45°	0,09	0,07	0,05	0,021	0,11	0,08	0,07	0,026	0,14	0,10	0,08	0,031	0,16	0,11	0,09	0,035
M.3.1	140	45°	0,09	0,07	0,05	0,021	0,11	0,08	0,07	0,026	0,14	0,10	0,08	0,031	0,16	0,11	0,09	0,035
K.1.1	300	50°	0,15	0,10	0,09	0,033	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045	0,23	0,16	0,13	0,051
K.1.2	300	50°	0,15	0,10	0,09	0,033	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045	0,23	0,16	0,13	0,051
K.2.1	300	50°	0,15	0,10	0,09	0,033	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045	0,23	0,16	0,13	0,051
K.2.2	260	50°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
K.3.1	260	50°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
K.3.2	200	50°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1																		
N.3.2																		
N.3.3																		
N.4.1																		
S.1.1	80	40°	0,05	0,03	0,03	0,010	0,06	0,04	0,04	0,014	0,08	0,05	0,04	0,017	0,09	0,06	0,05	0,021
S.1.2	80	40°	0,05	0,03	0,03	0,010	0,06	0,04	0,04	0,014	0,08	0,05	0,04	0,017	0,09	0,06	0,05	0,021
S.2.1	60	40°	0,05	0,03	0,03	0,010	0,06	0,04	0,04	0,014	0,08	0,05	0,04	0,017	0,09	0,06	0,05	0,021
S.2.2	60	40°	0,05	0,03	0,03	0,010	0,06	0,04	0,04	0,014	0,08	0,05	0,04	0,017	0,09	0,06	0,05	0,021
S.2.3																		
S.3.1	140	40°	0,06	0,04	0,04	0,014	0,08	0,06	0,05	0,018	0,10	0,07	0,06	0,023	0,12	0,09	0,07	0,028
S.3.2	100	40°	0,06	0,04	0,04	0,014	0,08	0,06	0,05	0,018	0,10	0,07	0,06	0,023	0,12	0,09	0,07	0,028
S.3.3																		
H.1.1																		
H.1.2																		
H.1.3																		
H.1.4																		
H.2.1																		
H.3.1																		
O.1.1																		
O.1.2																		
O.2.1																		
O.2.2																		
O.3.1																		

Głębkość skrawania odpowiada długości krawędzi skrawającej

Indeks	53 585..., 53 587..., 53 586 ..., 53 642 ...																● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Ø DC (mm) =																		
	14				16				18				20						
	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,15 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,15 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,15 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,15 x DC	h_m	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z (mm)				f_z (mm)				f_z (mm)				f_z (mm)						
P.1.1	0,26	0,18	0,15	0,057	0,27	0,19	0,16	0,060	0,28	0,20	0,16	0,063	0,30	0,21	0,17	0,066	○	●	○
P.1.2	0,23	0,16	0,13	0,052	0,25	0,18	0,14	0,055	0,26	0,18	0,15	0,058	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
P.1.3	0,23	0,16	0,13	0,052	0,25	0,18	0,14	0,055	0,26	0,18	0,15	0,058	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
P.1.4	0,23	0,16	0,13	0,052	0,25	0,18	0,14	0,055	0,26	0,18	0,15	0,058	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
P.1.5	0,23	0,16	0,13	0,052	0,25	0,18	0,14	0,055	0,26	0,18	0,15	0,058	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
P.2.1	0,26	0,18	0,15	0,057	0,27	0,19	0,16	0,060	0,28	0,20	0,16	0,063	0,30	0,21	0,17	0,066	○	●	○
P.2.2	0,26	0,18	0,15	0,057	0,27	0,19	0,16	0,060	0,28	0,20	0,16	0,063	0,30	0,21	0,17	0,066	○	●	○
P.2.3	0,23	0,16	0,13	0,052	0,25	0,18	0,14	0,055	0,26	0,18	0,15	0,058	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
P.2.4	0,23	0,16	0,13	0,052	0,25	0,18	0,14	0,055	0,26	0,18	0,15	0,058	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
P.3.1	0,23	0,16	0,13	0,052	0,25	0,18	0,14	0,055	0,26	0,18	0,15	0,058	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
P.3.2	0,23	0,16	0,13	0,052	0,25	0,18	0,14	0,055	0,26	0,18	0,15	0,058	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
P.3.3	0,23	0,16	0,13	0,052	0,25	0,18	0,14	0,055	0,26	0,18	0,15	0,058	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
P.4.1	0,18	0,13	0,10	0,040	0,19	0,13	0,11	0,042	0,20	0,14	0,12	0,045	0,21	0,15	0,12	0,047	●		
P.4.2	0,18	0,13	0,10	0,040	0,19	0,13	0,11	0,042	0,20	0,14	0,12	0,045	0,21	0,15	0,12	0,047	●		
M.1.1	0,18	0,13	0,10	0,040	0,19	0,13	0,11	0,042	0,20	0,14	0,12	0,045	0,21	0,15	0,12	0,047	●		
M.2.1	0,18	0,13	0,10	0,040	0,19	0,13	0,11	0,042	0,20	0,14	0,12	0,045	0,21	0,15	0,12	0,047	●		
M.3.1	0,18	0,13	0,10	0,040	0,19	0,13	0,11	0,042	0,20	0,14	0,12	0,045	0,21	0,15	0,12	0,047	●		
K.1.1	0,26	0,18	0,15	0,057	0,27	0,19	0,16	0,060	0,28	0,20	0,16	0,063	0,30	0,21	0,17	0,066	○	●	○
K.1.2	0,26	0,18	0,15	0,057	0,27	0,19	0,16	0,060	0,28	0,20	0,16	0,063	0,30	0,21	0,17	0,066	○	●	○
K.2.1	0,26	0,18	0,15	0,057	0,27	0,19	0,16	0,060	0,28	0,20	0,16	0,063	0,30	0,21	0,17	0,066	○	●	○
K.2.2	0,23	0,16	0,13	0,052	0,25	0,18	0,14	0,055	0,26	0,18	0,15	0,058	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
K.3.1	0,23	0,16	0,13	0,052	0,25	0,18	0,14	0,055	0,26	0,18	0,15	0,058	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
K.3.2	0,23	0,16	0,13	0,052	0,25	0,18	0,14	0,055	0,26	0,18	0,15	0,058	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
N.1.1																			
N.1.2																			
N.2.1																			
N.2.2																			
N.2.3																			
N.3.1																			
N.3.2																			
N.3.3																			
N.4.1																			
S.1.1	0,11	0,08	0,06	0,024	0,11	0,08	0,07	0,026	0,12	0,09	0,07	0,027	0,13	0,09	0,08	0,029	●		
S.1.2	0,11	0,08	0,06	0,024	0,11	0,08	0,07	0,026	0,12	0,09	0,07	0,027	0,13	0,09	0,08	0,029	●		
S.2.1	0,11	0,08	0,06	0,024	0,11	0,08	0,07	0,026	0,12	0,09	0,07	0,027	0,13	0,09	0,08	0,029	●		
S.2.2	0,11	0,08	0,06	0,024	0,11	0,08	0,07	0,026	0,12	0,09	0,07	0,027	0,13	0,09	0,08	0,029	●		
S.2.3																			
S.3.1	0,15	0,10	0,08	0,033	0,16	0,11	0,09	0,035	0,17	0,12	0,10	0,037	0,18	0,12	0,10	0,040	●		
S.3.2	0,15	0,10	0,08	0,033	0,16	0,11	0,09	0,035	0,17	0,12	0,10	0,037	0,18	0,12	0,10	0,040	●		
S.3.3																			
H.1.1																			
H.1.2																			
H.1.3																			
H.1.4																			
H.2.1																			
H.3.1																			
O.1.1																			
O.1.2																			
O.2.1																			
O.2.2																			
O.3.1																			

14

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – CircularLine – Frezy trzpieniowe –

Indeks	Typ ekstra długi			53 589 ... / 53 593 ...																
				Ø DC (mm) =																
	4xDC	5xDC	max. kąt natarcia	6			8			10			12			14				
				a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	h_m		
	v_c (m/min)			f_z (mm)			f_z (mm)			f_z (mm)			f_z (mm)			f_z (mm)				
P.1.1	250	220	50°	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025	0,13	0,09	0,028		
P.1.2	250	220	50°	0,06	0,04	0,013	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025		
P.1.3	250	220	50°	0,06	0,04	0,013	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025		
P.1.4	230	210	50°	0,06	0,04	0,013	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025		
P.1.5	230	210	50°	0,06	0,04	0,013	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025		
P.2.1	250	220	50°	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025	0,13	0,09	0,028		
P.2.2	250	220	50°	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025	0,13	0,09	0,028		
P.2.3	230	210	50°	0,06	0,04	0,013	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025		
P.2.4	230	210	50°	0,06	0,04	0,013	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025		
P.3.1	200	180	50°	0,06	0,04	0,013	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025		
P.3.2	200	180	45°	0,06	0,04	0,013	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025		
P.3.3	180	160	45°	0,06	0,04	0,013	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025		
P.4.1	150	130	45°	0,04	0,03	0,009	0,05	0,04	0,011	0,06	0,05	0,014	0,08	0,05	0,017	0,09	0,06	0,020		
P.4.2	130	110	45°	0,04	0,03	0,009	0,05	0,04	0,011	0,06	0,05	0,014	0,08	0,05	0,017	0,09	0,06	0,020		
M.1.1	110	90	45°	0,04	0,03	0,009	0,05	0,04	0,011	0,06	0,05	0,014	0,08	0,05	0,017	0,09	0,06	0,020		
M.2.1	110	90	45°	0,04	0,03	0,009	0,05	0,04	0,011	0,06	0,05	0,014	0,08	0,05	0,017	0,09	0,06	0,020		
M.3.1	110	90	45°	0,04	0,03	0,009	0,05	0,04	0,011	0,06	0,05	0,014	0,08	0,05	0,017	0,09	0,06	0,020		
K.1.1	260	230	50°	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025	0,13	0,09	0,028		
K.1.2	260	230	50°	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025	0,13	0,09	0,028		
K.2.1	260	230	50°	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025	0,13	0,09	0,028		
K.2.2	230	210	50°	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025	0,13	0,09	0,028		
K.3.1	230	210	50°	0,06	0,04	0,013	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025		
K.3.2	180	170	50°	0,06	0,04	0,013	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025		
N.1.1																				
N.1.2																				
N.2.1																				
N.2.2																				
N.2.3																				
N.3.1																				
N.3.2																				
N.3.3																				
N.4.1																				
S.1.1	70	60	40°	0,03	0,02	0,007	0,04	0,03	0,009	0,05	0,04	0,011	0,06	0,04	0,014	0,07	0,05	0,016		
S.1.2	70	60	40°	0,03	0,02	0,007	0,04	0,03	0,009	0,05	0,04	0,011	0,06	0,04	0,014	0,07	0,05	0,016		
S.2.1	50	40	40°	0,03	0,02	0,007	0,04	0,03	0,009	0,05	0,04	0,011	0,06	0,04	0,014	0,07	0,05	0,016		
S.2.2	50	40	40°	0,03	0,02	0,007	0,04	0,03	0,009	0,05	0,04	0,011	0,06	0,04	0,014	0,07	0,05	0,016		
S.2.3																				
S.3.1	120	100	40°	0,03	0,02	0,007	0,04	0,03	0,009	0,05	0,04	0,011	0,06	0,04	0,014	0,07	0,05	0,016		
S.3.2	90	80	40°	0,03	0,02	0,007	0,04	0,03	0,009	0,05	0,04	0,011	0,06	0,04	0,014	0,07	0,05	0,016		
S.3.3																				
H.1.1																				
H.1.2																				
H.1.3																				
H.1.4																				
H.2.1																				
H.3.1																				
O.1.1																				
O.1.2																				
O.2.1																				
O.2.2																				
O.3.1																				

Głębkość skrawania odpowiada długości krawędzi skrawającej

CCR-H, bardzo długie

Indeks	53 589 ... / 53 593 ... Ø DC (mm) = 16 a_e 0,05 x DC f_z (mm)	16 a_e 0,1 x DC f_z (mm)	16 h_m	18 a_e 0,05 x DC f_z (mm)	18 a_e 0,1 x DC f_z (mm)	18 h_m	20 a_e 0,05 x DC f_z (mm)	20 a_e 0,1 x DC f_z (mm)	20 h_m	● 1. Wybór ○ odpowiedni Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
P.1.1	0,13	0,10	0,030	0,14	0,10	0,032	0,15	0,11	0,033	○	●	○
P.1.2	0,12	0,09	0,027	0,13	0,09	0,028	0,13	0,10	0,030	○	●	○
P.1.3	0,12	0,09	0,027	0,13	0,09	0,028	0,13	0,10	0,030	○	●	○
P.1.4	0,12	0,09	0,027	0,13	0,09	0,028	0,13	0,10	0,030	○	●	○
P.1.5	0,12	0,09	0,027	0,13	0,09	0,028	0,13	0,10	0,030	○	●	○
P.2.1	0,13	0,10	0,030	0,14	0,10	0,032	0,15	0,11	0,033	○	●	○
P.2.2	0,13	0,10	0,030	0,14	0,10	0,032	0,15	0,11	0,033	○	●	○
P.2.3	0,12	0,09	0,027	0,13	0,09	0,028	0,13	0,10	0,030	○	●	○
P.2.4	0,12	0,09	0,027	0,13	0,09	0,028	0,13	0,10	0,030	○	●	○
P.3.1	0,12	0,09	0,027	0,13	0,09	0,028	0,13	0,10	0,030	○	●	○
P.3.2	0,12	0,09	0,027	0,13	0,09	0,028	0,13	0,10	0,030	○	●	○
P.3.3	0,12	0,09	0,027	0,13	0,09	0,028	0,13	0,10	0,030	○	●	○
P.4.1	0,10	0,07	0,022	0,10	0,07	0,023	0,11	0,08	0,024	●		
P.4.2	0,10	0,07	0,022	0,10	0,07	0,023	0,11	0,08	0,024	●		
M.1.1	0,10	0,07	0,022	0,10	0,07	0,023	0,11	0,08	0,024	●		
M.2.1	0,10	0,07	0,022	0,10	0,07	0,023	0,11	0,08	0,024	●		
M.3.1	0,10	0,07	0,022	0,10	0,07	0,023	0,11	0,08	0,024	●		
K.1.1	0,13	0,10	0,030	0,14	0,10	0,032	0,15	0,11	0,033	○	●	○
K.1.2	0,13	0,10	0,030	0,14	0,10	0,032	0,15	0,11	0,033	○	●	○
K.2.1	0,13	0,10	0,030	0,14	0,10	0,032	0,15	0,11	0,033	○	●	○
K.2.2	0,13	0,10	0,030	0,14	0,10	0,032	0,15	0,11	0,033	○	●	○
K.3.1	0,12	0,09	0,027	0,13	0,09	0,028	0,13	0,10	0,030	○	●	○
K.3.2	0,12	0,09	0,027	0,13	0,09	0,028	0,13	0,10	0,030	○	●	○
N.1.1												
N.1.2												
N.2.1												
N.2.2												
N.2.3												
N.3.1												
N.3.2												
N.3.3												
N.4.1												
S.1.1	0,07	0,05	0,017	0,08	0,06	0,018	0,08	0,06	0,019	●		
S.1.2	0,07	0,05	0,017	0,08	0,06	0,018	0,08	0,06	0,019	●		
S.2.1	0,07	0,05	0,017	0,08	0,06	0,018	0,08	0,06	0,019	●		
S.2.2	0,07	0,05	0,017	0,08	0,06	0,018	0,08	0,06	0,019	●		
S.2.3												
S.3.1	0,07	0,05	0,017	0,08	0,06	0,018	0,08	0,06	0,019	●		
S.3.2	0,07	0,05	0,017	0,08	0,06	0,018	0,08	0,06	0,019	●		
S.3.3												
H.1.1												
H.1.2												
H.1.3												
H.1.4												
H.2.1												
H.3.1												
O.1.1												
O.1.2												
O.2.1												
O.2.2												
O.3.1												

Wartości parametrów skrawania – CircularLine – CCR-VA, długie 3xDC

Indeks	Typ długi		53 643 ...															
			Ø DC (mm) =															
			6				8				10				12			
	v_c (m/min)	max. kąt natarcia	a_s 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,15 x DC	h_m	a_s 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,15 x DC	h_m	a_s 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,15 x DC	h_m	a_s 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,15 x DC	h_m
			f_z (mm)				f_z (mm)				f_z (mm)				f_z (mm)			
P.1.1																		
P.1.2																		
P.1.3																		
P.1.4																		
P.1.5																		
P.2.1																		
P.2.2																		
P.2.3																		
P.2.4																		
P.3.1																		
P.3.2																		
P.3.3																		
P.4.1	200	45°	0,09	0,07	0,05	0,021	0,11	0,08	0,07	0,026	0,14	0,10	0,08	0,031	0,16	0,11	0,09	0,035
P.4.2	180	45°	0,09	0,07	0,05	0,021	0,11	0,08	0,07	0,026	0,14	0,10	0,08	0,031	0,16	0,11	0,09	0,035
M.1.1	**160**	45°	0,09	0,07	0,05	0,021	0,11	0,08	0,07	0,026	0,14	0,10	0,08	0,031	0,16	0,11	0,09	0,035
M.2.1	**160**	45°	0,09	0,07	0,05	0,021	0,11	0,08	0,07	0,026	0,14	0,10	0,08	0,031	0,16	0,11	0,09	0,035
M.3.1	**160**	45°	0,09	0,07	0,05	0,021	0,11	0,08	0,07	0,026	0,14	0,10	0,08	0,031	0,16	0,11	0,09	0,035
K.1.1																		
K.1.2																		
K.2.1																		
K.2.2																		
K.3.1																		
K.3.2																		
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1																		
N.3.2																		
N.3.3																		
N.4.1																		
S.1.1	**85**	40°	0,05	0,03	0,03	0,010	0,06	0,04	0,04	0,014	0,08	0,05	0,04	0,017	0,09	0,06	0,05	0,021
S.1.2	**85**	40°	0,05	0,03	0,03	0,010	0,06	0,04	0,04	0,014	0,08	0,05	0,04	0,017	0,09	0,06	0,05	0,021
S.2.1	**65**	40°	0,05	0,03	0,03	0,010	0,06	0,04	0,04	0,014	0,08	0,05	0,04	0,017	0,09	0,06	0,05	0,021
S.2.2	**65**	40°	0,05	0,03	0,03	0,010	0,06	0,04	0,04	0,014	0,08	0,05	0,04	0,017	0,09	0,06	0,05	0,021
S.2.3	**65**	40°	0,05	0,03	0,03	0,010	0,06	0,04	0,04	0,014	0,08	0,05	0,04	0,017	0,09	0,06	0,05	0,021
S.3.1	**160**	40°	0,06	0,04	0,04	0,014	0,08	0,06	0,05	0,018	0,10	0,07	0,06	0,023	0,12	0,09	0,07	0,028
S.3.2	**120**	40°	0,06	0,04	0,04	0,014	0,08	0,06	0,05	0,018	0,10	0,07	0,06	0,023	0,12	0,09	0,07	0,028
S.3.3																		
H.1.1																		
H.1.2																		
H.1.3																		
H.1.4																		
H.2.1																		
H.3.1																		
O.1.1																		
O.1.2																		
O.2.1																		
O.2.2																		
O.3.1																		

Głębkość skrawania odpowiada długości krawędzi skrawającej

Indeks	53 643 ... Ø DC (mm) = 14 a_e 0,05 x DC f_z (mm)	14 a_e 0,1 x DC f_z (mm)	14 a_e 0,15 x DC f_z (mm)	14 h_m	16 a_e 0,05 x DC f_z (mm)	16 a_e 0,1 x DC f_z (mm)	16 a_e 0,15 x DC f_z (mm)	16 h_m	18 a_e 0,05 x DC f_z (mm)	18 a_e 0,1 x DC f_z (mm)	18 a_e 0,15 x DC f_z (mm)	18 h_m	20 a_e 0,05 x DC f_z (mm)	20 a_e 0,1 x DC f_z (mm)	20 a_e 0,15 x DC f_z (mm)	20 h_m	● 1. Wybór ○ odpowiedni Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
P.1.1																			
P.1.2																			
P.1.3																			
P.1.4																			
P.1.5																			
P.2.1																			
P.2.2																			
P.2.3																			
P.2.4																			
P.3.1																			
P.3.2																			
P.3.3																			
P.4.1	0,18	0,13	0,10	0,040	0,19	0,13	0,11	0,042	0,20	0,14	0,12	0,045	0,21	0,15	0,12	0,047	●		
P.4.2	0,18	0,13	0,10	0,040	0,19	0,13	0,11	0,042	0,20	0,14	0,12	0,045	0,21	0,15	0,12	0,047	●		
M.1.1	0,18	0,13	0,10	0,040	0,19	0,13	0,11	0,042	0,20	0,14	0,12	0,045	0,21	0,15	0,12	0,047	●		
M.2.1	0,18	0,13	0,10	0,040	0,19	0,13	0,11	0,042	0,20	0,14	0,12	0,045	0,21	0,15	0,12	0,047	●		
M.3.1	0,18	0,13	0,10	0,040	0,19	0,13	0,11	0,042	0,20	0,14	0,12	0,045	0,21	0,15	0,12	0,047	●		
K.1.1																			
K.1.2																			
K.2.1																			
K.2.2																			
K.3.1																			
K.3.2																			
N.1.1																			
N.1.2																			
N.2.1																			
N.2.2																			
N.2.3																			
N.3.1																			
N.3.2																			
N.3.3																			
N.4.1																			
S.1.1	0,11	0,08	0,06	0,024	0,11	0,08	0,07	0,026	0,12	0,09	0,07	0,027	0,13	0,09	0,08	0,029	●		
S.1.2	0,11	0,08	0,06	0,024	0,11	0,08	0,07	0,026	0,12	0,09	0,07	0,027	0,13	0,09	0,08	0,029	●		
S.2.1	0,11	0,08	0,06	0,024	0,11	0,08	0,07	0,026	0,12	0,09	0,07	0,027	0,13	0,09	0,08	0,029	●		
S.2.2	0,11	0,08	0,06	0,024	0,11	0,08	0,07	0,026	0,12	0,09	0,07	0,027	0,13	0,09	0,08	0,029	●		
S.2.3	0,11	0,08	0,06	0,024	0,11	0,08	0,07	0,026	0,12	0,09	0,07	0,027	0,13	0,09	0,08	0,029	●		
S.3.1	0,15	0,10	0,08	0,033	0,16	0,11	0,09	0,035	0,17	0,12	0,10	0,037	0,18	0,12	0,10	0,040	●		
S.3.2	0,15	0,10	0,08	0,033	0,16	0,11	0,09	0,035	0,17	0,12	0,10	0,037	0,18	0,12	0,10	0,040	●		
S.3.3																			
H.1.1																			
H.1.2																			
H.1.3																			
H.1.4																			
H.2.1																			
H.3.1																			
O.1.1																			
O.1.2																			
O.2.1																			
O.2.2																			
O.3.1																			

14

Wartości parametrów skrawania – CircularLine – CCR-VA, bardzo długie 4xDC

Indeks	Typ ekstra długi		53 644 ...															
			Ø DC (mm) =															
			6			8			10			12			14			
	v_c (m/min)	max. kąt natarcia	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	h_m
			f_z (mm)			f_z (mm)			f_z (mm)			f_z (mm)			f_z (mm)		
P.1.1																		
P.1.2																		
P.1.3																		
P.1.4																		
P.1.5																		
P.2.1																		
P.2.2																		
P.2.3																		
P.2.4																		
P.3.1																		
P.3.2																		
P.3.3																		
P.4.1	170	45°	0,04	0,03	0,009	0,05	0,04	0,011	0,06	0,05	0,014	0,08	0,05	0,017	0,09	0,06	0,020	
P.4.2	150	45°	0,04	0,03	0,009	0,05	0,04	0,011	0,06	0,05	0,014	0,08	0,05	0,017	0,09	0,06	0,020	
M.1.1	125	45°	0,04	0,03	0,009	0,05	0,04	0,011	0,06	0,05	0,014	0,08	0,05	0,017	0,09	0,06	0,020	
M.2.1	125	45°	0,04	0,03	0,009	0,05	0,04	0,011	0,06	0,05	0,014	0,08	0,05	0,017	0,09	0,06	0,020	
M.3.1	125	45°	0,04	0,03	0,009	0,05	0,04	0,011	0,06	0,05	0,014	0,08	0,05	0,017	0,09	0,06	0,020	
K.1.1																		
K.1.2																		
K.2.1																		
K.2.2																		
K.3.1																		
K.3.2																		
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1																		
N.3.2																		
N.3.3																		
N.4.1																		
S.1.1	75	40°	0,03	0,02	0,007	0,04	0,03	0,009	0,05	0,04	0,011	0,06	0,04	0,014	0,07	0,05	0,016	
S.1.2	75	40°	0,03	0,02	0,007	0,04	0,03	0,009	0,05	0,04	0,011	0,06	0,04	0,014	0,07	0,05	0,016	
S.2.1	55	40°	0,03	0,02	0,007	0,04	0,03	0,009	0,05	0,04	0,011	0,06	0,04	0,014	0,07	0,05	0,016	
S.2.2	55	40°	0,03	0,02	0,007	0,04	0,03	0,009	0,05	0,04	0,011	0,06	0,04	0,014	0,07	0,05	0,016	
S.2.3	55	40°	0,03	0,02	0,007	0,04	0,03	0,009	0,05	0,04	0,011	0,06	0,04	0,014	0,07	0,05	0,016	
S.3.1	140	40°	0,03	0,02	0,007	0,04	0,03	0,009	0,05	0,04	0,011	0,06	0,04	0,014	0,07	0,05	0,016	
S.3.2	105	40°	0,03	0,02	0,007	0,04	0,03	0,009	0,05	0,04	0,011	0,06	0,04	0,014	0,07	0,05	0,016	
S.3.3																		
H.1.1																		
H.1.2																		
H.1.3																		
H.1.4																		
H.2.1																		
H.3.1																		
O.1.1																		
O.1.2																		
O.2.1																		
O.2.2																		
O.3.1																		

Głębkość skrawania odpowiada długości krawędzi skrawającej

Indeks	53 644 ... Ø DC (mm) = 16			18			20			● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	h_m	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z (mm)			f_z (mm)			f_z (mm)					
P.1.1												
P.1.2												
P.1.3												
P.1.4												
P.1.5												
P.2.1												
P.2.2												
P.2.3												
P.2.4												
P.3.1												
P.3.2												
P.3.3												
P.4.1	0,10	0,07	0,022	0,10	0,07	0,023	0,11	0,08	0,024	●		
P.4.2	0,10	0,07	0,022	0,10	0,07	0,023	0,11	0,08	0,024	●		
M.1.1	0,10	0,07	0,022	0,10	0,07	0,023	0,11	0,08	0,024	●		
M.2.1	0,10	0,07	0,022	0,10	0,07	0,023	0,11	0,08	0,024	●		
M.3.1	0,10	0,07	0,022	0,10	0,07	0,023	0,11	0,08	0,024	●		
K.1.1												
K.1.2												
K.2.1												
K.2.2												
K.3.1												
K.3.2												
N.1.1												
N.1.2												
N.2.1												
N.2.2												
N.2.3												
N.3.1												
N.3.2												
N.3.3												
N.4.1												
S.1.1	0,07	0,05	0,017	0,08	0,06	0,018	0,08	0,06	0,019	●		
S.1.2	0,07	0,05	0,017	0,08	0,06	0,018	0,08	0,06	0,019	●		
S.2.1	0,07	0,05	0,017	0,08	0,06	0,018	0,08	0,06	0,019	●		
S.2.2	0,07	0,05	0,017	0,08	0,06	0,018	0,08	0,06	0,019	●		
S.2.3	0,07	0,05	0,017	0,08	0,06	0,018	0,08	0,06	0,019	●		
S.3.1	0,07	0,05	0,017	0,08	0,06	0,018	0,08	0,06	0,019	●		
S.3.2	0,07	0,05	0,017	0,08	0,06	0,018	0,08	0,06	0,019	●		
S.3.3												
H.1.1												
H.1.2												
H.1.3												
H.1.4												
H.2.1												
H.3.1												
O.1.1												
O.1.2												
O.2.1												
O.2.2												
O.3.1												

14

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – CircularLine – CCR-AL

Indeks	Typ długi	Typ ekstra długi		max. kąt natarcia	53 590 ..., 53 591 ..., 53 594 ..., 53 595 ..., 53 641 ...															
					Ø DC (mm) =															
					6				8				10				12			
	3xDC	4xDC	5xDC		a_e 0,1 x DC	a_e 0,2 x DC	a_e 0,3 x DC	h_m	a_e 0,1 x DC	a_e 0,2 x DC	a_e 0,3 x DC	h_m	a_e 0,1 x DC	a_e 0,2 x DC	a_e 0,3 x DC	h_m	a_e 0,1 x DC	a_e 0,2 x DC	a_e 0,3 x DC	h_m
	v_c (m/min)				f_z (mm)				f_z (mm)				f_z (mm)				f_z (mm)			
P.1.1																				
P.1.2																				
P.1.3																				
P.1.4																				
P.1.5																				
P.2.1																				
P.2.2																				
P.2.3																				
P.2.4																				
P.3.1																				
P.3.2																				
P.3.3																				
P.4.1																				
P.4.2																				
M.1.1																				
M.2.1																				
M.3.1																				
K.1.1																				
K.1.2																				
K.2.1																				
K.2.2																				
K.3.1																				
K.3.2																				
N.1.1	500	400	300	60°	0,30	0,21	0,18	0,096	0,35	0,25	0,20	0,111	0,40	0,28	0,23	0,126	0,45	0,31	0,26	0,141
N.1.2	500	400	300	60°	0,30	0,21	0,18	0,096	0,35	0,25	0,20	0,111	0,40	0,28	0,23	0,126	0,45	0,31	0,26	0,141
N.2.1	500	400	300	60°	0,30	0,21	0,18	0,096	0,35	0,25	0,20	0,111	0,40	0,28	0,23	0,126	0,45	0,31	0,26	0,141
N.2.2	500	400	300	60°	0,30	0,21	0,18	0,096	0,35	0,25	0,20	0,111	0,40	0,28	0,23	0,126	0,45	0,31	0,26	0,141
N.2.3	400	350	265	60°	0,30	0,21	0,18	0,096	0,35	0,25	0,20	0,111	0,40	0,28	0,23	0,126	0,45	0,31	0,26	0,141
N.3.1	400	350	265	60°	0,30	0,21	0,18	0,096	0,35	0,25	0,20	0,111	0,40	0,28	0,23	0,126	0,45	0,31	0,26	0,141
N.3.2	400	350	265	60°	0,30	0,21	0,18	0,096	0,35	0,25	0,20	0,111	0,40	0,28	0,23	0,126	0,45	0,31	0,26	0,141
N.3.3	300	250	190	60°	0,30	0,21	0,18	0,096	0,35	0,25	0,20	0,111	0,40	0,28	0,23	0,126	0,45	0,31	0,26	0,141
N.4.1																				
S.1.1																				
S.1.2																				
S.2.1																				
S.2.2																				
S.2.3																				
S.3.1																				
S.3.2																				
S.3.3																				
H.1.1																				
H.1.2																				
H.1.3																				
H.1.4																				
H.2.1																				
H.3.1																				
O.1.1																				
O.1.2																				
O.2.1																				
O.2.2																				
O.3.1																				

Głębkość skrawania odpowiada długości krawędzi skrawającej

Kąt zanurzenia dla frezowania helikoidalnego i rampingu = 4°

Indeks	53 590 ..., 53 591 ..., 53 594 ..., 53 595 ..., 53 641 ...																● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Ø DC (mm) =																		
	14				16				18				20						
	a_e 0,1 x DC	a_e 0,2 x DC	a_e 0,3 x DC	h_m	a_e 0,1 x DC	a_e 0,2 x DC	a_e 0,3 x DC	h_m	a_e 0,1 x DC	a_e 0,2 x DC	a_e 0,3 x DC	h_m	a_e 0,1 x DC	a_e 0,2 x DC	a_e 0,3 x DC	h_m	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z (mm)				f_z (mm)				f_z (mm)				f_z (mm)						
P.1.1																			
P.1.2																			
P.1.3																			
P.1.4																			
P.1.5																			
P.2.1																			
P.2.2																			
P.2.3																			
P.2.4																			
P.3.1																			
P.3.2																			
P.3.3																			
P.4.1																			
P.4.2																			
M.1.1																			
M.2.1																			
M.3.1																			
K.1.1																			
K.1.2																			
K.2.1																			
K.2.2																			
K.3.1																			
K.3.2																			
N.1.1	0,49	0,35	0,29	0,156	0,52	0,37	0,30	0,164	0,54	0,38	0,31	0,171	0,57	0,40	0,33	0,179	●		○
N.1.2	0,49	0,35	0,29	0,156	0,52	0,37	0,30	0,164	0,54	0,38	0,31	0,171	0,57	0,40	0,33	0,179	●		○
N.2.1	0,49	0,35	0,29	0,156	0,52	0,37	0,30	0,164	0,54	0,38	0,31	0,171	0,57	0,40	0,33	0,179	●		○
N.2.2	0,49	0,35	0,29	0,156	0,52	0,37	0,30	0,164	0,54	0,38	0,31	0,171	0,57	0,40	0,33	0,179	●		○
N.2.3	0,49	0,35	0,29	0,156	0,52	0,37	0,30	0,164	0,54	0,38	0,31	0,171	0,57	0,40	0,33	0,179	●		○
N.3.1	0,49	0,35	0,29	0,156	0,52	0,37	0,30	0,164	0,54	0,38	0,31	0,171	0,57	0,40	0,33	0,179	●		○
N.3.2	0,49	0,35	0,29	0,156	0,52	0,37	0,30	0,164	0,54	0,38	0,31	0,171	0,57	0,40	0,33	0,179	●		○
N.3.3	0,49	0,35	0,29	0,156	0,52	0,37	0,30	0,164	0,54	0,38	0,31	0,171	0,57	0,40	0,33	0,179	●		○
N.4.1																			
S.1.1																			
S.1.2																			
S.2.1																			
S.2.2																			
S.2.3																			
S.3.1																			
S.3.2																			
S.3.3																			
H.1.1																			
H.1.2																			
H.1.3																			
H.1.4																			
H.2.1																			
H.3.1																			
O.1.1																			
O.1.2																			
O.2.1																			
O.2.2																			
O.3.1																			

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – CircularLine – CCR Ti, długi

Indeks	Typ długi		52 510 ...											
			Ø DC (mm) =											
			6				8				10			
	v_c (m/min)	max. kąt natarcia	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC	a_e 0,15 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC	a_e 0,15 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC	a_e 0,15 x DC	h_m
			f_z (mm)				f_z (mm)				f_z (mm)			
P.4.1	200	35°	0,080	0,057	0,046	0,022	0,098	0,070	0,057	0,033	0,125	0,089	0,072	0,042
P.4.2	180	35°	0,080	0,057	0,046	0,022	0,098	0,070	0,057	0,033	0,125	0,089	0,072	0,042
M.1.1	200	35°	0,080	0,057	0,046	0,022	0,098	0,070	0,057	0,033	0,125	0,089	0,072	0,042
M.2.1	160	35°	0,080	0,057	0,046	0,022	0,098	0,070	0,057	0,033	0,125	0,089	0,072	0,042
M.3.1	180	35°	0,080	0,057	0,046	0,022	0,098	0,070	0,057	0,033	0,125	0,089	0,072	0,042
S.1.1														
S.1.2														
S.2.1														
S.2.2														
S.2.3														
S.3.1	**140**	25°	0,060	0,042	0,034	0,020	0,070	0,049	0,040	0,030	0,089	0,063	0,052	0,040
S.3.2	**120**	25°	0,060	0,042	0,034	0,020	0,070	0,049	0,040	0,030	0,089	0,063	0,052	0,040
S.3.3	**100**	25°	0,045	0,032	0,026	0,018	0,052	0,037	0,030	0,028	0,067	0,047	0,039	0,038

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – CircularLine – CCR-Ti, bardzo długi

Indeks	Typ ekstra długi		52 510 ...											
			Ø DC (mm) =											
			6			8			10			12		
	v_c (m/min)	max. kąt natarcia	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC	h_m
			f_z (mm)			f_z (mm)			f_z (mm)			f_z (mm)		
P.4.1	170	35°	0,057	0,046	0,018	0,070	0,057	0,026	0,089	0,072	0,036	0,114	0,093	0,046
P.4.2	150	35°	0,057	0,046	0,018	0,070	0,057	0,026	0,089	0,072	0,036	0,114	0,093	0,046
M.1.1	170	35°	0,057	0,046	0,018	0,070	0,057	0,026	0,089	0,072	0,036	0,114	0,093	0,046
M.2.1	130	35°	0,057	0,046	0,018	0,070	0,057	0,026	0,089	0,072	0,036	0,114	0,093	0,046
M.3.1	150	35°	0,057	0,046	0,018	0,070	0,057	0,026	0,089	0,072	0,036	0,114	0,093	0,046
S.1.1														
S.1.2														
S.2.1														
S.2.2														
S.2.3														
S.3.1	**120**	25°	0,031	0,022	0,015	0,036	0,025	0,020	0,045	0,032	0,030	0,054	0,038	0,040
S.3.2	**100**	25°	0,031	0,022	0,015	0,036	0,025	0,020	0,045	0,032	0,030	0,054	0,038	0,040
S.3.3	**90**	25°	0,022	0,016	0,013	0,027	0,019	0,015	0,036	0,025	0,025	0,045	0,032	0,035

Głębkość skrawania odpowiada długości krawędzi skrawającej

Indeks	52 510 ...												● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Ø DC (mm) =														
	12				16				20						
	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC	a_e 0,15 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC	a_e 0,15 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC	a_e 0,15 x DC	h_m	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z (mm)				f_z (mm)				f_z (mm)						
P.4.1	0,161	0,114	0,093	0,053	0,188	0,133	0,108	0,064	0,268	0,190	0,155	0,079	●	○	
P.4.2	0,161	0,114	0,093	0,053	0,188	0,133	0,108	0,064	0,268	0,190	0,155	0,079	●	○	
M.1.1	0,161	0,114	0,093	0,053	0,188	0,133	0,108	0,064	0,268	0,190	0,155	0,079	●	○	
M.2.1	0,161	0,114	0,093	0,053	0,188	0,133	0,108	0,064	0,268	0,190	0,155	0,079	●	○	
M.3.1	0,161	0,114	0,093	0,053	0,188	0,133	0,108	0,064	0,268	0,190	0,155	0,079	●	○	
S.1.1															
S.1.2															
S.2.1															
S.2.2															
S.2.3															
S.3.1	0,113	0,080	0,065	0,050	0,157	0,111	0,090	0,060	0,217	0,153	0,125	0,075	●		
S.3.2	0,113	0,080	0,065	0,050	0,157	0,111	0,090	0,060	0,217	0,153	0,125	0,075	●		
S.3.3	0,085	0,060	0,049	0,048	0,117	0,083	0,068	0,058	0,163	0,115	0,094	0,070	●		

Indeks	52 510 ...						● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Ø DC (mm) =								
	16			20					
	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC	h_m	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z (mm)			f_z (mm)					
P.4.1	0,133	0,108	0,056	0,190	0,155	0,066	●	○	
P.4.2	0,133	0,108	0,056	0,190	0,155	0,066	●	○	
M.1.1	0,133	0,108	0,056	0,190	0,155	0,066	●	○	
M.2.1	0,133	0,108	0,056	0,190	0,155	0,066	●	○	
M.3.1	0,133	0,108	0,056	0,190	0,155	0,066	●	○	
S.1.1									
S.1.2									
S.2.1									
S.2.2									
S.2.3									
S.3.1	0,076	0,054	0,050	0,107	0,076	0,060	●		
S.3.2	0,076	0,054	0,050	0,107	0,076	0,060	●		
S.3.3	0,058	0,041	0,045	0,080	0,057	0,055	●		

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – CircularLine – Frezy trzpieniowe – CCR-H

Indeks	Typ długi		53 596 ...												● 1. Wybór ○ odpowiedni		
			Ø DC (mm) =														
			6				8				10						
	v_c (m/min)	max. kąt natarcia	a_e 0,02 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC	h_m	a_e 0,02 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC	h_m	a_e 0,02 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC	h_m	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
			f_z (mm)				f_z (mm)				f_z (mm)						
H.1.1	**130**	30°	0,11	0,07	0,05	0,015	0,13	0,08	0,06	0,019	0,16	0,10	0,07	0,023		●	○
H.1.2	**120**	30°	0,06	0,04	0,03	0,008	0,07	0,05	0,03	0,010	0,09	0,06	0,04	0,012		●	○
H.1.3	**115**	30°	0,04	0,03		0,006	0,05	0,03		0,007	0,06	0,04		0,009		●	○
H.1.4	**110**	30°	0,02			0,003	0,03				0,04			0,006		●	○
H.2.1	**130**	30°	0,11	0,07	0,05	0,015	0,13	0,08	0,06	0,019	0,16	0,10	0,07	0,023		●	○
H.3.1	**130**	30°	0,11	0,07	0,05	0,015	0,13	0,08	0,06	0,019	0,16	0,10	0,07	0,023			

Indeks	Typ długi		53 596 ...												● 1. Wybór ○ odpowiedni		
			Ø DC (mm) =														
			12				16				20						
	v_c (m/min)	max. kąt natarcia	a_e 0,02 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC	h_m	a_e 0,02 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC	h_m	a_e 0,02 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC	h_m	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
			f_z (mm)				f_z (mm)				f_z (mm)						
H.1.1	**130**	30°	0,19	0,12	0,08	0,027	0,22	0,14	0,10	0,031	0,24	0,15	0,11	0,034		●	○
H.1.2	**120**	30°	0,10	0,07	0,05	0,015	0,13	0,08		0,018	0,14	0,09		0,020		●	○
H.1.3	**115**	30°	0,07	0,05		0,010	0,09	0,06		0,012	0,09	0,06		0,013		●	○
H.1.4	**110**	30°	0,05			0,006	0,06			0,008	0,08			0,011		●	○
H.2.1	**130**	30°	0,19	0,12	0,08	0,027	0,22	0,14		0,031	0,24	0,15		0,034		●	○
H.3.1	**130**	30°	0,19	0,12	0,08	0,027	0,22	0,14	0,10	0,031	0,24	0,15	0,11	0,034		●	○

Głębkość skrawania odpowiada długości krawędzi skrawającej

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – SilverLine – Frez NC do zatępiania ostrych krawędzi

Indeks	v_c (m/min)	50 560 ..., 50 561 ..., 50 562 ..., 50 563 ... DPB72S Ø DC (mm) = 4	6	8	10	12	16	f_z (mm)	v_c (m/min)	50 564 ..., 50 565 ..., 50 566 ..., 50 567 ... bez powłoki Ø DC (mm) = 4	6	8	10	12	16	f_z (mm)	● 1. Wybór ○ odpowiedni Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
P.1.1	130	0,03	0,035	0,045	0,06	0,08	0,09		70	0,02	0,025	0,035	0,05	0,07	0,08		●	○	○
P.1.2	130	0,03	0,035	0,045	0,06	0,08	0,09		70	0,02	0,025	0,035	0,05	0,07	0,08		●	○	○
P.1.3	120	0,03	0,035	0,045	0,06	0,08	0,09		65	0,02	0,025	0,035	0,05	0,07	0,08		●	○	○
P.1.4	120	0,03	0,035	0,045	0,06	0,08	0,09		65	0,02	0,025	0,035	0,05	0,07	0,08		●	○	○
P.1.5	90	0,025	0,03	0,04	0,055	0,075	0,085		50	0,015	0,02	0,03	0,045	0,065	0,075		●	○	○
P.2.1	130	0,03	0,035	0,045	0,06	0,08	0,09		70	0,02	0,025	0,035	0,05	0,07	0,08		●	○	○
P.2.2	100	0,03	0,035	0,045	0,06	0,08	0,09		60	0,02	0,025	0,035	0,05	0,07	0,08		●	○	○
P.2.3	90	0,025	0,03	0,04	0,055	0,075	0,085		50	0,015	0,02	0,03	0,045	0,065	0,075		●	○	○
P.2.4	80	0,02	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05		45	0,01	0,015	0,015	0,02	0,03	0,04		●	○	○
P.3.1	120	0,03	0,035	0,04	0,055	0,075	0,085		65	0,02	0,025	0,03	0,045	0,065	0,075		●	○	○
P.3.2	70	0,02	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05		40	0,01	0,015	0,015	0,02	0,03	0,04		●	○	○
P.3.3	70	0,02	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05		40	0,01	0,015	0,015	0,02	0,03	0,04		●	○	○
P.4.1	100	0,03	0,035	0,04	0,055	0,075	0,085		60	0,02	0,025	0,03	0,045	0,065	0,075		●		
P.4.2	95	0,025	0,03	0,04	0,055	0,075	0,085		55	0,015	0,02	0,03	0,045	0,065	0,075		●		
M.1.1	100	0,025	0,03	0,04	0,055	0,075	0,085		65	0,025	0,03	0,04	0,055	0,075	0,085		●		
M.2.1	80	0,02	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05		50	0,02	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05		●		
M.3.1	100	0,025	0,03	0,04	0,055	0,075	0,085		65	0,025	0,03	0,04	0,055	0,075	0,085		●		
K.1.1	130	0,03	0,035	0,045	0,06	0,08	0,09		85	0,02	0,025	0,035	0,05	0,07	0,08		●	○	○
K.1.2	100	0,03	0,035	0,045	0,06	0,08	0,09		65	0,02	0,025	0,035	0,05	0,07	0,08		●	○	○
K.2.1	130	0,03	0,035	0,045	0,06	0,08	0,09		85	0,02	0,025	0,035	0,05	0,07	0,08		●	○	○
K.2.2	120	0,03	0,035	0,045	0,06	0,08	0,09		80	0,02	0,025	0,035	0,05	0,07	0,08		●	○	○
K.3.1	130	0,03	0,035	0,045	0,06	0,08	0,09		85	0,02	0,025	0,035	0,05	0,07	0,08		●	○	○
K.3.2	120	0,03	0,035	0,045	0,06	0,08	0,09		80	0,02	0,025	0,035	0,05	0,07	0,08		●	○	○
N.1.1																			
N.1.2																			
N.2.1																			
N.2.2																			
N.2.3																			
N.3.1																			
N.3.2																			
N.3.3																			
N.4.1																			
S.1.1	80	0,02	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05		50	0,01	0,015	0,025	0,03	0,035	0,04		●		
S.1.2	45	0,012	0,012	0,018	0,02	0,03	0,04		30	0,01	0,015	0,025	0,03	0,035	0,04		●		
S.2.1	50	0,015	0,015	0,02	0,025	0,035	0,045		30	0,01	0,015	0,025	0,03	0,035	0,04		●		
S.2.2	40	0,012	0,012	0,018	0,02	0,03	0,04		30	0,01	0,015	0,025	0,03	0,035	0,04		●		
S.2.3	45	0,012	0,012	0,018	0,02	0,03	0,04		30	0,01	0,015	0,025	0,03	0,035	0,04		●		
S.3.1	60	0,02	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05		45	0,01	0,015	0,025	0,03	0,035	0,04		●		
S.3.2	65	0,02	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05		45	0,01	0,015	0,025	0,03	0,035	0,04		●		
S.3.3	50	0,015	0,015	0,02	0,025	0,035	0,045		30	0,01	0,015	0,025	0,03	0,035	0,04		●		
H.1.1																			
H.1.2																			
H.1.3																			
H.1.4																			
H.2.1																			
H.3.1																			
O.1.1																			
O.1.2																			
O.2.1																			
O.2.2																			
O.3.1																			

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – SilverLine – Frezy trzpieniowe

Indeks	Typ krótki / długi		50 993 ..., 50 994 ..., 50 995 ..., 50 996 ..., 50 997 ..., 50 998 ...																			● 1. Wybór ○ odpowiedni		
			Ø DC (mm) =																					
			6			8			10			12			16			20			Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6 x DC			
			f_z (mm)																					
P.1.1	205	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.1.2	200	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.1.3	200	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.1.4	190	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.1.5	190	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.2.1	200	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.2.2	190	1,0	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.2.3	180	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.2.4	170	1,0	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.3.1	180	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.3.2	170	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.3.3	145	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.4.1	100	1,0	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
P.4.2	80	1,0	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
M.1.1	100	1,0	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
M.2.1	100	1,0	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
M.3.1	100	1,0	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
K.1.1	200	1,0	0,094	0,075	0,047	0,126	0,101	0,063	0,160	0,128	0,080	0,192	0,154	0,096	0,240	0,192	0,120	0,274	0,219	0,137	●	○	○
K.1.2	180	1,0	0,094	0,075	0,047	0,126	0,101	0,063	0,160	0,128	0,080	0,192	0,154	0,096	0,240	0,192	0,120	0,274	0,219	0,137	●	○	○
K.2.1	190	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
K.2.2	170	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
K.3.1	180	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
K.3.2	160	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
N.1.1																							
N.1.2																							
N.2.1																							
N.2.2																							
N.2.3																							
N.3.1	315	1,0	0,094	0,075	0,047	0,126	0,101	0,063	0,160	0,128	0,080	0,192	0,154	0,096	0,240	0,192	0,120	0,274	0,219	0,137	●	○	○
N.3.2	315	1,0	0,094	0,075	0,047	0,126	0,101	0,063	0,160	0,128	0,080	0,192	0,154	0,096	0,240	0,192	0,120	0,274	0,219	0,137	●	○	○
N.3.3	250	1,0	0,094	0,075	0,047	0,126	0,101	0,063	0,160	0,128	0,080	0,192	0,154	0,096	0,240	0,192	0,120	0,274	0,219	0,137	●	○	○
N.4.1																							
S.1.1	25	1,0	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.1.2	25	1,0	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.2.1	25	1,0	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.2.2	25	1,0	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.2.3	25	1,0	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.3.1	80	1,0	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●		
S.3.2																							
S.3.3																							
H.1.1																							
H.1.2																							
H.1.3																							
H.1.4																							
H.2.1																							
H.3.1																							
O.1.1																							
O.1.2																							
O.2.1																							
O.2.2																							
O.3.1																							

Kąt zagłębienia dla frezowania helokoidalnego i rampingu = 2-3°

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – SilverLine – Frezy trzpieniowe

Indeks	Typ długi		50 949 ..., 50 999 ...																			● 1. Wybór ○ odpowiedni		
			Ø DC (mm) =																					
			6			8			10			12			16			20			Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6 x DC			
			f_z (mm)																					
P.1.1	165	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.1.2	160	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.1.3	160	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.1.4	150	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.1.5	150	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.2.1	160	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.2.2	150	1,0	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.2.3	145	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.2.4	135	1,0	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.3.1	145	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.3.2	135	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.3.3	115	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.4.1	80	1,0	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
P.4.2	65	1,0	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
M.1.1	80	1,0	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
M.2.1	80	1,0	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
M.3.1	80	1,0	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
K.1.1	160	1,0	0,094	0,075	0,047	0,126	0,101	0,063	0,160	0,128	0,080	0,192	0,154	0,096	0,240	0,192	0,120	0,274	0,219	0,137	●	○	○
K.1.2	145	1,0	0,094	0,075	0,047	0,126	0,101	0,063	0,160	0,128	0,080	0,192	0,154	0,096	0,240	0,192	0,120	0,274	0,219	0,137	●	○	○
K.2.1	150	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
K.2.2	135	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
K.3.1	145	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
K.3.2	130	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
N.1.1																							
N.1.2																							
N.2.1																							
N.2.2																							
N.2.3																							
N.3.1	250	1,0	0,094	0,075	0,047	0,126	0,101	0,063	0,160	0,128	0,080	0,192	0,154	0,096	0,240	0,192	0,120	0,274	0,219	0,137	●	○	○
N.3.2	250	1,0	0,094	0,075	0,047	0,126	0,101	0,063	0,160	0,128	0,080	0,192	0,154	0,096	0,240	0,192	0,120	0,274	0,219	0,137	●	○	○
N.3.3	200	1,0	0,094	0,075	0,047	0,126	0,101	0,063	0,160	0,128	0,080	0,192	0,154	0,096	0,240	0,192	0,120	0,274	0,219	0,137	●	○	○
N.4.1																							
S.1.1	20	1,0	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.1.2	20	1,0	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.2.1	20	1,0	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.2.2	20	1,0	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.2.3	20	1,0	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.3.1	65	1,0	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●		
S.3.2																							
S.3.3																							
H.1.1																							
H.1.2																							
H.1.3																							
H.1.4																							
H.2.1																							
H.3.1																							
O.1.1																							
O.1.2																							
O.2.1																							
O.2.2																							
O.3.1																							

Kąt zagłębienia dla frezowania helokoidalnego i rampingu = 2-3°

14

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – SilverLine – Frezy trzpieniowe –

Indeks	Typ długi		50 949 ..., 50 999 ...															
			Ø DC (mm) =															
			6				8				10				12			
	v_c (m/min)	max. kąt natarcia	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,15 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,15 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,15 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,15 x DC	h_m
			f_z (mm)				f_z (mm)				f_z (mm)				f_z (mm)			
P.1.1	280	50°	0,15	0,10	0,09	0,033	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045	0,23	0,16	0,13	0,051
P.1.2	280	50°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
P.1.3	280	50°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
P.1.4	260	50°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
P.1.5	260	50°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
P.2.1	280	50°	0,15	0,10	0,09	0,033	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045	0,23	0,16	0,13	0,051
P.2.2	280	50°	0,15	0,10	0,09	0,033	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045	0,23	0,16	0,13	0,051
P.2.3	260	50°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
P.2.4	260	50°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
P.3.1	220	50°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
P.3.2	220	45°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
P.3.3	200	45°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
P.4.1	180	45°	0,09	0,07	0,05	0,021	0,11	0,08	0,07	0,026	0,14	0,10	0,08	0,031	0,16	0,11	0,09	0,035
P.4.2	160	45°	0,09	0,07	0,05	0,021	0,11	0,08	0,07	0,026	0,14	0,10	0,08	0,031	0,16	0,11	0,09	0,035
M.1.1	140	45°	0,09	0,07	0,05	0,021	0,11	0,08	0,07	0,026	0,14	0,10	0,08	0,031	0,16	0,11	0,09	0,035
M.2.1	140	45°	0,09	0,07	0,05	0,021	0,11	0,08	0,07	0,026	0,14	0,10	0,08	0,031	0,16	0,11	0,09	0,035
M.3.1	140	45°	0,09	0,07	0,05	0,021	0,11	0,08	0,07	0,026	0,14	0,10	0,08	0,031	0,16	0,11	0,09	0,035
K.1.1	300	50°	0,15	0,10	0,09	0,033	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045	0,23	0,16	0,13	0,051
K.1.2	300	50°	0,15	0,10	0,09	0,033	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045	0,23	0,16	0,13	0,051
K.2.1	300	50°	0,15	0,10	0,09	0,033	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045	0,23	0,16	0,13	0,051
K.2.2	260	50°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
K.3.1	260	50°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
K.3.2	200	50°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1																		
N.3.2																		
N.3.3																		
N.4.1																		
S.1.1	80	40°	0,05	0,03	0,03	0,010	0,06	0,04	0,04	0,014	0,08	0,05	0,04	0,017	0,09	0,06	0,05	0,021
S.1.2	80	40°	0,05	0,03	0,03	0,010	0,06	0,04	0,04	0,014	0,08	0,05	0,04	0,017	0,09	0,06	0,05	0,021
S.2.1	60	40°	0,05	0,03	0,03	0,010	0,06	0,04	0,04	0,014	0,08	0,05	0,04	0,017	0,09	0,06	0,05	0,021
S.2.2	60	40°	0,05	0,03	0,03	0,010	0,06	0,04	0,04	0,014	0,08	0,05	0,04	0,017	0,09	0,06	0,05	0,021
S.2.3																		
S.3.1	140	40°	0,06	0,04	0,04	0,014	0,08	0,06	0,05	0,018	0,10	0,07	0,06	0,023	0,12	0,09	0,07	0,028
S.3.2	100	40°	0,06	0,04	0,04	0,014	0,08	0,06	0,05	0,018	0,10	0,07	0,06	0,023	0,12	0,09	0,07	0,028
S.3.3																		
H.1.1																		
H.1.2																		
H.1.3																		
H.1.4																		
H.2.1																		
H.3.1																		
O.1.1																		
O.1.2																		
O.2.1																		
O.2.2																		
O.3.1																		

Kąt zagłębienia dla frezowania helokoidalnego i rampingu = 2-3°

Głębokość skrawania odpowiada długości krawędzi skrawającej

Obróbka trochoidalna

Indeks	50 949 ..., 50 999 ...								● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Ø DC (mm) = 16				20						
	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,15 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,15 x DC	h_m	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z (mm)				f_z (mm)						
P.1.1	0,27	0,19	0,16	0,060	0,30	0,21	0,17	0,066	○	●	○
P.1.2	0,25	0,18	0,14	0,055	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
P.1.3	0,25	0,18	0,14	0,055	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
P.1.4	0,25	0,18	0,14	0,055	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
P.1.5	0,25	0,18	0,14	0,055	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
P.2.1	0,27	0,19	0,16	0,060	0,30	0,21	0,17	0,066	○	●	○
P.2.2	0,27	0,19	0,16	0,060	0,30	0,21	0,17	0,066	○	●	○
P.2.3	0,25	0,18	0,14	0,055	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
P.2.4	0,25	0,18	0,14	0,055	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
P.3.1	0,25	0,18	0,14	0,055	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
P.3.2	0,25	0,18	0,14	0,055	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
P.3.3	0,25	0,18	0,14	0,055	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
P.4.1	0,19	0,13	0,11	0,042	0,21	0,15	0,12	0,047	●		
P.4.2	0,19	0,13	0,11	0,042	0,21	0,15	0,12	0,047	●		
M.1.1	0,19	0,13	0,11	0,042	0,21	0,15	0,12	0,047	●		
M.2.1	0,19	0,13	0,11	0,042	0,21	0,15	0,12	0,047	●		
M.3.1	0,19	0,13	0,11	0,042	0,21	0,15	0,12	0,047	●		
K.1.1	0,27	0,19	0,16	0,060	0,30	0,21	0,17	0,066	○	●	○
K.1.2	0,27	0,19	0,16	0,060	0,30	0,21	0,17	0,066	○	●	○
K.2.1	0,27	0,19	0,16	0,060	0,30	0,21	0,17	0,066	○	●	○
K.2.2	0,25	0,18	0,14	0,055	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
K.3.1	0,25	0,18	0,14	0,055	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
K.3.2	0,25	0,18	0,14	0,055	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
N.1.1											
N.1.2											
N.2.1											
N.2.2											
N.2.3											
N.3.1											
N.3.2											
N.3.3											
N.4.1											
S.1.1	0,11	0,08	0,07	0,026	0,13	0,09	0,08	0,029	●		
S.1.2	0,11	0,08	0,07	0,026	0,13	0,09	0,08	0,029	●		
S.2.1	0,11	0,08	0,07	0,026	0,13	0,09	0,08	0,029	●		
S.2.2	0,11	0,08	0,07	0,026	0,13	0,09	0,08	0,029	●		
S.2.3											
S.3.1	0,16	0,11	0,09	0,035	0,18	0,12	0,10	0,040	●		
S.3.2	0,16	0,11	0,09	0,035	0,18	0,12	0,10	0,040	●		
S.3.3											
H.1.1											
H.1.2											
H.1.3											
H.1.4											
H.2.1											
H.3.1											
O.1.1											
O.1.2											
O.2.1											
O.2.2											
O.3.1											

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – SilverLine – Frezy trzpieniowe

Indeks	Typ długi		50 558 ..., 50 958																		
			Ø DC (mm) =																		
			3,0			3,5–4,0			4,5–5,0			5,5–6,0			7,0–8,0			9,0–10,0		
			a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)																		
P.1.1	110	1,0*	0,035	0,028	0,018	0,042	0,034	0,021	0,050	0,040	0,025	0,058	0,046	0,029	0,072	0,058	0,036	0,086	0,069	0,043
P.1.2	90	1,0*	0,027	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,048	0,038	0,024	0,062	0,050	0,031	0,075	0,060	0,038
P.1.3	90	1,0*	0,027	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,048	0,038	0,024	0,062	0,050	0,031	0,075	0,060	0,038
P.1.4	80	1,0*	0,027	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,048	0,038	0,024	0,062	0,050	0,031	0,075	0,060	0,038
P.1.5	80	1,0*	0,027	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,048	0,038	0,024	0,062	0,050	0,031	0,075	0,060	0,038
P.2.1	90	1,0*	0,027	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,048	0,038	0,024	0,062	0,050	0,031	0,075	0,060	0,038
P.2.2	70	1,0*	0,027	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,048	0,038	0,024	0,062	0,050	0,031	0,075	0,060	0,038
P.2.3	70	1,0*	0,027	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,048	0,038	0,024	0,062	0,050	0,031	0,075	0,060	0,038
P.2.4	55	1,0*	0,027	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,048	0,038	0,024	0,062	0,050	0,031	0,075	0,060	0,038
P.3.1																				
P.3.2																				
P.3.3																				
P.4.1	50	1,0*	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033
P.4.2	40	1,0*	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033
M.1.1	40	1,0*	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033
M.2.1	50	1,0*	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033
M.3.1	50	1,0*	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033
K.1.1	130	1,0*	0,056	0,045	0,028	0,068	0,054	0,034	0,080	0,064	0,040	0,092	0,074	0,046	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070
K.1.2	120	1,0*	0,056	0,045	0,028	0,068	0,054	0,034	0,080	0,064	0,040	0,092	0,074	0,046	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070
K.2.1	130	1,0*	0,040	0,032	0,020	0,048	0,038	0,024	0,056	0,045	0,028	0,064	0,051	0,032	0,079	0,063	0,040	0,095	0,076	0,048
K.2.2	120	1,0*	0,040	0,032	0,020	0,048	0,038	0,024	0,056	0,045	0,028	0,064	0,051	0,032	0,079	0,063	0,040	0,095	0,076	0,048
K.3.1	130	1,0*	0,056	0,045	0,028	0,068	0,054	0,034	0,080	0,064	0,040	0,092	0,074	0,046	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070
K.3.2	120	1,0*	0,056	0,045	0,028	0,068	0,054	0,034	0,080	0,064	0,040	0,092	0,074	0,046	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070
N.1.1																				
N.1.2																				
N.2.1																				
N.2.2																				
N.2.3																				
N.3.1	200	1,0*	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,090	0,072	0,045	0,110	0,088	0,055
N.3.2	200	1,0*	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,090	0,072	0,045	0,110	0,088	0,055
N.3.3	140	1,0*	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,090	0,072	0,045	0,110	0,088	0,055
N.4.1																				
S.1.1	30	1,0*	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025
S.1.2	30	1,0*	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025
S.2.1	30	1,0*	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025
S.2.2	30	1,0*	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025
S.2.3	30	1,0*	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025
S.3.1	50	1,0*	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033
S.3.2	20	1,0*	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033
S.3.3																				
H.1.1																				
H.1.2																				
H.1.3																				
H.1.4																				
H.2.1																				
H.3.1																				
O.1.1																				
O.1.2																				
O.2.1																				
O.2.2																				
O.3.1																				

* = Typ długi: $a_{p\,maks.}$ = 1,5 x DC przy f_z x 0,75

Kąt zagłębienia dla frezowania helokoidalnego i rampingu = 6-10°

Indeks	50 558 ..., 50 958																● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Ø DC (mm) =																		
	11,0–12,0			14,0			15,0–16,0			17,0–18,0			19,0–20,0						
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z (mm)																		
P.1.1	0,102	0,082	0,051	0,116	0,093	0,058	0,124	0,099	0,062	0,131	0,105	0,066	0,139	0,111	0,070	●	○	○
P.1.2	0,089	0,071	0,045	0,103	0,082	0,052	0,110	0,088	0,055	0,117	0,094	0,059	0,123	0,098	0,062	●	○	○
P.1.3	0,089	0,071	0,045	0,103	0,082	0,052	0,110	0,088	0,055	0,117	0,094	0,059	0,123	0,098	0,062	●	○	○
P.1.4	0,089	0,071	0,045	0,103	0,082	0,052	0,110	0,088	0,055	0,117	0,094	0,059	0,123	0,098	0,062	●	○	○
P.1.5	0,089	0,071	0,045	0,103	0,082	0,052	0,110	0,088	0,055	0,117	0,094	0,059	0,123	0,098	0,062	●	○	○
P.2.1	0,089	0,071	0,045	0,103	0,082	0,052	0,110	0,088	0,055	0,117	0,094	0,059	0,123	0,098	0,062	●	○	○
P.2.2	0,089	0,071	0,045	0,103	0,082	0,052	0,110	0,088	0,055	0,117	0,094	0,059	0,123	0,098	0,062	●	○	○
P.2.3	0,089	0,071	0,045	0,103	0,082	0,052	0,110	0,088	0,055	0,117	0,094	0,059	0,123	0,098	0,062	●	○	○
P.2.4	0,089	0,071	0,045	0,103	0,082	0,052	0,110	0,088	0,055	0,117	0,094	0,059	0,123	0,098	0,062	●	○	○
P.3.1																		
P.3.2																		
P.3.3																		
P.4.1	0,079	0,063	0,040	0,092	0,074	0,046	0,099	0,079	0,050	0,105	0,084	0,053	0,111	0,089	0,056	●		
P.4.2	0,079	0,063	0,040	0,092	0,074	0,046	0,099	0,079	0,050	0,105	0,084	0,053	0,111	0,089	0,056	●		
M.1.1	0,079	0,063	0,040	0,092	0,074	0,046	0,099	0,079	0,050	0,105	0,084	0,053	0,111	0,089	0,056	●		
M.2.1	0,079	0,063	0,040	0,092	0,074	0,046	0,099	0,079	0,050	0,105	0,084	0,053	0,111	0,089	0,056	●		
M.3.1	0,079	0,063	0,040	0,092	0,074	0,046	0,099	0,079	0,050	0,105	0,084	0,053	0,111	0,089	0,056	●		
K.1.1	0,164	0,131	0,082	0,188	0,150	0,094	0,200	0,160	0,100	0,212	0,170	0,106	0,224	0,179	0,112	●	○	○
K.1.2	0,164	0,131	0,082	0,188	0,150	0,094	0,200	0,160	0,100	0,212	0,170	0,106	0,224	0,179	0,112	●	○	○
K.2.1	0,110	0,088	0,055	0,126	0,101	0,063	0,134	0,107	0,067	0,142	0,114	0,071	0,150	0,120	0,075	●	○	○
K.2.2	0,110	0,088	0,055	0,126	0,101	0,063	0,134	0,107	0,067	0,142	0,114	0,071	0,150	0,120	0,075	●	○	○
K.3.1	0,164	0,131	0,082	0,188	0,150	0,094	0,200	0,160	0,100	0,212	0,170	0,106	0,224	0,179	0,112	●	○	○
K.3.2	0,164	0,131	0,082	0,188	0,150	0,094	0,200	0,160	0,100	0,212	0,170	0,106	0,224	0,179	0,112	●	○	○
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1	0,130	0,104	0,065	0,150	0,120	0,075	0,160	0,128	0,080	0,170	0,136	0,085	0,180	0,144	0,090	●		
N.3.2	0,130	0,104	0,065	0,150	0,120	0,075	0,160	0,128	0,080	0,170	0,136	0,085	0,180	0,144	0,090	●		
N.3.3	0,130	0,104	0,065	0,150	0,120	0,075	0,160	0,128	0,080	0,170	0,136	0,085	0,180	0,144	0,090	●		
N.4.1																		
S.1.1	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,075	0,060	0,038	0,079	0,063	0,040	0,084	0,067	0,042	●		
S.1.2	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,075	0,060	0,038	0,079	0,063	0,040	0,084	0,067	0,042	●		
S.2.1	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,075	0,060	0,038	0,079	0,063	0,040	0,084	0,067	0,042	●		
S.2.2	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,075	0,060	0,038	0,079	0,063	0,040	0,084	0,067	0,042	●		
S.2.3	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,075	0,060	0,038	0,079	0,063	0,040	0,084	0,067	0,042	●		
S.3.1	0,079	0,063	0,040	0,092	0,074	0,046	0,099	0,079	0,050	0,105	0,084	0,053	0,111	0,089	0,056	●		
S.3.2	0,079	0,063	0,040	0,092	0,074	0,046	0,099	0,079	0,050	0,105	0,084	0,053	0,111	0,089	0,056	●		
S.3.3																		
H.1.1																		
H.1.2																		
H.1.3																		
H.1.4																		
H.2.1																		
H.3.1																		
O.1.1																		
O.1.2																		
O.2.1																		
O.2.2																		
O.3.1																		

14

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – SilverLine – Frezy trzpieniowe

Indeks	Typ krótki		Typ długi		Typ ekstra długi		50 966 ..., 50 967 ..., 50 992 ...														
							Ø DC (mm) =														
							3,0			3,5–4,0			4,5–5,0			5,5–6,0			6,5–8,0		
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
							f_z (mm)														
P.1.1	252	1,0	210	1,0*	105	0,8	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
P.1.2	240	1,0	200	1,0*	100	0,8	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
P.1.3	240	1,0	200	1,0*	100	0,8	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
P.1.4	228	1,0	190	1,0*	95	0,8	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
P.1.5	228	1,0	190	1,0*	95	0,8	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
P.2.1	240	1,0	200	1,0*	100	0,8	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
P.2.2	228	1,0	190	1,0*	95	0,8	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
P.2.3	216	1,0	180	1,0*	90	0,8	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
P.2.4	204	1,0	170	1,0*	85	0,8	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
P.3.1																					
P.3.2																					
P.3.3																					
P.4.1	120	1,0	100	1,0*	60	0,8	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026
P.4.2	96	1,0	80	1,0*	50	0,8	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026
M.1.1	120	1,0	100	1,0*	60	0,8	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026
M.2.1	120	1,0	100	1,0*	60	0,8	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026
M.3.1	120	1,0	100	1,0*	60	0,8	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026
K.1.1	240	1,0	200	1,0*	100	0,8	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047
K.1.2	216	1,0	180	1,0*	90	0,8	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047
K.2.1	228	1,0	190	1,0*	60	0,8	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
K.2.2	204	1,0	170	1,0*	85	0,8	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
K.3.1	216	1,0	180	1,0*	90	0,8	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
K.3.2	192	1,0	160	1,0*	80	0,8	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
N.1.1																					
N.1.2																					
N.2.1																					
N.2.2																					
N.2.3																					
N.3.1	420	1,0	350	1,0*	175	0,8	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047
N.3.2	420	1,0	350	1,0*	175	0,8	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047
N.3.3	336	1,0	280	1,0*	140	0,8	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047
N.4.1																					
S.1.1	30	0,5	25	0,5	15	0,4	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
S.1.2	30	0,5	25	0,5	15	0,4	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
S.2.1	30	0,5	25	0,5	15	0,4	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
S.2.2	30	0,5	25	0,5	15	0,4	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
S.2.3	30	0,5	25	0,5	15	0,4	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
S.3.1	108	1,0	90	1,0*	45	0,8	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
S.3.2	60	1,0	50	1,0*	25	0,8	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026
S.3.3																					
H.1.1																					
H.1.2																					
H.1.3																					
H.1.4																					
H.2.1																					
H.3.1																					
O.1.1																					
O.1.2																					
O.2.1																					
O.2.2																					
O.3.1																					

* = Typ długi: $a_{p\,maks.}$ = 1,5 x DC przy f_z x 0,75

Typ „bardzo długi" Podczas frezowania krawędzi z a_e 0,1–0,4 x DC można użyć a_p 1,0 x DC.

Kąt zanurzenia dla frezowania helokoidalnego i rampingu: 3°

Indeks	50 966 ..., 50 967 ..., 50 992 ...																		● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Ø DC (mm) =																				
	8,5–10,0			12,0			14,0			16,0			18,0			20,0			Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC			
	f_z (mm)																				
P.1.1	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,150	0,120	0,075	0,160	0,128	0,080	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.1.2	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,150	0,120	0,075	0,160	0,128	0,080	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.1.3	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,150	0,120	0,075	0,160	0,128	0,080	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.1.4	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,150	0,120	0,075	0,160	0,128	0,080	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.1.5	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,150	0,120	0,075	0,160	0,128	0,080	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.2.1	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,150	0,120	0,075	0,160	0,128	0,080	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.2.2	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,150	0,120	0,075	0,160	0,128	0,080	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.2.3	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,150	0,120	0,075	0,160	0,128	0,080	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.2.4	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,150	0,120	0,075	0,160	0,128	0,080	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.3.1																					
P.3.2																					
P.3.3																					
P.4.1	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,094	0,075	0,047	0,101	0,081	0,051	0,108	0,086	0,054	0,115	0,092	0,058	●		
P.4.2	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,094	0,075	0,047	0,101	0,081	0,051	0,108	0,086	0,054	0,115	0,092	0,058	●		
M.1.1	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,094	0,075	0,047	0,101	0,081	0,051	0,108	0,086	0,054	0,115	0,092	0,058	●		
M.2.1	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,094	0,075	0,047	0,101	0,081	0,051	0,108	0,086	0,054	0,115	0,092	0,058	●		
M.3.1	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,094	0,075	0,047	0,101	0,081	0,051	0,108	0,086	0,054	0,115	0,092	0,058	●		
K.1.1	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,162	0,130	0,081	0,173	0,138	0,087	0,184	0,147	0,092	0,196	0,157	0,098	●	●	●
K.1.2	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,162	0,130	0,081	0,173	0,138	0,087	0,184	0,147	0,092	0,196	0,157	0,098	●	●	●
K.2.1	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,150	0,120	0,075	0,160	0,128	0,080	0,170	0,136	0,085	●	●	●
K.2.2	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,150	0,120	0,075	0,160	0,128	0,080	0,170	0,136	0,085	●	●	●
K.3.1	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,150	0,120	0,075	0,160	0,128	0,080	0,170	0,136	0,085	●	●	●
K.3.2	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,150	0,120	0,075	0,160	0,128	0,080	0,170	0,136	0,085	●	●	●
N.1.1																					
N.1.2																					
N.2.1																					
N.2.2																					
N.2.3																					
N.3.1	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,162	0,130	0,081	0,173	0,138	0,087	0,184	0,147	0,092	0,196	0,157	0,098	●		
N.3.2	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,162	0,130	0,081	0,173	0,138	0,087	0,184	0,147	0,092	0,196	0,157	0,098	●		
N.3.3	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,162	0,130	0,081	0,173	0,138	0,087	0,184	0,147	0,092	0,196	0,157	0,098	●		
N.4.1																					
S.1.1	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,075	0,060	0,038	0,079	0,063	0,040	0,084	0,067	0,042	●		
S.1.2	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,075	0,060	0,038	0,079	0,063	0,040	0,084	0,067	0,042	●		
S.2.1	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,075	0,060	0,038	0,079	0,063	0,040	0,084	0,067	0,042	●		
S.2.2	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,075	0,060	0,038	0,079	0,063	0,040	0,084	0,067	0,042	●		
S.2.3	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,075	0,060	0,038	0,079	0,063	0,040	0,084	0,067	0,042	●		
S.3.1	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,150	0,120	0,075	0,160	0,128	0,080	0,170	0,136	0,085	●		
S.3.2	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,094	0,075	0,047	0,101	0,081	0,051	0,108	0,086	0,054	0,115	0,092	0,058	●		
S.3.3																					
H.1.1																					
H.1.2																					
H.1.3																					
H.1.4																					
H.2.1																					
H.3.1																					
O.1.1																					
O.1.2																					
O.2.1																					
O.2.2																					
O.3.1																					

14

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – SilverLine – Frezy trzpieniowe

Indeks	Typ długi		50 976 ..., 50 977 ...															
			Ø DC (mm) =															
			3		4		5		6		8		10		12		14	
			a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)															
P.1.1	210	2,0	0,026	0,019	0,034	0,024	0,042	0,030	0,049	0,035	0,066	0,047	0,081	0,058	0,098	0,070	0,113	0,081
P.1.2	200	2,0	0,026	0,019	0,034	0,024	0,042	0,030	0,049	0,035	0,066	0,047	0,081	0,058	0,098	0,070	0,113	0,081
P.1.3	200	2,0	0,026	0,019	0,034	0,024	0,042	0,030	0,049	0,035	0,066	0,047	0,081	0,058	0,098	0,070	0,113	0,081
P.1.4	190	2,0	0,026	0,019	0,034	0,024	0,042	0,030	0,049	0,035	0,066	0,047	0,081	0,058	0,098	0,070	0,113	0,081
P.1.5	190	2,0	0,026	0,019	0,034	0,024	0,042	0,030	0,049	0,035	0,066	0,047	0,081	0,058	0,098	0,070	0,113	0,081
P.2.1	200	2,0	0,026	0,019	0,034	0,024	0,042	0,030	0,049	0,035	0,066	0,047	0,081	0,058	0,098	0,070	0,113	0,081
P.2.2	190	2,0	0,020	0,014	0,027	0,019	0,034	0,025	0,042	0,030	0,056	0,040	0,070	0,050	0,084	0,060	0,098	0,070
P.2.3	180	2,0	0,026	0,019	0,034	0,024	0,042	0,030	0,049	0,035	0,066	0,047	0,081	0,058	0,098	0,070	0,113	0,081
P.2.4	170	2,0	0,020	0,014	0,027	0,019	0,034	0,025	0,042	0,030	0,056	0,040	0,070	0,050	0,084	0,060	0,098	0,070
P.3.1	180	2,0	0,026	0,019	0,034	0,024	0,042	0,030	0,049	0,035	0,066	0,047	0,081	0,058	0,098	0,070	0,113	0,081
P.3.2	170	2,0	0,026	0,019	0,034	0,024	0,042	0,030	0,049	0,035	0,066	0,047	0,081	0,058	0,098	0,070	0,113	0,081
P.3.3	140	2,0	0,026	0,019	0,034	0,024	0,042	0,030	0,049	0,035	0,066	0,047	0,081	0,058	0,098	0,070	0,113	0,081
P.4.1	120	1,5	0,012	0,009	0,017	0,012	0,022	0,016	0,027	0,019	0,036	0,026	0,046	0,033	0,056	0,040	0,066	0,047
P.4.2	100	1,5	0,012	0,009	0,017	0,012	0,022	0,016	0,027	0,019	0,036	0,026	0,046	0,033	0,056	0,040	0,066	0,047
M.1.1	120	1,5	0,012	0,009	0,017	0,012	0,022	0,016	0,027	0,019	0,036	0,026	0,046	0,033	0,056	0,040	0,066	0,047
M.2.1	120	1,5	0,012	0,009	0,017	0,012	0,022	0,016	0,027	0,019	0,036	0,026	0,046	0,033	0,056	0,040	0,066	0,047
M.3.1	120	1,5	0,012	0,009	0,017	0,012	0,022	0,016	0,027	0,019	0,036	0,026	0,046	0,033	0,056	0,040	0,066	0,047
K.1.1	200	2,0	0,031	0,022	0,039	0,028	0,048	0,034	0,056	0,040	0,074	0,053	0,091	0,065	0,108	0,077	0,126	0,090
K.1.2	180	2,0	0,031	0,022	0,039	0,028	0,048	0,034	0,056	0,040	0,074	0,053	0,091	0,065	0,108	0,077	0,126	0,090
K.2.1	190	2,0	0,026	0,019	0,034	0,024	0,042	0,030	0,049	0,035	0,066	0,047	0,081	0,058	0,098	0,070	0,113	0,081
K.2.2	170	2,0	0,026	0,019	0,034	0,024	0,042	0,030	0,049	0,035	0,066	0,047	0,081	0,058	0,098	0,070	0,113	0,081
K.3.1	180	2,0	0,026	0,019	0,034	0,024	0,042	0,030	0,049	0,035	0,066	0,047	0,081	0,058	0,098	0,070	0,113	0,081
K.3.2	160	2,0	0,026	0,019	0,034	0,024	0,042	0,030	0,049	0,035	0,066	0,047	0,081	0,058	0,098	0,070	0,113	0,081
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1	350	2,0	0,031	0,022	0,039	0,028	0,048	0,034	0,056	0,040	0,074	0,053	0,091	0,065	0,108	0,077	0,126	0,090
N.3.2	350	2,0	0,031	0,022	0,039	0,028	0,048	0,034	0,056	0,040	0,074	0,053	0,091	0,065	0,108	0,077	0,126	0,090
N.3.3	280	2,0	0,031	0,022	0,039	0,028	0,048	0,034	0,056	0,040	0,074	0,053	0,091	0,065	0,108	0,077	0,126	0,090
N.4.1																		
S.1.1																		
S.1.2																		
S.2.1																		
S.2.2																		
S.2.3																		
S.3.1																		
S.3.2																		
S.3.3																		
H.1.1																		
H.1.2																		
H.1.3																		
H.1.4																		
H.2.1																		
H.3.1																		
O.1.1																		
O.1.2																		
O.2.1																		
O.2.2																		
O.3.1																		

Frezowanie krawędzi przy a_e < 0,3xDC jest możliwe jedynie warunkowo!

Kąt zanurzenia dla frezowania helokoidalnego i rampingu: 3°

Indeks	50 976 ..., 50 977 ...						● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Ø DC (mm) =								
	16		18		20				
	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z (mm)								
P.1.1	0,121	0,087	0,129	0,092	0,137	0,098	●	○	○
P.1.2	0,121	0,087	0,129	0,092	0,137	0,098	●	○	○
P.1.3	0,121	0,087	0,129	0,092	0,137	0,098	●	○	○
P.1.4	0,121	0,087	0,129	0,092	0,137	0,098	●	○	○
P.1.5	0,121	0,087	0,129	0,092	0,137	0,098	●	○	○
P.2.1	0,121	0,087	0,129	0,092	0,137	0,098	●	○	○
P.2.2	0,105	0,075	0,112	0,080	0,119	0,085	●	○	○
P.2.3	0,121	0,087	0,129	0,092	0,137	0,098	●	○	○
P.2.4	0,105	0,075	0,112	0,080	0,119	0,085	●	○	○
P.3.1	0,121	0,087	0,129	0,092	0,137	0,098	●	○	○
P.3.2	0,121	0,087	0,129	0,092	0,137	0,098	●	○	○
P.3.3	0,121	0,087	0,129	0,092	0,137	0,098	●	○	○
P.4.1	0,071	0,051	0,076	0,054	0,081	0,058	●		
P.4.2	0,071	0,051	0,076	0,054	0,081	0,058	●		
M.1.1	0,071	0,051	0,076	0,054	0,081	0,058	●		
M.2.1	0,071	0,051	0,076	0,054	0,081	0,058	●		
M.3.1	0,071	0,051	0,076	0,054	0,081	0,058	●		
K.1.1	0,134	0,096	0,143	0,102	0,151	0,108	●	●	●
K.1.2	0,134	0,096	0,143	0,102	0,151	0,108	●	●	●
K.2.1	0,121	0,087	0,129	0,092	0,137	0,098	●	●	●
K.2.2	0,121	0,087	0,129	0,092	0,137	0,098	●	●	●
K.3.1	0,121	0,087	0,129	0,092	0,137	0,098	●	●	●
K.3.2	0,121	0,087	0,129	0,092	0,137	0,098	●	●	●
N.1.1									
N.1.2									
N.2.1									
N.2.2									
N.2.3									
N.3.1	0,134	0,096	0,143	0,102	0,151	0,108	●	○	○
N.3.2	0,134	0,096	0,143	0,102	0,151	0,108	●	○	○
N.3.3	0,134	0,096	0,143	0,102	0,151	0,108	●	○	○
N.4.1									
S.1.1									
S.1.2									
S.2.1									
S.2.2									
S.2.3									
S.3.1									
S.3.2									
S.3.3									
H.1.1									
H.1.2									
H.1.3									
H.1.4									
H.2.1									
H.3.1									
O.1.1									
O.1.2									
O.2.1									
O.2.2									
O.3.1									

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – SilverLine – Frezy trzpieniowe

Indeks	Typ ekstra długi		50 970 ..., 50 971 ..., 50 974 ..., 50 975 ...																			
			Ø DC (mm) =																			
			3			4			5			6			8			10				
			a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)																			
P.1.1	160	1,0	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050		
P.1.2	140	1,0	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050		
P.1.3	140	1,0	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050		
P.1.4	140	1,0	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050		
P.1.5	140	1,0	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050		
P.2.1	140	1,0	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050		
P.2.2	140	1,0	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050		
P.2.3	120	1,0	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050		
P.2.4	120	1,0	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050		
P.3.1	140	1,0	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050		
P.3.2	80	1,0	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050		
P.3.3	80	1,0	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050		
P.4.1	80	0,5	0,016	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,038	0,028	0,019	0,050	0,037	0,025	0,064	0,048	0,032		
P.4.2	80	0,5	0,016	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,038	0,028	0,019	0,050	0,037	0,025	0,064	0,048	0,032		
M.1.1	80	0,5	0,016	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,038	0,028	0,019	0,050	0,037	0,025	0,064	0,048	0,032		
M.2.1	70	0,5	0,016	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,038	0,028	0,019	0,050	0,037	0,025	0,064	0,048	0,032		
M.3.1	80	0,5	0,016	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,038	0,028	0,019	0,050	0,037	0,025	0,064	0,048	0,032		
K.1.1	150	1,0	0,040	0,031	0,022	0,054	0,042	0,030	0,070	0,052	0,035	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,110	0,082	0,055		
K.1.2	140	1,0	0,040	0,031	0,022	0,054	0,042	0,030	0,070	0,052	0,035	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,110	0,082	0,055		
K.2.1	150	1,0	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,090	0,067	0,045		
K.2.2	140	1,0	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,090	0,067	0,045		
K.3.1	140	1,0	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,090	0,067	0,045		
K.3.2	140	1,0	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,090	0,067	0,045		
N.1.1																						
N.1.2																						
N.2.1																						
N.2.2																						
N.2.3																						
N.3.1	220	1,0	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	0,063	0,049	0,035	0,081	0,062	0,045	0,102	0,079	0,057		
N.3.2	180	1,0	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	0,063	0,049	0,035	0,081	0,062	0,045	0,102	0,079	0,057		
N.3.3	180	1,0	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	0,063	0,049	0,035	0,081	0,062	0,045	0,102	0,079	0,057		
N.4.1																						
S.1.1	25	0,5	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,022	0,017	0,012	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025		
S.1.2	25	0,5	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,022	0,017	0,012	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025		
S.2.1	25	0,5	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,022	0,017	0,012	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025		
S.2.2	25	0,5	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,022	0,017	0,012	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025		
S.2.3	25	0,5	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,022	0,017	0,012	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025		
S.3.1	80	0,5	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	0,072	0,055	0,040	0,090	0,069	0,050		
S.3.2	70	0,5	0,020	0,015	0,011	0,027	0,021	0,015	0,032	0,025	0,018	0,040	0,031	0,022	0,054	0,042	0,030	0,072	0,055	0,040		
S.3.3																						
H.1.1																						
H.1.2																						
H.1.3																						
H.1.4																						
H.2.1																						
H.3.1																						
O.1.1																						
O.1.2																						
O.2.1																						
O.2.2																						
O.3.1																						

Kąt zanurzenia dla frezowania helokoidalnego i rampingu: 3°

Indeks	50 970 ..., 50 971 ..., 50 974 ..., 50 975 ...															● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Ø DC (mm) =																	
	12			14			16			18			20					
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z (mm)																	
P.1.1	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,142	0,116	0,090	0,158	0,129	0,100	●	○	○
P.1.2	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,142	0,116	0,090	0,158	0,129	0,100	●	○	○
P.1.3	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,142	0,116	0,090	0,158	0,129	0,100	●	○	○
P.1.4	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,142	0,116	0,090	0,158	0,129	0,100	●	○	○
P.1.5	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,142	0,116	0,090	0,158	0,129	0,100	●	○	○
P.2.1	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,142	0,116	0,090	0,158	0,129	0,100	●	○	○
P.2.2	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,142	0,116	0,090	0,158	0,129	0,100	●	○	○
P.2.3	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,142	0,116	0,090	0,158	0,129	0,100	●	○	○
P.2.4	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,142	0,116	0,090	0,158	0,129	0,100	●	○	○
P.3.1	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,142	0,116	0,090	0,158	0,129	0,100	●	○	○
P.3.2	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,142	0,116	0,090	0,158	0,129	0,100	●	○	○
P.3.3	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,142	0,116	0,090	0,158	0,129	0,100	●	○	○
P.4.1	0,080	0,060	0,040	0,082	0,064	0,045	0,085	0,065	0,050	0,095	0,077	0,060	0,111	0,090	0,070	●		
P.4.2	0,080	0,060	0,040	0,082	0,064	0,045	0,085	0,065	0,050	0,095	0,077	0,060	0,111	0,090	0,070	●		
M.1.1	0,080	0,060	0,040	0,082	0,064	0,045	0,085	0,065	0,050	0,095	0,077	0,060	0,111	0,090	0,070	●		
M.2.1	0,080	0,060	0,040	0,082	0,064	0,045	0,085	0,065	0,050	0,095	0,077	0,060	0,111	0,090	0,070	●		
M.3.1	0,080	0,060	0,040	0,082	0,064	0,045	0,085	0,065	0,050	0,095	0,077	0,060	0,111	0,090	0,070	●		
K.1.1	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,142	0,116	0,090	0,158	0,129	0,100	●	●	●
K.1.2	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,142	0,116	0,090	0,158	0,129	0,100	●	●	●
K.2.1	0,100	0,075	0,050	0,100	0,078	0,055	0,101	0,077	0,060	0,103	0,084	0,065	0,111	0,090	0,070	●	●	●
K.2.2	0,100	0,075	0,050	0,100	0,078	0,055	0,101	0,077	0,060	0,103	0,084	0,065	0,111	0,090	0,070	●	●	●
K.3.1	0,100	0,075	0,050	0,100	0,078	0,055	0,101	0,077	0,060	0,103	0,084	0,065	0,111	0,090	0,070	●	●	●
K.3.2	0,100	0,075	0,050	0,100	0,078	0,055	0,101	0,077	0,060	0,103	0,084	0,065	0,111	0,090	0,070	●	●	●
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1	0,126	0,097	0,070	0,153	0,118	0,085	0,180	0,139	0,100	0,198	0,153	0,110	0,216	0,166	0,120	●		
N.3.2	0,126	0,097	0,070	0,153	0,118	0,085	0,180	0,139	0,100	0,198	0,153	0,110	0,216	0,166	0,120	●		
N.3.3	0,126	0,097	0,070	0,153	0,118	0,085	0,180	0,139	0,100	0,198	0,153	0,110	0,216	0,166	0,120	●		
N.4.1																		
S.1.1	0,054	0,042	0,030	0,063	0,049	0,035	0,072	0,055	0,040	0,081	0,062	0,045	0,090	0,069	0,050	●		
S.1.2	0,054	0,042	0,030	0,063	0,049	0,035	0,072	0,055	0,040	0,081	0,062	0,045	0,090	0,069	0,050	●		
S.2.1	0,054	0,042	0,030	0,063	0,049	0,035	0,072	0,055	0,040	0,081	0,062	0,045	0,090	0,069	0,050	●		
S.2.2	0,054	0,042	0,030	0,063	0,049	0,035	0,072	0,055	0,040	0,081	0,062	0,045	0,090	0,069	0,050	●		
S.2.3	0,054	0,042	0,030	0,063	0,049	0,035	0,072	0,055	0,040	0,081	0,062	0,045	0,090	0,069	0,050	●		
S.3.1	0,108	0,083	0,060	0,126	0,097	0,070	0,144	0,111	0,080	0,162	0,125	0,090	0,180	0,139	0,100	●		
S.3.2	0,090	0,069	0,050	0,099	0,076	0,055	0,108	0,083	0,060	0,126	0,097	0,070	0,144	0,111	0,080	●		
S.3.3																●		
H.1.1																		
H.1.2																		
H.1.3																		
H.1.4																		
H.2.1																		
H.3.1																		
O.1.1																		
O.1.2																		
O.2.1																		
O.2.2																		
O.3.1																		

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – SilverLine – Frezy trzpieniowe, frezy do

Indeks	Typ krótki	Typ długi		50 969 ..., 50 970..., 50 971 ..., 50 972 ..., 50 973 ..., 50 974 ..., 50 975 ..., 50 978 ..., 50 979 ...																		
				Ø DC (mm) =																		
				3,0			3,5–4,0			4,5–5,0			5,5–6,0			7,0–8,0			9,0–10,0		
				a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
	v_c (m/min)		$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)																		
P.1.1	253	230	1,0*	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058
P.1.2	242	220	1,0*	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058
P.1.3	242	220	1,0*	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058
P.1.4	230	210	1,0*	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058
P.1.5	230	210	1,0*	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058
P.2.1	242	220	1,0*	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058
P.2.2	230	210	1,0*	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050
P.2.3	220	200	1,0*	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058
P.2.4	210	190	1,0*	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050
P.3.1	220	200	1,0*	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058
P.3.2	210	190	1,0*	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058
P.3.3	176	160	1,0*	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058
P.4.1	120	110	1,0*	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033
P.4.2	100	90	1,0*	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033
M.1.1	120	110	1,0*	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033
M.2.1	120	110	1,0*	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033
M.3.1	120	110	1,0*	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033
K.1.1	242	220	1,0*	0,046	0,037	0,023	0,062	0,050	0,031	0,078	0,062	0,039	0,094	0,075	0,047	0,126	0,101	0,063	0,160	0,128	0,080
K.1.2	220	200	1,0*	0,046	0,037	0,023	0,062	0,050	0,031	0,078	0,062	0,039	0,094	0,075	0,047	0,126	0,101	0,063	0,160	0,128	0,080
K.2.1	230	210	1,0*	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058
K.2.2	210	190	1,0*	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058
K.3.1	220	200	1,0*	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058
K.3.2	200	180	1,0*	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058
N.1.1																					
N.1.2																					
N.2.1																					
N.2.2																					
N.2.3																					
N.3.1	385	350	1,0*	0,046	0,037	0,023	0,062	0,050	0,031	0,078	0,062	0,039	0,094	0,075	0,047	0,126	0,101	0,063	0,160	0,128	0,080
N.3.2	308	350	1,0*	0,046	0,037	0,023	0,062	0,050	0,031	0,078	0,062	0,039	0,094	0,075	0,047	0,126	0,101	0,063	0,160	0,128	0,080
N.3.3	308	280	1,0*	0,046	0,037	0,023	0,062	0,050	0,031	0,078	0,062	0,039	0,094	0,075	0,047	0,126	0,101	0,063	0,160	0,128	0,080
N.4.1																					
S.1.1	35	30	0,5	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025
S.1.2	35	30	0,5	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025
S.2.1	35	30	0,5	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025
S.2.2	35	30	0,5	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025
S.2.3	35	30	0,5	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025
S.3.1	110	90	0,5	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050
S.3.2	70	50	0,5	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033
S.3.3																					
H.1.1																					
H.1.2																					
H.1.3																					
H.1.4																					
H.2.1																					
H.3.1																					
O.1.1																					
O.1.2																					
O.2.1																					
O.2.2																					
O.3.1																					

* = Typ długi: $a_{p\,maks.}$ = 1,5 x DC przy f_z x 0,75

Kąt zanurzenia dla frezowania helokoidalnego i rampingu: 3°

obróbki zgrubnej i wykańczającej i frezy do obróbki zgrubnej

Indeks	50 969 ..., 50 970..., 50 971 ..., 50 972 ..., 50 973 ..., 50 974 ..., 50 975 ..., 50 978 ..., 50 979 ...															● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Ø DC (mm) =																	
	11,0–12,0			14,0			15,0–16,0			17,0→18,0			19,0–20,0					
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z (mm)																	
P.1.1	0,140	0,112	0,070	0,162	0,130	0,081	0,173	0,138	0,087	0,184	0,147	0,092	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.1.2	0,140	0,112	0,070	0,162	0,130	0,081	0,173	0,138	0,087	0,184	0,147	0,092	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.1.3	0,140	0,112	0,070	0,162	0,130	0,081	0,173	0,138	0,087	0,184	0,147	0,092	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.1.4	0,140	0,112	0,070	0,162	0,130	0,081	0,173	0,138	0,087	0,184	0,147	0,092	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.1.5	0,140	0,112	0,070	0,162	0,130	0,081	0,173	0,138	0,087	0,184	0,147	0,092	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.2.1	0,140	0,112	0,070	0,162	0,130	0,081	0,173	0,138	0,087	0,184	0,147	0,092	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.2.2	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,150	0,120	0,075	0,160	0,128	0,080	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.2.3	0,140	0,112	0,070	0,162	0,130	0,081	0,173	0,138	0,087	0,184	0,147	0,092	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.2.4	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,150	0,120	0,075	0,160	0,128	0,080	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.3.1	0,140	0,112	0,070	0,162	0,130	0,081	0,173	0,138	0,087	0,184	0,147	0,092	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.3.2	0,140	0,112	0,070	0,162	0,130	0,081	0,173	0,138	0,087	0,184	0,147	0,092	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.3.3	0,140	0,112	0,070	0,162	0,130	0,081	0,173	0,138	0,087	0,184	0,147	0,092	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.4.1	0,080	0,064	0,040	0,094	0,075	0,047	0,101	0,081	0,051	0,108	0,086	0,054	0,115	0,092	0,058	●		
P.4.2	0,080	0,064	0,040	0,094	0,075	0,047	0,101	0,081	0,051	0,108	0,086	0,054	0,115	0,092	0,058	●		
M.1.1	0,080	0,064	0,040	0,094	0,075	0,047	0,101	0,081	0,051	0,108	0,086	0,054	0,115	0,092	0,058	●		
M.2.1	0,080	0,064	0,040	0,094	0,075	0,047	0,101	0,081	0,051	0,108	0,086	0,054	0,115	0,092	0,058	●		
M.3.1	0,080	0,064	0,040	0,094	0,075	0,047	0,101	0,081	0,051	0,108	0,086	0,054	0,115	0,092	0,058	●		
K.1.1	0,192	0,154	0,096	0,224	0,179	0,112	0,240	0,192	0,120	0,258	0,206	0,129	0,274	0,219	0,137	●	●	●
K.1.2	0,192	0,154	0,096	0,224	0,179	0,112	0,240	0,192	0,120	0,258	0,206	0,129	0,274	0,219	0,137	●	●	●
K.2.1	0,140	0,112	0,070	0,162	0,130	0,081	0,173	0,138	0,087	0,184	0,147	0,092	0,196	0,157	0,098	●	●	●
K.2.2	0,140	0,112	0,070	0,162	0,130	0,081	0,173	0,138	0,087	0,184	0,147	0,092	0,196	0,157	0,098	●	●	●
K.3.1	0,140	0,112	0,070	0,162	0,130	0,081	0,173	0,138	0,087	0,184	0,147	0,092	0,196	0,157	0,098	●	●	●
K.3.2	0,140	0,112	0,070	0,162	0,130	0,081	0,173	0,138	0,087	0,184	0,147	0,092	0,196	0,157	0,098	●	●	●
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1	0,192	0,154	0,096	0,224	0,179	0,112	0,240	0,192	0,120	0,258	0,206	0,129	0,274	0,219	0,137	●		
N.3.2	0,192	0,154	0,096	0,224	0,179	0,112	0,240	0,192	0,120	0,258	0,206	0,129	0,274	0,219	0,137	●		
N.3.3	0,192	0,154	0,096	0,224	0,179	0,112	0,240	0,192	0,120	0,258	0,206	0,129	0,274	0,219	0,137	●		
N.4.1																		
S.1.1	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,075	0,060	0,038	0,079	0,063	0,040	0,084	0,067	0,042	●		
S.1.2	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,075	0,060	0,038	0,079	0,063	0,040	0,084	0,067	0,042	●		
S.2.1	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,075	0,060	0,038	0,079	0,063	0,040	0,084	0,067	0,042	●		
S.2.2	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,075	0,060	0,038	0,079	0,063	0,040	0,084	0,067	0,042	●		
S.2.3	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,075	0,060	0,038	0,079	0,063	0,040	0,084	0,067	0,042	●		
S.3.1	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,150	0,120	0,075	0,160	0,128	0,080	0,170	0,136	0,085	●		
S.3.2	0,080	0,064	0,040	0,094	0,075	0,047	0,101	0,081	0,051	0,108	0,086	0,054	0,115	0,092	0,058	●		
S.3.3																		
H.1.1																		
H.1.2																		
H.1.3																		
H.1.4																		
H.2.1																		
H.3.1																		
O.1.1																		
O.1.2																		
O.2.1																		
O.2.2																		
O.3.1																		

14

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – SilverLine – Frezy do obróbki wykańczającej o wysokiej dokładności

Indeks	Typ długi	Typ ekstra długi		50 991 ...							● 1. Wybór ○ odpowiedni		
				Ø DC (mm) =									
				6	8	10	12	16	20	25			
				a_e 0,05 x DC									
	v_c (m/min)		$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)							Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
P.1.1	260	180	2,0	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075	0,085	0,098	●		
P.1.2	250	175	2,0	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075	0,085	0,098	●		
P.1.3	250	175	2,0	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075	0,085	0,098	●		
P.1.4	230	160	2,0	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075	0,085	0,098	●		
P.1.5	230	160	2,0	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075	0,085	0,098	●		
P.2.1	250	175	2,0	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075	0,085	0,098	●		
P.2.2	230	160	2,0	0,023	0,031	0,039	0,047	0,059	0,067	0,077	●		
P.2.3	220	155	2,0	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075	0,085	0,098	●		
P.2.4	210	145	2,0	0,023	0,031	0,039	0,047	0,059	0,067	0,077	●		
P.3.1	220	155	2,0	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075	0,085	0,098	●		
P.3.2	210	145	2,0	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075	0,085	0,098	●		
P.3.3	175	120	2,0	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075	0,085	0,098	●		
P.4.1	120	80	2,0	0,019	0,026	0,033	0,040	0,051	0,058	0,066	●		
P.4.2	100	70	2,0	0,019	0,026	0,033	0,040	0,051	0,058	0,066	●		
M.1.1	120	80	2,0	0,019	0,026	0,033	0,040	0,051	0,058	0,066	●		
M.2.1	120	80	2,0	0,019	0,026	0,033	0,040	0,051	0,058	0,066	●		
M.3.1	120	80	2,0	0,019	0,026	0,033	0,040	0,051	0,058	0,066	●		
K.1.1	250	175	2,0	0,035	0,047	0,058	0,070	0,087	0,098	0,112	●		
K.1.2	220	155	2,0	0,035	0,047	0,058	0,070	0,087	0,098	0,112	●		
K.2.1	230	160	2,0	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075	0,085	0,098	●		
K.2.2	210	145	2,0	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075	0,085	0,098	●		
K.3.1	220	155	2,0	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075	0,085	0,098	●		
K.3.2	200	140	2,0	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075	0,085	0,098	●		
N.1.1													
N.1.2													
N.2.1													
N.2.2													
N.2.3													
N.3.1	430	300	2,0	0,035	0,047	0,058	0,070	0,087	0,098	0,112	●		
N.3.2	430	300	2,0	0,035	0,047	0,058	0,070	0,087	0,098	0,112	●		
N.3.3	350	245	2,0	0,035	0,047	0,058	0,070	0,087	0,098	0,112	●		
N.4.1													
S.1.1	40	30	2,0	0,015	0,020	0,025	0,030	0,038	0,042	0,048	●		
S.1.2	40	30	2,0	0,015	0,020	0,025	0,030	0,038	0,042	0,048	●		
S.2.1	40	30	2,0	0,015	0,020	0,025	0,030	0,038	0,042	0,048	●		
S.2.2	40	30	2,0	0,015	0,020	0,025	0,030	0,038	0,042	0,048	●		
S.2.3	40	30	2,0	0,015	0,020	0,025	0,030	0,038	0,042	0,048	●		
S.3.1	200	140	2,0	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075	0,085	0,098	●		
S.3.2	125	85	2,0	0,019	0,026	0,033	0,040	0,051	0,058	0,066	●		
S.3.3													
H.1.1													
H.1.2													
H.1.3													
H.1.4													
H.2.1													
H.3.1													
O.1.1													
O.1.2													
O.2.1													
O.2.2													
O.3.1													

Kąt zanurzenia dla frezowania helokoidalnego i rampingu = 1°

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – SilverLine – Frezy kuliste 50 990 ... – obróbka wykańczająca

Indeks	Typ długi		50 990 ...								● 1. Wybór ○ odpowiedni		
			Ø DC (mm) =										
			4	5	6	8	10	12	16	20			
			a_e 0,05 x DC										
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)								Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
P.1.1	195	0,08	0,019	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075	0,085	●	○	○
P.1.2	165	0,08	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○
P.1.3	165	0,08	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○
P.1.4	145	0,08	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○
P.1.5	145	0,08	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○
P.2.1	165	0,08	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○
P.2.2	130	0,08	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○
P.2.3	130	0,08	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○
P.2.4	100	0,08	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○
P.3.1													
P.3.2													
P.3.3													
P.4.1	90	0,08	0,011	0,014	0,017	0,023	0,029	0,035	0,044	0,050	●		
P.4.2	75	0,08	0,011	0,014	0,017	0,023	0,029	0,035	0,044	0,050	●		
M.1.1	75	0,08	0,011	0,014	0,017	0,023	0,029	0,035	0,044	0,050	●		
M.2.1	90	0,08	0,011	0,014	0,017	0,023	0,029	0,035	0,044	0,050	●		
M.3.1	90	0,08	0,011	0,014	0,017	0,023	0,029	0,035	0,044	0,050	●		
K.1.1	235	0,08	0,028	0,034	0,040	0,053	0,065	0,077	0,096	0,108	●		○
K.1.2	220	0,08	0,028	0,034	0,040	0,053	0,065	0,077	0,096	0,108	●		○
K.2.1	235	0,08	0,028	0,033	0,039	0,050	0,061	0,072	0,089	0,100	●		○
K.2.2	220	0,08	0,028	0,033	0,039	0,050	0,061	0,072	0,089	0,100	●		○
K.3.1	235	0,08	0,028	0,034	0,040	0,053	0,065	0,077	0,096	0,108	●		○
K.3.2	220	0,08	0,028	0,034	0,040	0,053	0,065	0,077	0,096	0,108	●		○
N.1.1													
N.1.2													
N.2.1													
N.2.2													
N.2.3													
N.3.1	360	0,08	0,028	0,034	0,040	0,053	0,065	0,077	0,096	0,108	●	○	○
N.3.2	360	0,08	0,028	0,034	0,040	0,053	0,065	0,077	0,096	0,108	●	○	○
N.3.3	255	0,08	0,028	0,034	0,040	0,053	0,065	0,077	0,096	0,108	●	○	○
N.4.1													
S.1.1													
S.1.2													
S.2.1													
S.2.2													
S.2.3													
S.3.1													
S.3.2													
S.3.3													
H.1.1													
H.1.2													
H.1.3													
H.1.4													
H.2.1													
H.3.1													
O.1.1													
O.1.2													
O.2.1													
O.2.2													
O.3.1													

Kąt zanurzenia dla frezowania helokoidalnego i rampingu: 3°

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – SilverLine – Frezy kuliste 50 990 ... – obróbka zgrubna

Indeks	Typ długi		50 990 ...																			
			Ø DC (mm) =																			
			4			5			6			8			10			12				
			a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)																			
P.1.1	130	1,0	0,026	0,022	0,017	0,031	0,027	0,021	0,036	0,031	0,024	0,047	0,040	0,031	0,056	0,049	0,038	0,067	0,058	0,045		
P.1.2	110	1,0	0,021	0,018	0,014	0,026	0,022	0,017	0,031	0,027	0,021	0,041	0,035	0,027	0,050	0,043	0,033	0,059	0,051	0,040		
P.1.3	110	1,0	0,021	0,018	0,014	0,026	0,022	0,017	0,031	0,027	0,021	0,041	0,035	0,027	0,050	0,043	0,033	0,059	0,051	0,040		
P.1.4	95	1,0	0,021	0,018	0,014	0,026	0,022	0,017	0,031	0,027	0,021	0,041	0,035	0,027	0,050	0,043	0,033	0,059	0,051	0,040		
P.1.5	95	1,0	0,021	0,018	0,014	0,026	0,022	0,017	0,031	0,027	0,021	0,041	0,035	0,027	0,050	0,043	0,033	0,059	0,051	0,040		
P.2.1	110	1,0	0,021	0,018	0,014	0,026	0,022	0,017	0,031	0,027	0,021	0,041	0,035	0,027	0,050	0,043	0,033	0,059	0,051	0,040		
P.2.2	85	1,0	0,021	0,018	0,014	0,026	0,022	0,017	0,031	0,027	0,021	0,041	0,035	0,027	0,050	0,043	0,033	0,059	0,051	0,040		
P.2.3	85	1,0	0,021	0,018	0,014	0,026	0,022	0,017	0,031	0,027	0,021	0,041	0,035	0,027	0,050	0,043	0,033	0,059	0,051	0,040		
P.2.4	65	1,0	0,021	0,018	0,014	0,026	0,022	0,017	0,031	0,027	0,021	0,041	0,035	0,027	0,050	0,043	0,033	0,059	0,051	0,040		
P.3.1																						
P.3.2																						
P.3.3																						
P.4.1	60	1,0	0,015	0,013	0,010	0,019	0,016	0,013	0,023	0,020	0,015	0,030	0,026	0,020	0,038	0,033	0,025	0,045	0,039	0,030		
P.4.2	50	1,0	0,015	0,013	0,010	0,019	0,016	0,013	0,023	0,020	0,015	0,030	0,026	0,020	0,038	0,033	0,025	0,045	0,039	0,030		
M.1.1	50	1,0	0,015	0,013	0,010	0,019	0,016	0,013	0,023	0,020	0,015	0,030	0,026	0,020	0,038	0,033	0,025	0,045	0,039	0,030		
M.2.1	60	1,0	0,015	0,013	0,010	0,019	0,016	0,013	0,023	0,020	0,015	0,030	0,026	0,020	0,038	0,033	0,025	0,045	0,039	0,030		
M.3.1	60	1,0	0,015	0,013	0,010	0,019	0,016	0,013	0,023	0,020	0,015	0,030	0,026	0,020	0,038	0,033	0,025	0,045	0,039	0,030		
K.1.1	155	1,0	0,042	0,036	0,028	0,050	0,043	0,033	0,059	0,051	0,039	0,075	0,065	0,050	0,092	0,079	0,061	0,108	0,094	0,072		
K.1.2	145	1,0	0,042	0,036	0,028	0,050	0,043	0,033	0,059	0,051	0,039	0,075	0,065	0,050	0,092	0,079	0,061	0,108	0,094	0,072		
K.2.1	155	1,0	0,032	0,027	0,021	0,038	0,033	0,025	0,044	0,038	0,029	0,054	0,047	0,036	0,065	0,056	0,043	0,077	0,066	0,051		
K.2.2	145	1,0	0,032	0,027	0,021	0,038	0,033	0,025	0,044	0,038	0,029	0,054	0,047	0,036	0,065	0,056	0,043	0,077	0,066	0,051		
K.3.1	155	1,0	0,042	0,036	0,028	0,050	0,043	0,033	0,059	0,051	0,039	0,075	0,065	0,050	0,092	0,079	0,061	0,108	0,094	0,072		
K.3.2	145	1,0	0,042	0,036	0,028	0,050	0,043	0,033	0,059	0,051	0,039	0,075	0,065	0,050	0,092	0,079	0,061	0,108	0,094	0,072		
N.1.1																						
N.1.2																						
N.2.1																						
N.2.2																						
N.2.3																						
N.3.1	240	1,0	0,032	0,028	0,022	0,041	0,035	0,027	0,050	0,043	0,033	0,066	0,057	0,044	0,083	0,072	0,055	0,099	0,086	0,066		
N.3.2	240	1,0	0,032	0,028	0,022	0,041	0,035	0,027	0,050	0,043	0,033	0,066	0,057	0,044	0,083	0,072	0,055	0,099	0,086	0,066		
N.3.3	170	1,0	0,032	0,028	0,022	0,041	0,035	0,027	0,050	0,043	0,033	0,066	0,057	0,044	0,083	0,072	0,055	0,099	0,086	0,066		
N.4.1																						
S.1.1																						
S.1.2																						
S.2.1																						
S.2.2																						
S.2.3																						
S.3.1																						
S.3.2																						
S.3.3																						
H.1.1																						
H.1.2																						
H.1.3																						
H.1.4																						
H.2.1																						
H.3.1																						
O.1.1																						
O.1.2																						
O.2.1																						
O.2.2																						
O.3.1																						

Kąt zanurzenia dla frezowania helokoidalnego i rampingu: 3°

Indeks	50 990 ... Ø DC (mm) = 16 a_e 0,1–0,2 x DC f_z (mm)	16 a_e 0,3–0,4 x DC f_z (mm)	16 a_e 0,6–1,0 x DC f_z (mm)	20 a_e 0,1–0,2 x DC f_z (mm)	20 a_e 0,3–0,4 x DC f_z (mm)	20 a_e 0,6–1,0 x DC f_z (mm)	● 1. Wybór ○ odpowiedni Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
P.1.1	0,083	0,072	0,055	0,092	0,080	0,062	●	○	○
P.1.2	0,074	0,064	0,050	0,083	0,072	0,056	●	○	○
P.1.3	0,074	0,064	0,050	0,083	0,072	0,056	●	○	○
P.1.4	0,074	0,064	0,050	0,083	0,072	0,056	●	○	○
P.1.5	0,074	0,064	0,050	0,083	0,072	0,056	●	○	○
P.2.1	0,074	0,064	0,050	0,083	0,072	0,056	●	○	○
P.2.2	0,074	0,064	0,050	0,083	0,072	0,056	●	○	○
P.2.3	0,074	0,064	0,050	0,083	0,072	0,056	●	○	○
P.2.4	0,074	0,064	0,050	0,083	0,072	0,056	●	○	○
P.3.1									
P.3.2									
P.3.3									
P.4.1	0,056	0,049	0,038	0,063	0,055	0,042	●		
P.4.2	0,056	0,049	0,038	0,063	0,055	0,042	●		
M.1.1	0,056	0,049	0,038	0,063	0,055	0,042	●		
M.2.1	0,056	0,049	0,038	0,063	0,055	0,042	●		
M.3.1	0,056	0,049	0,038	0,063	0,055	0,042	●		
K.1.1	0,133	0,115	0,089	0,150	0,130	0,100	●	○	○
K.1.2	0,133	0,115	0,089	0,150	0,130	0,100	●	○	○
K.2.1	0,093	0,081	0,062	0,104	0,090	0,070	●	○	○
K.2.2	0,093	0,081	0,062	0,104	0,090	0,070	●	○	○
K.3.1	0,133	0,115	0,089	0,150	0,130	0,100	●	○	○
K.3.2	0,133	0,115	0,089	0,150	0,130	0,100	●	○	○
N.1.1									
N.1.2									
N.2.1									
N.2.2									
N.2.3									
N.3.1	0,125	0,108	0,083	0,141	0,122	0,094	●	○	○
N.3.2	0,125	0,108	0,083	0,141	0,122	0,094	●	○	○
N.3.3	0,125	0,108	0,083	0,141	0,122	0,094	●	○	○
N.4.1									
S.1.1									
S.1.2									
S.2.1									
S.2.2									
S.2.3									
S.3.1									
S.3.2									
S.3.3									
H.1.1									
H.1.2									
H.1.3									
H.1.4									
H.2.1									
H.3.1									
O.1.1									
O.1.2									
O.2.1									
O.2.2									
O.3.1									

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – SilverLine – Frezy kuliste

Indeks	Typ krótki		Typ długi		50 963 ...																			
					Ø DC (mm) =																			
					3			4			5			6			7			8				
					a_e x DC																			
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	0,01–0,02	0,03–0,04	0,05	0,01–0,02	0,03–0,04	0,05	0,01–0,02	0,03–0,04	0,05	0,01–0,02	0,03–0,04	0,05	0,01–0,02	0,03–0,04	0,05	0,01–0,02	0,03–0,04	0,05		
					f_z (mm)																			
P.1.1	300	0,08	180	0,06	0,072	0,058	0,036	0,094	0,075	0,047	0,118	0,094	0,059	0,142	0,114	0,071	0,166	0,133	0,083	0,190	0,152	0,095		
P.1.2	280	0,08	170	0,06	0,072	0,058	0,036	0,094	0,075	0,047	0,118	0,094	0,059	0,142	0,114	0,071	0,166	0,133	0,083	0,190	0,152	0,095		
P.1.3	225	0,08	135	0,06	0,072	0,058	0,036	0,094	0,075	0,047	0,118	0,094	0,059	0,142	0,114	0,071	0,166	0,133	0,083	0,190	0,152	0,095		
P.1.4	225	0,08	135	0,06	0,072	0,058	0,036	0,094	0,075	0,047	0,118	0,094	0,059	0,142	0,114	0,071	0,166	0,133	0,083	0,190	0,152	0,095		
P.1.5	245	0,08	145	0,06	0,072	0,058	0,036	0,094	0,075	0,047	0,118	0,094	0,059	0,142	0,114	0,071	0,166	0,133	0,083	0,190	0,152	0,095		
P.2.1	280	0,08	170	0,06	0,072	0,058	0,036	0,094	0,075	0,047	0,118	0,094	0,059	0,142	0,114	0,071	0,166	0,133	0,083	0,190	0,152	0,095		
P.2.2	215	0,08	130	0,06	0,058	0,046	0,029	0,076	0,061	0,038	0,092	0,074	0,046	0,110	0,088	0,055	0,128	0,102	0,064	0,146	0,117	0,073		
P.2.3	190	0,08	115	0,06	0,072	0,058	0,036	0,094	0,075	0,047	0,118	0,094	0,059	0,142	0,114	0,071	0,166	0,133	0,083	0,190	0,152	0,095		
P.2.4	210	0,08	125	0,06	0,072	0,058	0,036	0,094	0,075	0,047	0,118	0,094	0,059	0,142	0,114	0,071	0,166	0,133	0,083	0,190	0,152	0,095		
P.3.1	210	0,08	125	0,06	0,072	0,058	0,036	0,094	0,075	0,047	0,118	0,094	0,059	0,142	0,114	0,071	0,166	0,133	0,083	0,190	0,152	0,095		
P.3.2	175	0,08	105	0,06	0,058	0,046	0,029	0,076	0,061	0,038	0,092	0,074	0,046	0,110	0,088	0,055	0,128	0,102	0,064	0,146	0,117	0,073		
P.3.3	130	0,08	80	0,06	0,046	0,037	0,023	0,058	0,046	0,029	0,068	0,054	0,034	0,080	0,064	0,040	0,091	0,073	0,046	0,102	0,082	0,051		
P.4.1																								
P.4.2																								
M.1.1																								
M.2.1																								
M.3.1																								
K.1.1	330	0,08	200	0,06	0,072	0,058	0,036	0,094	0,075	0,047	0,118	0,094	0,059	0,142	0,114	0,071	0,166	0,133	0,083	0,190	0,152	0,095		
K.1.2	280	0,08	170	0,06	0,072	0,058	0,036	0,094	0,075	0,047	0,118	0,094	0,059	0,142	0,114	0,071	0,166	0,133	0,083	0,190	0,152	0,095		
K.2.1	330	0,08	200	0,06	0,072	0,058	0,036	0,094	0,075	0,047	0,118	0,094	0,059	0,142	0,114	0,071	0,166	0,133	0,083	0,190	0,152	0,095		
K.2.2	280	0,08	170	0,06	0,058	0,046	0,029	0,076	0,061	0,038	0,092	0,074	0,046	0,110	0,088	0,055	0,128	0,102	0,064	0,146	0,117	0,073		
K.3.1	330	0,08	200	0,06	0,072	0,058	0,036	0,094	0,075	0,047	0,118	0,094	0,059	0,142	0,114	0,071	0,166	0,133	0,083	0,190	0,152	0,095		
K.3.2	280	0,08	170	0,06	0,058	0,046	0,029	0,076	0,061	0,038	0,092	0,074	0,046	0,110	0,088	0,055	0,128	0,102	0,064	0,146	0,117	0,073		
N.1.1																								
N.1.2																								
N.2.1																								
N.2.2																								
N.2.3																								
N.3.1																								
N.3.2																								
N.3.3	455	0,08	275	0,06	0,046	0,037	0,023	0,058	0,046	0,029	0,068	0,054	0,034	0,080	0,064	0,040	0,091	0,073	0,046	0,102	0,082	0,051		
N.4.1																								
S.1.1																								
S.1.2																								
S.2.1																								
S.2.2																								
S.2.3																								
S.3.1																								
S.3.2																								
S.3.3																								
H.1.1	100	0,08	60	0,06	0,046	0,037	0,023	0,058	0,046	0,029	0,068	0,054	0,034	0,080	0,064	0,040	0,091	0,073	0,046	0,102	0,082	0,051		
H.1.2	60	0,08	35	0,06	0,046	0,037	0,023	0,058	0,046	0,029	0,068	0,054	0,034	0,080	0,064	0,040	0,091	0,073	0,046	0,102	0,082	0,051		
H.1.3	55	0,08	35	0,06	0,046	0,037	0,023	0,058	0,046	0,029	0,068	0,054	0,034	0,080	0,064	0,040	0,091	0,073	0,046	0,102	0,082	0,051		
H.1.4																								
H.2.1	70	0,08	40	0,06	0,046	0,037	0,023	0,058	0,046	0,029	0,068	0,054	0,034	0,080	0,064	0,040	0,091	0,073	0,046	0,102	0,082	0,051		
H.3.1	100	0,08	60	0,06	0,046	0,037	0,023	0,058	0,046	0,029	0,068	0,054	0,034	0,080	0,064	0,040	0,091	0,073	0,046	0,102	0,082	0,051		
O.1.1																								
O.1.2																								
O.2.1																								
O.2.2																								
O.3.1																								

Kąt zanurzenia dla frezowania helokoidalnego i rampingu: 3°

Indeks	50 963 ...																		● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Ø DC (mm) =																				
	10			12			14			16			18			20					
	a_e x DC																				
	0,01–0,02	0,03–0,04	0,05	0,01–0,02	0,03–0,04	0,05	0,01–0,02	0,03–0,04	0,05	0,01–0,02	0,03–0,04	0,05	0,01–0,02	0,03–0,04	0,05	0,01–0,02	0,03–0,04	0,05	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z (mm)																				
P.1.1	0,238	0,190	0,119	0,286	0,229	0,143	0,334	0,267	0,167	0,400	0,320	0,200	0,450	0,360	0,225	0,500	0,400	0,250	●	○	○
P.1.2	0,238	0,190	0,119	0,286	0,229	0,143	0,334	0,267	0,167	0,400	0,320	0,200	0,450	0,360	0,225	0,500	0,400	0,250	●	○	○
P.1.3	0,238	0,190	0,119	0,286	0,229	0,143	0,334	0,267	0,167	0,400	0,320	0,200	0,450	0,360	0,225	0,500	0,400	0,250	●	○	○
P.1.4	0,238	0,190	0,119	0,286	0,229	0,143	0,334	0,267	0,167	0,400	0,320	0,200	0,450	0,360	0,225	0,500	0,400	0,250	●	○	○
P.1.5	0,238	0,190	0,119	0,286	0,229	0,143	0,334	0,267	0,167	0,400	0,320	0,200	0,450	0,360	0,225	0,500	0,400	0,250	●	○	○
P.2.1	0,238	0,190	0,119	0,286	0,229	0,143	0,334	0,267	0,167	0,400	0,320	0,200	0,450	0,360	0,225	0,500	0,400	0,250	●	○	○
P.2.2	0,180	0,144	0,090	0,216	0,173	0,108	0,250	0,200	0,125	0,300	0,240	0,150	0,350	0,280	0,175	0,400	0,320	0,200	●	○	○
P.2.3	0,238	0,190	0,119	0,286	0,229	0,143	0,334	0,267	0,167	0,400	0,320	0,200	0,450	0,360	0,025	0,500	0,400	0,250	●	○	○
P.2.4	0,238	0,190	0,119	0,286	0,229	0,143	0,334	0,267	0,167	0,400	0,320	0,200	0,450	0,360	0,025	0,500	0,400	0,250	●	○	○
P.3.1	0,238	0,190	0,119	0,286	0,229	0,143	0,334	0,267	0,167	0,400	0,320	0,200	0,450	0,360	0,025	0,500	0,400	0,250	●	○	○
P.3.2	0,180	0,144	0,090	0,216	0,173	0,108	0,250	0,200	0,125	0,300	0,240	0,150	0,350	0,280	0,175	0,400	0,320	0,200	●	○	○
P.3.3	0,124	0,099	0,062	0,146	0,117	0,073	0,168	0,134	0,084	0,180	0,144	0,090	0,210	0,168	0,105	0,240	0,192	0,120	●	○	○
P.4.1																					
P.4.2																					
M.1.1																					
M.2.1																					
M.3.1																					
K.1.1	0,238	0,190	0,119	0,286	0,229	0,143	0,334	0,267	0,167	0,400	0,320	0,200	0,450	0,360	0,225	0,500	0,400	0,250	●	○	○
K.1.2	0,238	0,190	0,119	0,286	0,229	0,143	0,334	0,267	0,167	0,400	0,320	0,200	0,450	0,360	0,225	0,500	0,400	0,250	●	○	○
K.2.1	0,238	0,190	0,119	0,286	0,229	0,143	0,334	0,267	0,167	0,400	0,320	0,200	0,450	0,360	0,225	0,500	0,400	0,250	●	○	○
K.2.2	0,180	0,144	0,090	0,216	0,173	0,108	0,250	0,200	0,125	0,300	0,240	0,150	0,350	0,280	0,175	0,400	0,320	0,200	●	○	○
K.3.1	0,238	0,190	0,119	0,286	0,229	0,143	0,334	0,267	0,167	0,400	0,320	0,200	0,450	0,360	0,225	0,500	0,400	0,250	●	○	○
K.3.2	0,180	0,144	0,090	0,216	0,173	0,108	0,250	0,200	0,125	0,300	0,240	0,150	0,350	0,280	0,175	0,400	0,320	0,200	●	○	○
N.1.1																					
N.1.2																					
N.2.1																					
N.2.2																					
N.2.3																					
N.3.1																					
N.3.2																					
N.3.3	0,124	0,099	0,062	0,146	0,117	0,073	0,168	0,134	0,084	0,180	0,144	0,090	0,210	0,168	0,105	0,240	0,192	0,120	●		
N.4.1																					
S.1.1																					
S.1.2																					
S.2.1																					
S.2.2																					
S.2.3																					
S.3.1																					
S.3.2																					
S.3.3																					
H.1.1	0,124	0,099	0,062	0,146	0,117	0,073	0,168	0,134	0,084	0,179	0,143	0,090	0,190	0,152	0,095	0,200	0,160	0,100		●	
H.1.2	0,124	0,099	0,062	0,146	0,117	0,073	0,168	0,134	0,084	0,179	0,143	0,090	0,190	0,152	0,095	0,200	0,160	0,100		●	
H.1.3	0,124	0,099	0,062	0,146	0,117	0,073	0,168	0,134	0,084	0,179	0,143	0,090	0,190	0,152	0,095	0,200	0,160	0,100		●	
H.1.4																					
H.2.1	0,124	0,099	0,062	0,146	0,117	0,073	0,168	0,134	0,084	0,179	0,143	0,090	0,190	0,152	0,095	0,200	0,160	0,100		●	
H.3.1	0,124	0,099	0,062	0,146	0,117	0,073	0,168	0,134	0,084	0,179	0,143	0,090	0,190	0,152	0,095	0,200	0,160	0,100		●	
O.1.1																					
O.1.2																					
O.2.1																					
O.2.2																					
O.3.1																					

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – SilverLine – Frezy czołowo-torusowe

Indeks	Typ długi	Typ ekstra długi		50 989 ...															
				Ø DC (mm) =															
				6			8			10			12			16			
				a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,5 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,5 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,5 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,5 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,5 x DC
	v_c (m/min)		$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)															
P.1.1	**240**	**190**	0,03	0,360	0,288	0,180	0,460	0,368	0,230	0,560	0,448	0,280	0,660	0,528	0,330	0,814	0,651	0,407
P.1.2	**210**	**170**	0,03	0,360	0,288	0,180	0,460	0,368	0,230	0,560	0,448	0,280	0,660	0,528	0,330	0,814	0,651	0,407
P.1.3	**210**	**170**	0,03	0,360	0,288	0,180	0,460	0,368	0,230	0,560	0,448	0,280	0,660	0,528	0,330	0,814	0,651	0,407
P.1.4	**190**	**150**	0,03	0,360	0,288	0,180	0,460	0,368	0,230	0,560	0,448	0,280	0,660	0,528	0,330	0,814	0,651	0,407
P.1.5	**190**	**150**	0,03	0,360	0,288	0,180	0,460	0,368	0,230	0,560	0,448	0,280	0,660	0,528	0,330	0,814	0,651	0,407
P.2.1	**220**	**175**	0,03	0,360	0,288	0,180	0,460	0,368	0,230	0,560	0,448	0,280	0,660	0,528	0,330	0,814	0,651	0,407
P.2.2	**200**	**160**	0,03	0,360	0,288	0,180	0,460	0,368	0,230	0,560	0,448	0,280	0,660	0,528	0,330	0,814	0,651	0,407
P.2.3	**180**	**145**	0,03	0,360	0,288	0,180	0,460	0,368	0,230	0,560	0,448	0,280	0,660	0,528	0,330	0,814	0,651	0,407
P.2.4	**170**	**135**	0,03	0,360	0,288	0,180	0,460	0,368	0,230	0,560	0,448	0,280	0,660	0,528	0,330	0,814	0,651	0,407
P.3.1	**170**	**135**	0,03	0,360	0,288	0,180	0,460	0,368	0,230	0,560	0,448	0,280	0,660	0,528	0,330	0,814	0,651	0,407
P.3.2	**150**	**120**	0,03	0,360	0,288	0,180	0,460	0,368	0,230	0,560	0,448	0,280	0,660	0,528	0,330	0,814	0,651	0,407
P.3.3	**120**	**95**	0,03	0,360	0,288	0,180	0,460	0,368	0,230	0,560	0,448	0,280	0,660	0,528	0,330	0,814	0,651	0,407
P.4.1	**90**	**70**	0,03	0,360	0,288	0,180	0,460	0,368	0,230	0,560	0,448	0,280	0,660	0,528	0,330	0,814	0,651	0,407
P.4.2	**70**	**55**	0,03	0,360	0,288	0,180	0,460	0,368	0,230	0,560	0,448	0,280	0,660	0,528	0,330	0,814	0,651	0,407
M.1.1	90	70	0,03	0,360	0,288	0,180	0,460	0,368	0,230	0,560	0,448	0,280	0,660	0,528	0,330	0,814	0,651	0,407
M.2.1	90	70	0,03	0,360	0,288	0,180	0,460	0,368	0,230	0,560	0,448	0,280	0,660	0,528	0,330	0,814	0,651	0,407
M.3.1	90	70	0,03	0,360	0,288	0,180	0,460	0,368	0,230	0,560	0,448	0,280	0,660	0,528	0,330	0,814	0,651	0,407
K.1.1	**250**	**200**	0,03	0,360	0,288	0,180	0,460	0,368	0,230	0,560	0,448	0,280	0,660	0,528	0,330	0,814	0,651	0,407
K.1.2	**230**	**185**	0,03	0,360	0,288	0,180	0,460	0,368	0,230	0,560	0,448	0,280	0,660	0,528	0,330	0,814	0,651	0,407
K.2.1	**200**	**160**	0,03	0,360	0,288	0,180	0,460	0,368	0,230	0,560	0,448	0,280	0,660	0,528	0,330	0,814	0,651	0,407
K.2.2	**180**	**145**	0,03	0,360	0,288	0,180	0,460	0,368	0,230	0,560	0,448	0,280	0,660	0,528	0,330	0,814	0,651	0,407
K.3.1	**220**	**175**	0,03	0,360	0,288	0,180	0,460	0,368	0,230	0,560	0,448	0,280	0,660	0,528	0,330	0,814	0,651	0,407
K.3.2	**210**	**170**	0,03	0,360	0,288	0,180	0,460	0,368	0,230	0,560	0,448	0,280	0,660	0,528	0,330	0,814	0,651	0,407
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1																		
N.3.2																		
N.3.3	250	200	0,03	0,360	0,288	0,180	0,460	0,368	0,230	0,560	0,448	0,280	0,660	0,528	0,330	0,814	0,651	0,407
N.4.1																		
S.1.1																		
S.1.2																		
S.2.1																		
S.2.2																		
S.2.3																		
S.3.1																		
S.3.2																		
S.3.3																		
H.1.1	120	95	0,03	0,240	0,192	0,120	0,330	0,264	0,165	0,420	0,336	0,210	0,510	0,408	0,255	0,644	0,515	0,322
H.1.2	80	65	0,03	0,240	0,192	0,120	0,330	0,264	0,165	0,420	0,336	0,210	0,510	0,408	0,255	0,644	0,515	0,322
H.1.3																		
H.1.4																		
H.2.1	120	95	0,03	0,240	0,192	0,120	0,330	0,264	0,165	0,420	0,336	0,210	0,510	0,408	0,255	0,644	0,515	0,322
H.3.1	120	95	0,03	0,240	0,192	0,120	0,330	0,264	0,165	0,420	0,336	0,210	0,510	0,408	0,255	0,644	0,515	0,322
O.1.1																		
O.1.2																		
O.2.1																		
O.2.2																		
O.3.1																		

Kąt zanurzenia dla frezowania helokoidalnego i rampingu: 3°

	Indeks	50 989 ... Ø DC (mm) = 20 a_e 0,1–0,2 x DC f_z (mm)	a_e 0,3–0,4 x DC f_z (mm)	a_e 0,5 x DC f_z (mm)	● 1. Wybór ○ odpowiedni Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	P.1.1	0,912	0,730	0,456	●	○	○
	P.1.2	0,912	0,730	0,456	●	○	○
	P.1.3	0,912	0,730	0,456	●	○	○
	P.1.4	0,912	0,730	0,456	●	○	○
	P.1.5	0,912	0,730	0,456	●	○	○
	P.2.1	0,912	0,730	0,456	●	○	○
	P.2.2	0,912	0,730	0,456	●	○	○
	P.2.3	0,912	0,730	0,456	●	○	○
	P.2.4	0,912	0,730	0,456	●	○	○
	P.3.1	0,912	0,730	0,456	●	○	○
	P.3.2	0,912	0,730	0,456	●	○	○
	P.3.3	0,912	0,730	0,456	●	○	○
	P.4.1	0,912	0,730	0,456	●		
	P.4.2	0,912	0,730	0,456	●		
	M.1.1	0,912	0,730	0,456	●		
	M.2.1	0,912	0,730	0,456	●		
	M.3.1	0,912	0,730	0,456	●		
	K.1.1	0,912	0,730	0,456	●	○	○
	K.1.2	0,912	0,730	0,456	●	○	○
	K.2.1	0,912	0,730	0,456	●	○	○
	K.2.2	0,912	0,730	0,456	●	○	○
	K.3.1	0,912	0,730	0,456	●	○	○
	K.3.2	0,912	0,730	0,456	●	○	○
	N.1.1						
	N.1.2						
	N.2.1						
	N.2.2						
	N.2.3						
	N.3.1						
	N.3.2						
	N.3.3	0,912	0,730	0,456	●	○	○
	N.4.1						
	S.1.1						
	S.1.2						
	S.2.1						
	S.2.2						
	S.2.3						
	S.3.1						
	S.3.2						
	S.3.3						
	H.1.1	0,736	0,589	0,368		●	●
	H.1.2	0,736	0,589	0,368		●	●
	H.1.3						
	H.1.4						
	H.2.1	0,736	0,589	0,368		●	●
	H.3.1	0,736	0,589	0,368		●	●
	O.1.1						
	O.1.2						
	O.2.1						
	O.2.2						
	O.3.1						

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – S-Cut – Frezy trzpieniowe, krótkie – długie

Indeks	Typ krótki / długi		52 205 ..., 52 223 ..., 52 224 ..., 52 225 ..., 52 228 ...															
			Ø DC (mm) =															
			3			4			5			6			8			
			a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)															
P.1.1	150	1,0	0,036	0,028	0,020	0,049	0,038	0,028	0,071	0,053	0,036	0,095	0,071	0,047	0,127	0,092	0,069	
P.1.2	150	1,0	0,039	0,030	0,022	0,054	0,041	0,030	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069	
P.1.3	130	1,0	0,039	0,030	0,022	0,054	0,041	0,030	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069	
P.1.4	140	1,0	0,039	0,030	0,022	0,054	0,041	0,030	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069	
P.1.5	120	1,0	0,039	0,030	0,022	0,054	0,041	0,030	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069	
P.2.1	140	1,0	0,039	0,030	0,022	0,054	0,041	0,030	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069	
P.2.2	120	1,0	0,039	0,030	0,022	0,054	0,041	0,030	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069	
P.2.3	140	1,0	0,039	0,030	0,022	0,054	0,041	0,030	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069	
P.2.4	120	1,0	0,039	0,030	0,022	0,054	0,041	0,030	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069	
P.3.1	100	1,0	0,023	0,017	0,013	0,032	0,024	0,017	0,046	0,035	0,023	0,061	0,045	0,030	0,081	0,058	0,046	
P.3.2	120	1,0	0,025	0,020	0,015	0,036	0,028	0,021	0,052	0,039	0,026	0,069	0,052	0,035	0,092	0,069	0,046	
P.3.3	100	1,0	0,025	0,020	0,015	0,036	0,028	0,021	0,052	0,039	0,026	0,069	0,052	0,035	0,092	0,069	0,046	
P.4.1	130	1,0	0,023	0,017	0,013	0,032	0,024	0,017	0,046	0,035	0,023	0,061	0,045	0,030	0,081	0,058	0,046	
P.4.2	110	1,0	0,023	0,017	0,013	0,032	0,024	0,017	0,046	0,035	0,023	0,061	0,045	0,030	0,081	0,058	0,046	
M.1.1	100	1,0	0,023	0,017	0,013	0,032	0,024	0,017	0,046	0,035	0,023	0,061	0,045	0,030	0,081	0,058	0,046	
M.2.1	50	1,0	0,020	0,015	0,012	0,028	0,021	0,015	0,039	0,029	0,020	0,053	0,039	0,026	0,069	0,029	0,035	
M.3.1	100	1,0	0,023	0,017	0,013	0,032	0,024	0,017	0,046	0,035	0,023	0,061	0,045	0,030	0,081	0,058	0,046	
K.1.1	200	1,0	0,046	0,036	0,025	0,063	0,049	0,036	0,091	0,068	0,046	0,122	0,091	0,061	0,161	0,127	0,081	
K.1.2	200	1,0	0,046	0,036	0,025	0,063	0,049	0,036	0,091	0,068	0,046	0,122	0,091	0,061	0,161	0,127	0,081	
K.2.1	220	1,0	0,039	0,030	0,022	0,054	0,041	0,030	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069	
K.2.2	200	1,0	0,039	0,030	0,022	0,054	0,041	0,030	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069	
K.3.1	180	1,0	0,039	0,030	0,022	0,054	0,041	0,030	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069	
K.3.2	160	1,0	0,032	0,025	0,018	0,046	0,036	0,025	0,066	0,048	0,032	0,087	0,064	0,044	0,115	0,092	0,058	
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1	250	1,0	0,036	0,028	0,020	0,049	0,038	0,028	0,071	0,053	0,036	0,095	0,071	0,047	0,127	0,092	0,069	
N.3.2	250	1,0	0,036	0,028	0,020	0,049	0,038	0,028	0,071	0,053	0,036	0,095	0,071	0,047	0,127	0,092	0,069	
N.3.3	250	1,0	0,036	0,028	0,020	0,049	0,038	0,028	0,071	0,053	0,036	0,095	0,071	0,047	0,127	0,092	0,069	
N.4.1																		
S.1.1	50	0,5	0,020	0,015	0,012	0,028	0,021	0,015	0,039	0,029	0,020	0,053	0,039	0,026	0,069	0,029	0,035	
S.1.2	50	0,5	0,020	0,015	0,012	0,028	0,021	0,015	0,039	0,029	0,020	0,053	0,039	0,026	0,069	0,029	0,035	
S.2.1	30	0,5	0,018	0,014	0,010	0,025	0,020	0,014	0,037	0,026	0,018	0,048	0,036	0,024	0,069	0,046	0,035	
S.2.2	30	0,5	0,018	0,014	0,010	0,025	0,020	0,014	0,037	0,026	0,018	0,048	0,036	0,024	0,069	0,046	0,035	
S.2.3	30	0,5	0,018	0,014	0,010	0,025	0,020	0,014	0,037	0,026	0,018	0,048	0,036	0,024	0,069	0,046	0,035	
S.3.1	120	0,5	0,029	0,022	0,016	0,040	0,031	0,023	0,058	0,044	0,029	0,077	0,058	0,039	0,104	0,081	0,058	
S.3.2	110	0,5	0,029	0,022	0,016	0,040	0,031	0,022	0,058	0,043	0,029	0,076	0,056	0,038	0,104	0,081	0,058	
S.3.3	75	0,5	0,025	0,020	0,015	0,036	0,028	0,021	0,052	0,039	0,026	0,069	0,052	0,035	0,092	0,069	0,046	
H.1.1	120	0,5	0,023	0,018	0,013	0,032	0,025	0,018	0,047	0,035	0,023	0,062	0,046	0,031	0,081	0,058	0,046	
H.1.2	120	0,3	0,023	0,018	0,013	0,032	0,025	0,018	0,047	0,035	0,023	0,062	0,046	0,031	0,081	0,058	0,046	
H.1.3	120	0,2	0,023	0,018	0,013	0,032	0,025	0,018	0,047	0,035	0,023	0,062	0,046	0,031	0,081	0,058	0,046	
H.1.4																		
H.2.1																		
H.3.1																		
O.1.1																		
O.1.2																		
O.2.1																		
O.2.2																		
O.3.1																		

Dla a_p 1,5 x DC należy pomnożyć f_z przez 0,75.
Dla a_p 2,0 x DC należy pomnożyć f_z przez 0,5.

Kąt zejścia dla frezowania helikoidalnego i rampingu = 3°

Indeks	52 205 ..., 52 223 ..., 52 224 ..., 52 225 ..., 52 228 ...																● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Ø DC (mm) =																		
	10			12			16			20			25						
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z (mm)																		
P.1.1	0,161	0,115	0,081	0,173	0,127	0,029	0,184	0,150	0,115	0,230	0,184	0,138	0,292	0,234	0,175	●	○	○
P.1.2	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,307	0,248	0,204	●	○	○
P.1.3	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,307	0,248	0,204	●	○	○
P.1.4	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,307	0,248	0,204	●	○	○
P.1.5	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,307	0,248	0,204	●	○	○
P.2.1	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,307	0,248	0,204	●	○	○
P.2.2	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,307	0,248	0,204	●	○	○
P.2.3	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,307	0,248	0,204	●	○	○
P.2.4	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,307	0,248	0,204	●	○	○
P.3.1	0,104	0,081	0,046	0,115	0,081	0,058	0,115	0,092	0,069	0,150	0,115	0,092	0,190	0,146	0,117	●		
P.3.2	0,115	0,092	0,058	0,127	0,092	0,069	0,138	0,104	0,081	0,161	0,138	0,104	0,204	0,175	0,131	●	○	○
P.3.3	0,115	0,092	0,058	0,127	0,092	0,069	0,138	0,104	0,081	0,161	0,138	0,104	0,204	0,175	0,131	●	○	○
P.4.1	0,104	0,081	0,046	0,115	0,081	0,058	0,115	0,092	0,069	0,150	0,115	0,092	0,190	0,146	0,117	●		
P.4.2	0,104	0,081	0,046	0,115	0,081	0,058	0,115	0,092	0,069	0,150	0,115	0,092	0,190	0,146	0,117	●		
M.1.1	0,104	0,081	0,046	0,115	0,081	0,058	0,115	0,092	0,069	0,150	0,115	0,092	0,190	0,146	0,117	●		
M.2.1	0,092	0,069	0,046	0,092	0,069	0,046	0,104	0,081	0,058	0,127	0,104	0,081	0,161	0,131	0,102	●		
M.3.1	0,104	0,081	0,046	0,115	0,081	0,058	0,115	0,092	0,069	0,150	0,115	0,092	0,190	0,146	0,117	●		
K.1.1	0,207	0,150	0,104	0,219	0,161	0,115	0,242	0,184	0,138	0,288	0,230	0,184	0,365	0,292	0,234	○	●	○
K.1.2	0,207	0,150	0,104	0,219	0,161	0,115	0,242	0,184	0,138	0,288	0,230	0,184	0,365	0,292	0,234	○	●	○
K.2.1	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,307	0,248	0,204	○	●	○
K.2.2	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,307	0,248	0,204	○	●	○
K.3.1	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,307	0,248	0,204	○	●	○
K.3.2	0,150	0,104	0,069	0,161	0,115	0,081	0,173	0,127	0,104	0,207	0,173	0,127	0,263	0,219	0,161	○	●	○
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1	0,161	0,115	0,081	0,173	0,127	0,092	0,184	0,150	0,127	0,230	0,184	0,138	0,292	0,234	0,175	●		○
N.3.2	0,161	0,115	0,081	0,173	0,127	0,092	0,184	0,150	0,127	0,230	0,184	0,138	0,292	0,234	0,175	●		○
N.3.3	0,161	0,115	0,081	0,173	0,127	0,092	0,184	0,150	0,115	0,230	0,184	0,138	0,292	0,234	0,175	●		○
N.4.1																		
S.1.1	0,092	0,069	0,046	0,092	0,069	0,046	0,104	0,081	0,058	0,127	0,104	0,081	0,161	0,131	0,102	●		
S.1.2	0,092	0,069	0,046	0,092	0,069	0,046	0,104	0,081	0,058	0,127	0,104	0,081	0,161	0,131	0,102	●		
S.2.1	0,081	0,058	0,046	0,092	0,035	0,046	0,092	0,069	0,058	0,115	0,092	0,069	0,146	0,117	0,088	●		
S.2.2	0,081	0,058	0,046	0,092	0,035	0,046	0,092	0,069	0,058	0,115	0,092	0,069	0,146	0,117	0,088	●		
S.2.3	0,081	0,058	0,046	0,092	0,035	0,046	0,092	0,069	0,058	0,115	0,092	0,069	0,146	0,117	0,088	●		
S.3.1	0,127	0,092	0,069	0,138	0,104	0,069	0,150	0,115	0,092	0,184	0,150	0,115	0,234	0,190	0,146	●		
S.3.2	0,127	0,092	0,069	0,138	0,104	0,069	0,150	0,115	0,092	0,184	0,150	0,115	0,234	0,190	0,146	●		
S.3.3	0,115	0,092	0,058	0,127	0,092	0,069	0,138	0,104	0,081	0,161	0,138	0,104	0,204	0,175	0,131	●		
H.1.1	0,104	0,081	0,058	0,115	0,081	0,058	0,127	0,092	0,069	0,150	0,127	0,092	0,190	0,161	0,117		●	
H.1.2	0,104	0,081	0,058	0,115	0,081	0,058	0,127	0,092	0,069	0,150	0,127	0,092	0,190	0,161	0,117		●	
H.1.3	0,104	0,081	0,058	0,115	0,081	0,058	0,127	0,092	0,069	0,150	0,127	0,092	0,190	0,161	0,117		●	
H.1.4																		
H.2.1																		
H.3.1																		
O.1.1																		
O.1.2																		
O.2.1																		
O.2.2																		
O.3.1																		

14

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – S-Cut – Frezy trzpieniowe, bardzo długie

Indeks	Typ ekstra długi			52 205 ..., 52 226 ..., 52 227 ...														
				Ø DC (mm) =														
				3			4			5			6			8		
				a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC		f_z (mm)														
P.1.1	130	1,0	0,5	0,036	0,028	0,02	0,049	0,038	0,028	0,071	0,053	0,036	0,095	0,071	0,047	0,127	0,092	0,069
P.1.2	120	1,0	0,5	0,039	0,030	0,022	0,054	0,041	0,03	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069
P.1.3	100	1,0	0,5	0,039	0,030	0,022	0,054	0,041	0,03	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069
P.1.4	120	1,0	0,5	0,039	0,030	0,022	0,054	0,041	0,03	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069
P.1.5	100	1,0	0,5	0,039	0,030	0,022	0,054	0,041	0,03	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069
P.2.1	110	1,0	0,5	0,039	0,030	0,022	0,054	0,041	0,03	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069
P.2.2	100	1,0	0,5	0,039	0,030	0,022	0,054	0,041	0,03	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069
P.2.3	100	1,0	0,5	0,039	0,030	0,022	0,054	0,041	0,03	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069
P.2.4	90	1,0	0,5	0,039	0,030	0,022	0,054	0,041	0,03	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069
P.3.1	70	1,0	0,5	0,023	0,017	0,013	0,032	0,024	0,017	0,046	0,035	0,023	0,061	0,045	0,03	0,081	0,058	0,046
P.3.2	100	1,0	0,5	0,025	0,020	0,015	0,036	0,028	0,021	0,052	0,039	0,026	0,069	0,052	0,035	0,092	0,069	0,046
P.3.3	90	1,0	0,5	0,025	0,020	0,015	0,036	0,028	0,021	0,052	0,039	0,026	0,069	0,052	0,035	0,092	0,069	0,046
P.4.1	70	1,0	0,5	0,023	0,017	0,013	0,032	0,024	0,017	0,046	0,035	0,023	0,061	0,045	0,03	0,081	0,058	0,046
P.4.2	60	1,0	0,5	0,023	0,017	0,013	0,032	0,024	0,017	0,046	0,035	0,023	0,061	0,045	0,03	0,081	0,058	0,046
M.1.1	60	1,0	0,5	0,023	0,017	0,013	0,032	0,024	0,017	0,046	0,035	0,023	0,061	0,045	0,03	0,081	0,058	0,046
M.2.1	40	1,0	0,5	0,02	0,015	0,012	0,028	0,021	0,015	0,039	0,029	0,02	0,053	0,039	0,026	0,069	0,029	0,035
M.3.1	60	1,0	0,5	0,023	0,017	0,013	0,032	0,024	0,017	0,046	0,035	0,023	0,061	0,045	0,03	0,081	0,058	0,046
K.1.1	180	1,0	0,5	0,046	0,036	0,025	0,063	0,049	0,036	0,091	0,068	0,046	0,122	0,091	0,061	0,161	0,127	0,081
K.1.2	140	1,0	0,5	0,046	0,036	0,025	0,063	0,049	0,036	0,091	0,068	0,046	0,122	0,091	0,061	0,161	0,127	0,081
K.2.1	180	1,0	0,5	0,039	0,030	0,022	0,054	0,041	0,03	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069
K.2.2	140	1,0	0,5	0,039	0,030	0,022	0,054	0,041	0,03	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069
K.3.1	140	1,0	0,5	0,039	0,030	0,022	0,054	0,041	0,03	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069
K.3.2	120	1,0	0,5	0,032	0,025	0,018	0,046	0,036	0,025	0,066	0,048	0,032	0,087	0,064	0,044	0,115	0,092	0,058
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1	250	1,0	0,5	0,036	0,028	0,020	0,049	0,038	0,028	0,071	0,053	0,036	0,095	0,071	0,047	0,127	0,092	0,069
N.3.2	250	1,0	0,5	0,036	0,028	0,020	0,049	0,038	0,028	0,071	0,053	0,036	0,095	0,071	0,047	0,127	0,092	0,069
N.3.3	250	1,0	0,5	0,036	0,028	0,020	0,049	0,038	0,028	0,071	0,053	0,036	0,095	0,071	0,047	0,127	0,092	0,069
N.4.1																		
S.1.1	40	0,5	0,25	0,02	0,015	0,012	0,028	0,021	0,015	0,039	0,029	0,02	0,053	0,039	0,026	0,069	0,029	0,035
S.1.2	40	0,5	0,25	0,02	0,015	0,012	0,028	0,021	0,015	0,039	0,029	0,02	0,053	0,039	0,026	0,069	0,029	0,035
S.2.1	25	0,5	0,25	0,018	0,014	0,010	0,025	0,02	0,014	0,037	0,026	0,018	0,048	0,036	0,024	0,069	0,046	0,035
S.2.2	25	0,5	0,25	0,018	0,014	0,010	0,025	0,02	0,014	0,037	0,026	0,018	0,048	0,036	0,024	0,069	0,046	0,035
S.2.3	25	0,5	0,25	0,018	0,014	0,010	0,025	0,02	0,014	0,037	0,026	0,018	0,048	0,036	0,024	0,069	0,046	0,035
S.3.1	50	0,5	0,25	0,029	0,022	0,016	0,040	0,031	0,023	0,058	0,044	0,029	0,077	0,058	0,039	0,104	0,081	0,058
S.3.2	40	0,5	0,25	0,029	0,022	0,016	0,040	0,031	0,022	0,058	0,043	0,029	0,076	0,056	0,038	0,104	0,081	0,058
S.3.3	40	0,5	0,25	0,025	0,020	0,015	0,036	0,028	0,021	0,052	0,039	0,026	0,069	0,052	0,035	0,092	0,069	0,046
H.1.1	100	0,5	0,5	0,023	0,018	0,013	0,032	0,025	0,018	0,047	0,035	0,023	0,062	0,046	0,031	0,081	0,058	0,046
H.1.2	100	0,5	0,3	0,023	0,018	0,013	0,032	0,025	0,018	0,047	0,035	0,023	0,062	0,046	0,031	0,081	0,058	0,046
H.1.3	100	0,5	0,15	0,023	0,018	0,013	0,032	0,025	0,018	0,047	0,035	0,023	0,062	0,046	0,031	0,081	0,058	0,046
H.1.4																		
H.2.1																		
H.3.1																		
O.1.1																		
O.1.2																		
O.2.1																		
O.2.2																		
O.3.1																		

Kąt zejścia dla frezowania helikoidalnego i rampingu = 3°

Indeks	52 205 ..., 52 226 ..., 52 227 ...																● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Ø DC (mm) =																		
	10			12			16			20			25						
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z (mm)																		
P.1.1	0,161	0,115	0,081	0,173	0,127	0,029	0,184	0,15	0,115	0,23	0,184	0,138	0,276	0,23	0,184	●	○	○
P.1.2	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,288	0,242	0,196	●	○	○
P.1.3	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,288	0,242	0,196	●	○	○
P.1.4	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,288	0,242	0,196	●	○	○
P.1.5	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,288	0,242	0,196	●	○	○
P.2.1	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,288	0,242	0,196	●	○	○
P.2.2	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,288	0,242	0,196	●	○	○
P.2.3	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,288	0,242	0,196	●	○	○
P.2.4	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,288	0,242	0,196	●	○	○
P.3.1	0,104	0,081	0,046	0,115	0,081	0,058	0,115	0,092	0,069	0,15	0,115	0,092	0,184	0,15	0,115	●		
P.3.2	0,115	0,092	0,058	0,127	0,092	0,069	0,138	0,104	0,081	0,161	0,138	0,104	0,184	0,161	0,138	●	○	○
P.3.3	0,115	0,092	0,058	0,127	0,092	0,069	0,138	0,104	0,081	0,161	0,138	0,104	0,184	0,161	0,138	●	○	○
P.4.1	0,104	0,081	0,046	0,115	0,081	0,058	0,115	0,092	0,069	0,15	0,115	0,092	0,184	0,150	0,115	●		
P.4.2	0,104	0,081	0,046	0,115	0,081	0,058	0,115	0,092	0,069	0,15	0,115	0,092	0,184	0,150	0,115	●		
M.1.1	0,104	0,081	0,046	0,115	0,081	0,058	0,115	0,092	0,069	0,15	0,115	0,092	0,184	0,150	0,115	●		
M.2.1	0,092	0,069	0,046	0,092	0,069	0,046	0,104	0,081	0,058	0,127	0,104	0,081	0,15	0,127	0,104	●		
M.3.1	0,104	0,081	0,046	0,115	0,081	0,058	0,115	0,092	0,069	0,15	0,115	0,092	0,184	0,150	0,115	●		
K.1.1	0,207	0,15	0,104	0,219	0,161	0,115	0,242	0,184	0,138	0,288	0,23	0,184	0,345	0,288	0,230	○	●	○
K.1.2	0,207	0,15	0,104	0,219	0,161	0,115	0,242	0,184	0,138	0,288	0,23	0,184	0,345	0,288	0,230	○	●	○
K.2.1	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,288	0,242	0,196	○	●	○
K.2.2	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,288	0,242	0,196	○	●	○
K.3.1	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,288	0,242	0,196	○	●	○
K.3.2	0,15	0,104	0,069	0,161	0,115	0,081	0,173	0,127	0,104	0,207	0,173	0,127	0,242	0,207	0,173	○	●	○
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1	0,161	0,115	0,081	0,173	0,127	0,092	0,184	0,15	0,127	0,23	0,184	0,138	0,276	0,230	0,184	●		○
N.3.2	0,161	0,115	0,081	0,173	0,127	0,092	0,184	0,15	0,127	0,23	0,184	0,138	0,276	0,230	0,184	●		○
N.3.3	0,161	0,115	0,081	0,173	0,127	0,092	0,184	0,15	0,115	0,23	0,184	0,138	0,276	0,230	0,184	●		○
N.4.1																		
S.1.1	0,092	0,069	0,046	0,092	0,069	0,046	0,104	0,081	0,058	0,127	0,104	0,081	0,15	0,127	0,104	●		
S.1.2	0,092	0,069	0,046	0,092	0,069	0,046	0,104	0,081	0,058	0,127	0,104	0,081	0,15	0,127	0,104	●		
S.2.1	0,081	0,058	0,046	0,092	0,035	0,046	0,092	0,069	0,058	0,115	0,092	0,069	0,138	0,115	0,092	●		
S.2.2	0,081	0,058	0,046	0,092	0,035	0,046	0,092	0,069	0,058	0,115	0,092	0,069	0,138	0,115	0,092	●		
S.2.3	0,081	0,058	0,046	0,092	0,035	0,046	0,092	0,069	0,058	0,115	0,092	0,069	0,138	0,115	0,092	●		
S.3.1	0,127	0,092	0,069	0,138	0,104	0,069	0,15	0,115	0,092	0,184	0,15	0,115	0,219	0,184	0,15	●		
S.3.2	0,127	0,092	0,069	0,138	0,104	0,069	0,15	0,115	0,092	0,184	0,15	0,115	0,219	0,184	0,15	●		
S.3.3	0,115	0,092	0,058	0,127	0,092	0,069	0,138	0,104	0,081	0,161	0,138	0,104	0,184	0,161	0,138	●		
H.1.1	0,104	0,081	0,058	0,115	0,081	0,058	0,127	0,092	0,069	0,150	0,127	0,092	0,173	0,150	0,127		●	
H.1.2	0,104	0,081	0,058	0,115	0,081	0,058	0,127	0,092	0,069	0,150	0,127	0,092	0,173	0,150	0,127		●	
H.1.3	0,104	0,081	0,058	0,115	0,081	0,058	0,127	0,092	0,069	0,150	0,127	0,092	0,173	0,150	0,127		●	
H.1.4																		
H.2.1																		
H.3.1																		
O.1.1																		
O.1.2																		
O.2.1																		
O.2.2																		
O.3.1																		

14

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – Frezy trzpieniowe – S-Cut – SC-UNI,

Indeks	Typ długi	max. kąt natarcia	52 230 ...															
			Ø DC (mm) =															
			6				8				10				12			
			a_p 0,050 x DC	a_e 0,1 x DC	a_p 0,150 x DC	h_m	a_p 0,050 x DC	a_e 0,1 x DC	a_p 0,150 x DC	h_m	a_p 0,050 x DC	a_e 0,1 x DC	a_p 0,150 x DC	h_m	a_p 0,050 x DC	a_e 0,1 x DC	a_p 0,150 x DC	h_m
	v_c (m/min)		f_z (mm)				f_z (mm)				f_z (mm)				f_z (mm)			
P.1.1	280	50°	0,134	0,095	0,077	0,030	0,157	0,111	0,090	0,035	0,201	0,142	0,116	0,045	0,255	0,180	0,147	0,057
P.1.2	280	50°	0,112	0,079	0,065	0,025	0,143	0,101	0,083	0,032	0,179	0,126	0,103	0,040	0,228	0,161	0,132	0,051
P.1.3	280	50°	0,112	0,079	0,065	0,025	0,143	0,101	0,083	0,032	0,179	0,126	0,103	0,040	0,228	0,161	0,132	0,051
P.1.4	260	50°	0,112	0,079	0,065	0,025	0,143	0,101	0,083	0,032	0,179	0,126	0,103	0,040	0,228	0,161	0,132	0,051
P.1.5	260	50°	0,112	0,079	0,065	0,025	0,143	0,101	0,083	0,032	0,179	0,126	0,103	0,040	0,228	0,161	0,132	0,051
P.2.1	280	50°	0,134	0,095	0,077	0,030	0,157	0,111	0,090	0,035	0,201	0,142	0,116	0,045	0,255	0,180	0,147	0,057
P.2.2	280	50°	0,134	0,095	0,077	0,030	0,157	0,111	0,090	0,035	0,201	0,142	0,116	0,045	0,255	0,180	0,147	0,057
P.2.3	280	50°	0,112	0,079	0,065	0,025	0,143	0,101	0,083	0,032	0,179	0,126	0,103	0,040	0,228	0,161	0,132	0,051
P.2.4	280	50°	0,112	0,079	0,065	0,025	0,143	0,101	0,083	0,032	0,179	0,126	0,103	0,040	0,228	0,161	0,132	0,051
P.3.1	160	50°	0,080	0,057	0,046	0,018	0,098	0,070	0,057	0,022	0,125	0,089	0,072	0,028	0,161	0,114	0,093	0,036
P.3.2	220	50°	0,112	0,079	0,065	0,025	0,143	0,101	0,083	0,032	0,179	0,126	0,103	0,040	0,228	0,161	0,132	0,051
P.3.3	220	50°	0,112	0,079	0,065	0,025	0,143	0,101	0,083	0,032	0,179	0,126	0,103	0,040	0,228	0,161	0,132	0,051
P.4.1	180	50°	0,080	0,057	0,046	0,018	0,098	0,070	0,057	0,022	0,125	0,089	0,072	0,028	0,161	0,114	0,093	0,036
P.4.2	180	50°	0,080	0,057	0,046	0,018	0,098	0,070	0,057	0,022	0,125	0,089	0,072	0,028	0,161	0,114	0,093	0,036
M.1.1	140	45°	0,080	0,057	0,046	0,018	0,098	0,070	0,057	0,022	0,125	0,089	0,072	0,028	0,161	0,114	0,093	0,036
M.2.1	140	45°	0,080	0,057	0,046	0,018	0,098	0,070	0,057	0,022	0,125	0,089	0,072	0,028	0,161	0,114	0,093	0,036
M.3.1	140	45°	0,080	0,057	0,046	0,018	0,098	0,070	0,057	0,022	0,125	0,089	0,072	0,028	0,161	0,114	0,093	0,036
K.1.1	300	50°	0,134	0,095	0,077	0,030	0,157	0,111	0,090	0,035	0,201	0,142	0,116	0,045	0,255	0,180	0,147	0,057
K.1.2	300	50°	0,134	0,095	0,077	0,030	0,157	0,111	0,090	0,035	0,201	0,142	0,116	0,045	0,255	0,180	0,147	0,057
K.2.1	300	50°	0,134	0,095	0,077	0,030	0,157	0,111	0,090	0,035	0,201	0,142	0,116	0,045	0,255	0,180	0,147	0,057
K.2.2	260	50°	0,134	0,095	0,077	0,030	0,157	0,111	0,090	0,035	0,201	0,142	0,116	0,045	0,255	0,180	0,147	0,057
K.3.1	260	50°	0,112	0,079	0,065	0,025	0,157	0,111	0,090	0,035	0,179	0,126	0,103	0,040	0,228	0,161	0,132	0,051
K.3.2	200	50°	0,112	0,079	0,065	0,025	0,157	0,111	0,090	0,035	0,179	0,126	0,103	0,040	0,228	0,161	0,132	0,051
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1																		
N.3.2																		
N.3.3																		
N.4.1																		
S.1.1	140	40°	0,080	0,057	0,046	0,018	0,098	0,070	0,057	0,022	0,125	0,089	0,072	0,028	0,161	0,114	0,093	0,036
S.1.2	140	40°	0,080	0,057	0,046	0,018	0,098	0,070	0,057	0,022	0,125	0,089	0,072	0,028	0,161	0,114	0,093	0,036
S.2.1	60	40°	0,045	0,032	0,026	0,010	0,054	0,038	0,031	0,012	0,067	0,047	0,039	0,015	0,085	0,060	0,049	0,019
S.2.2	60	40°	0,045	0,032	0,026	0,010	0,054	0,038	0,031	0,012	0,067	0,047	0,039	0,015	0,085	0,060	0,049	0,019
S.2.3	60	40°	0,045	0,032	0,026	0,010	0,054	0,038	0,031	0,012	0,067	0,047	0,039	0,015	0,085	0,060	0,049	0,019
S.3.1	140	40°	0,045	0,032	0,026	0,010	0,072	0,051	0,041	0,016	0,089	0,063	0,052	0,020	0,112	0,079	0,065	0,025
S.3.2	120	40°	0,045	0,032	0,026	0,010	0,072	0,051	0,041	0,016	0,089	0,063	0,052	0,020	0,112	0,079	0,065	0,025
S.3.3	100	40°	0,045	0,032	0,026	0,010	0,054	0,038	0,031	0,012	0,067	0,047	0,039	0,015	0,085	0,060	0,049	0,019
H.1.1																		
H.1.2																		
H.1.3																		
H.1.4																		
H.2.1																		
H.3.1																		
O.1.1																		
O.1.2																		
O.2.1																		
O.2.2																		
O.3.1																		

Głębokość skrawania odpowiada długości krawędzi skrawającej

krótki – długi

Indeks	52 230 ... Ø DC (mm) = 16 a_e 0,050 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,150 x DC	h_m	20 a_e 0,050 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,150 x DC	h_m	● 1. Wybór ○ odpowiedni Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z (mm)				f_z (mm)						
P.1.1	0,291	0,206	0,168	0,065	0,335	0,237	0,194	0,075	○	●	○
P.1.2	0,268	0,190	0,155	0,060	0,291	0,206	0,168	0,065	○	●	○
P.1.3	0,268	0,190	0,155	0,060	0,291	0,206	0,168	0,065	○	●	○
P.1.4	0,268	0,190	0,155	0,060	0,291	0,206	0,168	0,065	○	●	○
P.1.5	0,268	0,190	0,155	0,060	0,291	0,206	0,168	0,065	○	●	○
P.2.1	0,291	0,206	0,168	0,065	0,335	0,237	0,194	0,075	○	●	○
P.2.2	0,291	0,206	0,168	0,065	0,335	0,237	0,194	0,075	○	●	○
P.2.3	0,268	0,190	0,155	0,060	0,291	0,206	0,168	0,065	○	●	○
P.2.4	0,268	0,190	0,155	0,060	0,291	0,206	0,168	0,065	○	●	○
P.3.1	0,188	0,133	0,108	0,042	0,268	0,190	0,155	0,060	●		
P.3.2	0,268	0,190	0,155	0,060	0,291	0,206	0,168	0,065	○	●	○
P.3.3	0,268	0,190	0,155	0,060	0,291	0,206	0,168	0,065	○	●	○
P.4.1	0,188	0,133	0,108	0,042	0,268	0,190	0,155	0,060	●		
P.4.2	0,188	0,133	0,108	0,042	0,268	0,190	0,155	0,060	●		
M.1.1	0,188	0,133	0,108	0,042	0,268	0,190	0,155	0,060	●		
M.2.1	0,188	0,133	0,108	0,042	0,268	0,190	0,155	0,060	●		
M.3.1	0,188	0,133	0,108	0,042	0,268	0,190	0,155	0,060	●		
K.1.1	0,291	0,206	0,168	0,065	0,335	0,237	0,194	0,075	○	●	○
K.1.2	0,291	0,206	0,168	0,065	0,335	0,237	0,194	0,075	○	●	○
K.2.1	0,291	0,206	0,168	0,065	0,335	0,237	0,194	0,075	○	●	○
K.2.2	0,291	0,206	0,168	0,065	0,335	0,237	0,194	0,075	○	●	○
K.3.1	0,268	0,190	0,155	0,060	0,291	0,206	0,168	0,065	○	●	○
K.3.2	0,268	0,190	0,155	0,060	0,291	0,206	0,168	0,065	○	●	○
N.1.1											
N.1.2											
N.2.1											
N.2.2											
N.2.3											
N.3.1											
N.3.2											
N.3.3											
N.4.1											
S.1.1	0,188	0,133	0,108	0,042	0,268	0,190	0,155	0,060	●		
S.1.2	0,188	0,133	0,108	0,042	0,268	0,190	0,155	0,060	●		
S.2.1	0,116	0,082	0,067	0,026	0,161	0,114	0,093	0,036	●		
S.2.2	0,116	0,082	0,067	0,026	0,161	0,114	0,093	0,036	●		
S.2.3	0,116	0,082	0,067	0,026	0,161	0,114	0,093	0,036	●		
S.3.1	0,157	0,111	0,090	0,035	0,219	0,155	0,127	0,049	●		
S.3.2	0,157	0,111	0,090	0,035	0,219	0,155	0,127	0,049	●		
S.3.3	0,116	0,082	0,067	0,026	0,161	0,114	0,093	0,036	●		
H.1.1											
H.1.2											
H.1.3											
H.1.4											
H.2.1											
H.3.1											
O.1.1											
O.1.2											
O.2.1											
O.2.2											
O.3.1											

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – 3D Finish – kształt kolebkowy

Indeks	v_c (m/min)	52 739 ... Ø DC (mm) = 10 a_e 0,05–0,10 f_z (mm)	a_e 0,10–0,20 f_z (mm)	● 1. Wybór ○ odpowiedni Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
P.1.1	280	0,07	0,06	●	●	○
P.1.2	250	0,07	0,05	●	●	○
P.1.3	250	0,07	0,05	●	●	○
P.1.4	250	0,07	0,05	●	●	○
P.1.5	250	0,07	0,05	●	●	○
P.2.1	250	0,07	0,05	●	●	○
P.2.2	250	0,07	0,05	●	●	○
P.2.3	210	0,06	0,04	●	●	○
P.2.4	210	0,06	0,04	●	●	○
P.3.1	210	0,06	0,04	●	●	○
P.3.2	200	0,05	0,03		●	
P.3.3	200	0,05	0,03		●	
P.4.1	80	0,05	0,03	●		○
P.4.2	80	0,05	0,03	●		○
M.1.1	60	0,04	0,02	●		○
M.2.1	60	0,04	0,02	●		○
M.3.1	60	0,04	0,02	●		○
K.1.1	280	0,08	0,06		●	
K.1.2	280	0,08	0,06		●	
K.2.1	250	0,07	0,05		●	
K.2.2	250	0,07	0,05		●	
K.3.1	140	0,04	0,03		●	
K.3.2	140	0,04	0,03		●	
N.1.1	600	0,07	0,05	●		○
N.1.2	600	0,06	0,04	●		○
N.2.1	410	0,07	0,05	●		○
N.2.2						
N.2.3						
N.3.1	180	0,08	0,06	●	○	○
N.3.2	180	0,08	0,06	●		○
N.3.3	180	0,08	0,06	●		○
N.4.1	410	0,10	0,08	●		○
S.1.1	30	0,04	0,02	●		
S.1.2	30	0,04	0,02	●		
S.2.1	30	0,04	0,02	●		
S.2.2	30	0,04	0,02	●		
S.2.3	30	0,04	0,02	●		
S.3.1	100	0,04	0,02	●		
S.3.2	80	0,04	0,02	●		
S.3.3	60	0,04	0,02	●		
H.1.1	100	0,05	0,03		●	
H.1.2						
H.1.3						
H.1.4						
H.2.1	130	0,05	0,03		●	
H.3.1	100	0,05	0,03		●	
O.1.1	410	0,10	0,08	●	○	○
O.1.2	600	0,10	0,08	●		○
O.2.1						
O.2.2						
O.3.1						

Do obliczeń liczby obrotów należy przyjąć średnicę DC.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – 3D Finish – kształt kropli

Indeks	v_c (m/min)	52 745 ... Ø DC (mm) = 6			8			10			12			16			● 1. Wybór ○ odpowiedni		
		a_e 0,05–0,10	a_e 0,1–0,2	a_e 0,2–0,3	a_e 0,05–0,10	a_e 0,1–0,2	a_e 0,2–0,3	a_e 0,05–0,10	a_e 0,1–0,2	a_e 0,2–0,3	a_e 0,05–0,10	a_e 0,1–0,2	a_e 0,2–0,3	a_e 0,05–0,10	a_e 0,1–0,2	a_e 0,2–0,3	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
		f_z (mm)																	
P.1.1	280	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,05	0,07	0,07	0,06	0,08	0,08	0,07	0,11	0,11	0,10	●	●	○
P.1.2	250	0,04	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	0,08	0,07	0,06	0,11	0,10	0,08	●	●	○
P.1.3	250	0,04	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	0,08	0,07	0,06	0,11	0,10	0,08	●	●	○
P.1.4	250	0,04	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	0,08	0,07	0,06	0,11	0,10	0,08	●	●	○
P.1.5	250	0,04	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	0,08	0,07	0,06	0,11	0,10	0,08	●	●	○
P.2.1	250	0,04	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	0,08	0,07	0,06	0,11	0,10	0,08	●	●	○
P.2.2	250	0,04	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	0,08	0,07	0,06	0,11	0,10	0,08	●	●	○
P.2.3	210	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	0,10	0,08	0,06	●	●	○
P.2.4	210	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	0,10	0,08	0,06	●	●	○
P.3.1	210	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	0,10	0,08	0,06	●	●	○
P.3.2	200	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05		●	
P.3.3	200	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05		●	
P.4.1	80	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	●		○
P.4.2	80	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	●		○
M.1.1	60	0,02	0,02	0,01	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03	●		○
M.2.1	60	0,02	0,02	0,01	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03	●		○
M.3.1	60	0,02	0,02	0,01	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03	●		○
K.1.1	280	0,05	0,04	0,04	0,06	0,06	0,05	0,08	0,07	0,06	0,10	0,08	0,07	0,13	0,11	0,10		●	
K.1.2	280	0,05	0,04	0,04	0,06	0,06	0,05	0,08	0,07	0,06	0,10	0,08	0,07	0,13	0,11	0,10		●	
K.2.1	250	0,04	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	0,08	0,07	0,06	0,11	0,10	0,08		●	
K.2.2	250	0,04	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	0,08	0,07	0,06	0,11	0,10	0,08		●	
K.3.1	140	0,02	0,02	0,01	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03		●	
K.3.2	140	0,02	0,02	0,01	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03		●	
N.1.1	600	0,04	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	0,08	0,07	0,06	0,11	0,10	0,08	●		○
N.1.2	600	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	0,10	0,08	0,06	●		○
N.2.1	410	0,04	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	0,08	0,07	0,06	0,11	0,10	0,08	●		○
N.2.2																			
N.2.3																			
N.3.1	180	0,05	0,04	0,04	0,06	0,06	0,05	0,08	0,07	0,06	0,10	0,08	0,07	0,13	0,11	0,10	●	○	○
N.3.2	180	0,05	0,04	0,04	0,06	0,06	0,05	0,08	0,07	0,06	0,10	0,08	0,07	0,13	0,11	0,10	●		○
N.3.3	180	0,05	0,04	0,04	0,06	0,06	0,05	0,08	0,07	0,06	0,10	0,08	0,07	0,13	0,11	0,10	●		○
N.4.1	410	0,06	0,05	0,05	0,08	0,06	0,06	0,10	0,08	0,08	0,12	0,10	0,10	0,16	0,13	0,13	●		○
S.1.1	30	0,02	0,02	0,01	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03	●		
S.1.2	30	0,02	0,02	0,01	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03	●		
S.2.1	30	0,02	0,02	0,01	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03	●		
S.2.2	30	0,02	0,02	0,01	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03	●		
S.2.3	30	0,02	0,02	0,01	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03	●		
S.3.1	100	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	0,10	0,08	0,06	●		
S.3.2	80	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	●		
S.3.3	60	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	●		
H.1.1	100	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05		●	
H.1.2																			
H.1.3																			
H.1.4																			
H.2.1	130	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05		●	
H.3.1	100	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05		●	
O.1.1	410	0,06	0,05	0,05	0,08	0,06	0,06	0,10	0,08	0,08	0,12	0,10	0,10	0,16	0,13	0,13	●	○	○
O.1.2	600	0,06	0,05	0,05	0,08	0,06	0,06	0,10	0,08	0,08	0,12	0,10	0,10	0,16	0,13	0,13	●		○
O.2.1																			
O.2.2																			
O.3.1																			

Do obliczeń liczby obrotów należy przyjąć średnicę DC.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – 3D Finish – kształt stożkowy

Indeks	v_c (m/min)	52 753 ..., 52 755 ...										● 1. Wybór ○ odpowiedni		
		Ø DC (mm) =												
		6		8		10		12		16				
		a_e 0,05–0,10	a_e 0,1–0,2	a_e 0,05–0,10	a_e 0,1–0,2	a_e 0,05–0,10	a_e 0,1–0,2	a_e 0,05–0,10	a_e 0,1–0,2	a_e 0,05–0,10	a_e 0,1–0,2	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
		f_z (mm)												
P.1.1	280	0,04	0,02	0,05	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,10	0,06	●	●	○
P.1.2	250	0,04	0,02	0,05	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,10	0,06	●	●	○
P.1.3	250	0,04	0,02	0,05	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,10	0,06	●	●	○
P.1.4	250	0,04	0,02	0,05	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,10	0,06	●	●	○
P.1.5	250	0,04	0,02	0,05	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,10	0,06	●	●	○
P.2.1	250	0,04	0,02	0,05	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,10	0,06	●	●	○
P.2.2	250	0,04	0,02	0,05	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,10	0,06	●	●	○
P.2.3	210	0,03	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03	0,06	0,04	0,08	0,05	●	●	○
P.2.4	210	0,03	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03	0,06	0,04	0,08	0,05	●	●	○
P.3.1	210	0,03	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03	0,06	0,04	0,08	0,05	●	●	○
P.3.2	200	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05		●	
P.3.3	200	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05		●	
P.4.1	80	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	●		○
P.4.2	80	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	●		○
M.1.1	60	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03	●		○
M.2.1	60	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03	●		○
M.3.1	60	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03	●		○
K.1.1	280	0,04	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06	0,11	0,08		●	
K.1.2	280	0,04	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06	0,11	0,08		●	
K.2.1	250	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	0,10	0,08		●	
K.2.2	250	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	0,10	0,08		●	
K.3.1	140	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03		●	
K.3.2	140	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03		●	
N.1.1	600	0,04	0,02	0,05	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,10	0,06	●		○
N.1.2	600	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	0,08	0,06	●		○
N.2.1	410	0,04	0,02	0,05	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,10	0,06	●		○
N.2.2														
N.2.3														
N.3.1	180	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	0,10	0,08	●	○	○
N.3.2	180	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	0,10	0,08	●		○
N.3.3	180	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	0,10	0,08	●		○
N.4.1	410	0,06	0,05	0,08	0,06	0,10	0,08	0,12	0,10	0,16	0,13	●		○
S.1.1	30	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03	●		
S.1.2	30	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03	●		
S.2.1	30	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03	●		
S.2.2	30	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03	●		
S.2.3	30	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03	●		
S.3.1	100	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03	●		
S.3.2	80	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03	●		
S.3.3	60	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03	●		
H.1.1	100	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05		●	
H.1.2														
H.1.3														
H.1.4														
H.2.1	130	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05		●	
H.3.1	100	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05		●	
O.1.1	410	0,06	0,05	0,08	0,06	0,10	0,08	0,12	0,10	0,16	0,13	●	○	○
O.1.2	600	0,06	0,05	0,08	0,06	0,10	0,08	0,12	0,10	0,16	0,13	●		○
O.2.1														
O.2.2														
O.3.1														

Do obliczeń liczby obrotów należy przyjąć średnicę DC.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – 3D Finish – kształt soczewkowy

Indeks	v_c (m/min)	52 756 ... Ø DC (mm) = 4		6		8		10		12		● 1. Wybór ○ odpowiedni Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
		naddatek 0,05–0,10	0,1–0,2	0,05–0,10	0,1–0,2	0,05–0,10	0,1–0,2	0,05–0,10	0,1–0,2	0,05–0,10	0,1–0,2			
		f_z (mm)												
P.1.1	280	0,03	0,02	0,04	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06	●	●	○
P.1.2	240	0,03	0,02	0,04	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06	●	●	○
P.1.3	240	0,03	0,02	0,04	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06	●	●	○
P.1.4	240	0,03	0,02	0,04	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06	●	●	○
P.1.5	240	0,03	0,02	0,04	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06	●	●	○
P.2.1	240	0,03	0,02	0,04	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06	●	●	○
P.2.2	240	0,03	0,02	0,04	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06	●	●	○
P.2.3	200	0,02	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	●	●	○
P.2.4	200	0,02	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	●	●	○
P.3.1	200	0,02	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	●	●	○
P.3.2	180	0,02	0,01	0,03	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03	0,06	0,04		●	
P.3.3	180	0,02	0,01	0,03	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03	0,06	0,04		●	
P.4.1	120	0,02	0,01	0,03	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03	0,06	0,04	●		○
P.4.2	120	0,02	0,01	0,03	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03	0,06	0,04	●		○
M.1.1	90	0,02	0,01	0,02	0,01	0,03	0,02	0,04	0,02	0,05	0,02	●		○
M.2.1	90	0,02	0,01	0,02	0,01	0,03	0,02	0,04	0,02	0,05	0,02	●		○
M.3.1	90	0,02	0,01	0,02	0,01	0,03	0,02	0,04	0,02	0,05	0,02	●		○
K.1.1	300	0,03	0,02	0,05	0,04	0,06	0,05	0,08	0,06	0,10	0,07		●	
K.1.2	300	0,03	0,02	0,05	0,04	0,06	0,05	0,08	0,06	0,10	0,07		●	
K.2.1	270	0,03	0,02	0,04	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06		●	
K.2.2	270	0,03	0,02	0,04	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06		●	
K.3.1	150	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05	0,04		●	
K.3.2	150	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05	0,04		●	
N.1.1	900	0,03	0,02	0,04	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06	●		○
N.1.2	900	0,02	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	●		○
N.2.1	600	0,03	0,02	0,04	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06	●		○
N.2.2														
N.2.3														
N.3.1	270	0,03	0,02	0,05	0,04	0,06	0,05	0,08	0,06	0,10	0,07	●	○	○
N.3.2	270	0,03	0,02	0,05	0,04	0,06	0,05	0,08	0,06	0,10	0,07	●		○
N.3.3	270	0,03	0,02	0,05	0,04	0,06	0,05	0,08	0,06	0,10	0,07	●		○
N.4.1	600	0,04	0,03	0,06	0,05	0,08	0,06	0,10	0,08	0,12	0,10	●		○
S.1.1														
S.1.2														
S.2.1														
S.2.2														
S.2.3														
S.3.1	150	0,02	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	●		
S.3.2	120	0,02	0,01	0,03	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03	0,06	0,04	●		
S.3.3	90	0,02	0,01	0,03	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03	0,06	0,04	●		
H.1.1														
H.1.2														
H.1.3														
H.1.4														
H.2.1														
H.3.1														
O.1.1														
O.1.2														
O.2.1														
O.2.2														
O.3.1														

Do obliczeń liczby obrotów należy przyjąć średnicę DC.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – Frezy PKD

Indeks	v_c (m/min)	50 011 ..., 50 012 ...		50 010 ..., 50 013 ...		50 014 ...		50 015 ...			
		$a_{p\,max.}$ x DC	a_e	$a_{p\,max.}$ x DC	a_e	$a_{p\,max.}$ x DC	a_e	$a_{p\,max.}$ x DC	a_e	$a_{p\,max.}$ x DC	a_e
N.1.1	900	0,15xDC	1xDC	1xDC	0,1xDC	0,15xDC	0,1xDC	0,9xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	1xDC
N.1.2	900	0,15xDC	1xDC	1xDC	0,1xDC	0,15xDC	0,1xDC	0,9xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	1xDC
N.2.1	700	0,15xDC	1xDC	1xDC	0,1xDC	0,15xDC	0,1xDC	0,9xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	1xDC
N.2.2	600	0,15xDC	1xDC	1xDC	0,1xDC	0,15xDC	0,1xDC	0,9xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	1xDC
N.2.3	400	0,15xDC	1xDC	1xDC	0,1xDC	0,15xDC	0,1xDC	0,9xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	1xDC
N.3.1	500							0,9xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	1xDC
N.3.2											
N.3.3											
N.4.1	900							0,9xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	1xDC
O.1.1	120	0,2xDC	1xDC	1xDC	0,1xDC	0,2xDC	0,1xDC	0,9xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	1xDC
O.1.2	250	0,2xDC	1xDC	1xDC	0,1xDC	0,2xDC	0,1xDC	0,9xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	1xDC
O.2.1											
O.2.2	200–300	0,2xDC	1xDC	1xDC	0,1xDC	0,2xDC	0,1xDC	0,9xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	1xDC
O.3.1	650	0,2xDC	1xDC	1xDC	0,1xDC	0,2xDC	0,1xDC	0,9xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	1xDC

Indeks	v_c (m/min)	50 016 ..., 50 017 ...				50 018 ...				50 020 ...			
		$a_{p\,max.}$ x DC	a_e	$a_{p\,max.}$ x DC	a_e	$a_{p\,max.}$ x DC	a_e	$a_{p\,max.}$ x DC	a_e	$a_{p\,max.}$ x DC	a_e	$a_{p\,max.}$ x DC	a_e
N.1.1	900	0,9xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	1xDC	0,8xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	0,8xDC	1,2xAPMX	0,2xDC	1xDC	1xDC
N.1.2	900	0,9xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	1xDC	0,8xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	0,8xDC	1,2xAPMX	0,2xDC	1xDC	1xDC
N.2.1	700	0,9xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	1xDC	0,8xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	0,8xDC	1,2xAPMX	0,2xDC	1xDC	1xDC
N.2.2	600	0,9xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	1xDC	0,8xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	0,8xDC	1,2xAPMX	0,2xDC	1xDC	1xDC
N.2.3	400	0,9xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	1xDC	0,8xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	0,8xDC	1,2xAPMX	0,2xDC	1xDC	1xDC
N.3.1	500	0,9xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	1xDC	0,8xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	0,8xDC	1,2xAPMX	0,2xDC	1xDC	1xDC
N.3.2													
N.3.3													
N.4.1	900	0,9xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	1xDC	0,8xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	0,8xDC	1,2xAPMX	0,2xDC	1xDC	1xDC
O.1.1	120	0,9xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	1xDC	0,8xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	0,8xDC	1,2xAPMX	0,2xDC	1xDC	1xDC
O.1.2	250	0,9xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	1xDC	0,8xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	0,8xDC	1,2xAPMX	0,2xDC	1xDC	1xDC
O.2.1													
O.2.2	200–300	0,9xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	1xDC	0,8xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	0,8xDC	1,2xAPMX	0,2xDC	1xDC	1xDC
O.3.1	650	0,9xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	1xDC	0,8xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	0,8xDC	1,2xAPMX	0,2xDC	1xDC	1xDC

● 1. Wybór
○ odpowiedni

Indeks	v_c (m/min)	50 019 ...				Ø DC (mm) =						Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
						40	50	63	80	100	125			
		$a_{p\,max.}$ x DC	a_e	$a_{p\,max.}$ x DC	a_e	f_z (mm)								
N.1.1	2200	0,8xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	0,8xDC	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	●		○
N.1.2	2100	0,8xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	0,8xDC	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	●		○
N.2.1	1850	0,8xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	0,8xDC	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	●		○
N.2.2	1850	0,8xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	0,8xDC	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	●		○
N.2.3	1750	0,8xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	0,8xDC	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	●		○
N.3.1	1000–1500	0,8xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	0,8xDC	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	●		○
N.3.2														
N.3.3														
N.4.1	2200	0,8xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	0,8xDC	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	●		○
O.1.1														
O.1.2														
O.2.1														
O.2.2	500–600	0,8xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	0,8xDC	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	●		○
O.3.1														

Indeks	50 010 ..., 50 011 ..., 50 012 ..., 50 013 ..., 50 014 ..., 50 015 ...												● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Ø DC (mm) =												Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	2	3	4	5	6	8	10	12	16	20	25	32			
	f_z (mm)														
N.1.1	0,018	0,027	0,035	0,048	0,060	0,065	0,070	0,080	0,090	0,120	0,140	0,160	●		○
N.1.2	0,018	0,027	0,035	0,048	0,060	0,065	0,070	0,080	0,090	0,120	0,140	0,160	●		○
N.2.1	0,018	0,027	0,035	0,048	0,060	0,065	0,070	0,080	0,090	0,120	0,140	0,160	●		○
N.2.2	0,018	0,027	0,035	0,048	0,060	0,065	0,070	0,080	0,090	0,120	0,140	0,160	●		○
N.2.3	0,018	0,027	0,035	0,048	0,060	0,065	0,070	0,080	0,090	0,120	0,140	0,160	●		○
N.3.1							0,070	0,080	0,090	0,120	0,140	0,160	●		○
N.3.2															
N.3.3															
N.4.1							0,070	0,080	0,090	0,120	0,140	0,160	●		○
O.1.1	0,025	0,038	0,050	0,071	0,100	0,150	0,200	0,250	0,300	0,400	0,440	0,460	●		○
O.1.2	0,021	0,031	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,115	0,150	0,200	0,220	0,260	●		○
O.2.1															
O.2.2	0,021	0,031	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,115	0,150	0,20	0,220	0,260	●		○
O.3.1	0,021	0,031	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,115	0,150	0,20	0,220	0,260	●		○

Indeks	50 016 ..., 50 017 ..., 50 018 ..., 50 020 ...												● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Ø DC (mm) =												Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	2	3	4	5	6	8	10	12	16	20	25	32			
	f_z (mm)														
N.1.1	0,018	0,027	0,035	0,0475	0,060	0,065	0,070	0,080	0,090	0,120	0,140	0,160	●		○
N.1.2	0,018	0,027	0,035	0,0475	0,060	0,065	0,070	0,080	0,090	0,120	0,140	0,160	●		○
N.2.1	0,018	0,027	0,035	0,0475	0,060	0,065	0,070	0,080	0,090	0,120	0,140	0,160	●		○
N.2.2	0,018	0,027	0,035	0,0475	0,060	0,065	0,070	0,080	0,090	0,120	0,140	0,160	●		○
N.2.3	0,018	0,027	0,035	0,0475	0,060	0,065	0,070	0,080	0,090	0,120	0,140	0,160	●		○
N.3.1							0,070	0,080	0,090	0,120	0,140	0,160	●		○
N.3.2															
N.3.3															
N.4.1							0,070	0,080	0,090	0,120	0,140	0,160	●		○
O.1.1	0,025	0,038	0,050	0,0705	0,100	0,150	0,200	0,250	0,300	0,400	0,440	0,460	●		○
O.1.2	0,021	0,031	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,115	0,150	0,200	0,220	0,260	●		○
O.2.1															
O.2.2	0,021	0,031	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,115	0,150	0,200	0,220	0,260	●		○
O.3.1	0,021	0,031	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,115	0,150	0,200	0,220	0,260	●		○

14

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – AluLine – Frezy trzpieniowe – ZEFP = 2

Indeks	Typ krótki		Typ średniej długości		53 623..., 53 624..., 53 625..., 53 626..., 53 633..., 53 634..., 53 635..., 53 636..., 53 619..., 53 620..., 53 621..., 53 622..., 53 629..., 53 630..., 53 631..., 53 632..., 52 627..., 53 628..., 53 637..., 53 638...																	
					Ø DC (mm) =																	
					2			2,5–3,0			3,5–4,0			4,5–5,0			5,5–6,0			6,5–8,0		
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
					f_z (mm)																	
N.1.1	600	1,0	360	0,7	0,032	0,027	0,021	0,045	0,039	0,030	0,057	0,049	0,038	0,071	0,061	0,047	0,084	0,073	0,056	0,110	0,095	0,073
N.1.2	600	1,0	360	0,7	0,032	0,027	0,021	0,045	0,039	0,030	0,057	0,049	0,038	0,071	0,061	0,047	0,084	0,073	0,056	0,110	0,095	0,073
N.2.1	360	1,0	215	0,7	0,023	0,020	0,015	0,035	0,030	0,023	0,047	0,040	0,031	0,059	0,051	0,039	0,071	0,061	0,047	0,095	0,082	0,063
N.2.2	360	1,0	215	0,7	0,023	0,020	0,015	0,035	0,030	0,023	0,047	0,040	0,031	0,059	0,051	0,039	0,071	0,061	0,047	0,095	0,082	0,063
N.2.3	240	1,0	145	0,7	0,023	0,020	0,015	0,035	0,030	0,023	0,047	0,040	0,031	0,059	0,051	0,039	0,071	0,061	0,047	0,095	0,082	0,063
N.3.1	240	1,0	145	0,7	0,018	0,016	0,012	0,029	0,025	0,019	0,038	0,033	0,025	0,048	0,042	0,032	0,058	0,050	0,039	0,078	0,068	0,052
N.3.2	240	1,0	145	0,7	0,018	0,016	0,012	0,029	0,025	0,019	0,038	0,033	0,025	0,048	0,042	0,032	0,058	0,050	0,039	0,078	0,068	0,052
N.3.3	170	1,0	100	0,7	0,018	0,016	0,012	0,029	0,025	0,019	0,038	0,033	0,025	0,048	0,042	0,032	0,058	0,050	0,039	0,078	0,068	0,052
N.4.1	220	1,0	130	0,7	0,023	0,020	0,015	0,035	0,030	0,023	0,047	0,040	0,031	0,059	0,051	0,039	0,071	0,061	0,047	0,095	0,082	0,063

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – AluLine – Frezy trzpieniowe – ZEFP = 3

Indeks	Typ krótki / średnio długi		Typ długi		Typ ekstra długi		53 615..., 53 616..., 53 617..., 53 618..., 53 611..., 53 612..., 53 613..., 53 614..., 53 712..., 53 713..., 53 714..., 53 715..., 53 708..., 53 709..., 53 710..., 53 711..., 53 584..., 53 597...,																	
							Ø DC (mm) =																	
							2			2,5–3,0			3,5–4,0			4,5–5,0			5,5–6,0				
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC		
							f_z (mm)																	
N.1.1	600	1,0	480	0,8	240	0,6	0,023	0,020	0,015	0,035	0,030	0,023	0,047	0,040	0,031	0,059	0,051	0,039	0,071	0,061	0,047			
N.1.2	600	1,0	480	0,8	240	0,6	0,023	0,020	0,015	0,035	0,030	0,023	0,047	0,040	0,031	0,059	0,051	0,039	0,071	0,061	0,047			
N.2.1	360	1,0	290	0,8	145	0,6	0,023	0,020	0,015	0,033	0,029	0,022	0,044	0,038	0,029	0,054	0,047	0,036	0,066	0,057	0,044			
N.2.2	360	1,0	290	0,8	145	0,6	0,023	0,020	0,015	0,033	0,029	0,022	0,044	0,038	0,029	0,054	0,047	0,036	0,066	0,057	0,044			
N.2.3	240	1,0	190	0,8	95	0,6	0,023	0,020	0,015	0,033	0,029	0,022	0,044	0,038	0,029	0,054	0,047	0,036	0,066	0,057	0,044			
N.3.1	240	1,0	190	0,8	95	0,6	0,015	0,013	0,010	0,024	0,021	0,016	0,032	0,028	0,022	0,041	0,035	0,027	0,050	0,043	0,033			
N.3.2	240	1,0	190	0,8	95	0,6	0,015	0,013	0,010	0,024	0,021	0,016	0,032	0,028	0,022	0,041	0,035	0,027	0,050	0,043	0,033			
N.3.3	170	1,0	135	0,8	70	0,6	0,015	0,013	0,010	0,024	0,021	0,016	0,032	0,028	0,022	0,041	0,035	0,027	0,050	0,043	0,033			
N.4.1	220	1,0	175	0,8	90	0,6	0,023	0,020	0,015	0,033	0,029	0,022	0,044	0,038	0,029	0,054	0,047	0,036	0,066	0,057	0,044			

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – AluLine – Frezy trzpieniowe – ZEFP = 4

Indeks	Typ krótki / średnio długi		Typ długi		Typ ekstra długi		53 700..., 53 701..., 53 702..., 53 703..., 53 704..., 53 705..., 53 706..., 53 707..., 53 560..., 53 561..., 53 562..., 53 563..., 53 564..., 53 565..., 53 566..., 53 567..., 53 568..., 53 569...																	
							Ø DC (mm) =																	
							2			3,0			4,0			5,0			6,0				
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC		
							f_z (mm)																	
N.1.1	600	1,0	480	0,8	240	0,6	0,018	0,016	0,012	0,029	0,025	0,019	0,038	0,033	0,025	0,048	0,042	0,032	0,058	0,050	0,039			
N.1.2	600	1,0	480	0,8	240	0,6	0,018	0,016	0,012	0,029	0,025	0,019	0,038	0,033	0,025	0,048	0,042	0,032	0,058	0,050	0,039			
N.2.1	360	1,0	290	0,8	145	0,6	0,020	0,017	0,013	0,028	0,024	0,019	0,036	0,031	0,024	0,045	0,039	0,030	0,053	0,046	0,035			
N.2.2	480	1,0	385	0,8	145	0,6	0,020	0,017	0,013	0,028	0,024	0,019	0,036	0,031	0,024	0,045	0,039	0,030	0,053	0,046	0,035			
N.2.3	240	1,0	190	0,8	95	0,6	0,020	0,017	0,013	0,028	0,024	0,019	0,036	0,031	0,024	0,045	0,039	0,030	0,053	0,046	0,035			
N.3.1	240	1,0	190	0,8	95	0,6	0,014	0,012	0,009	0,021	0,018	0,014	0,029	0,025	0,019	0,037	0,032	0,025	0,045	0,039	0,030			
N.3.2	240	1,0	190	0,8	95	0,6	0,014	0,012	0,009	0,021	0,018	0,014	0,029	0,025	0,019	0,037	0,032	0,025	0,045	0,039	0,030			
N.3.3	170	1,0	135	0,8	70	0,6	0,014	0,012	0,009	0,021	0,018	0,014	0,029	0,025	0,019	0,037	0,032	0,025	0,045	0,039	0,030			
N.4.1	220	1,0	175	0,8	90	0,6	0,020	0,017	0,013	0,028	0,024	0,019	0,036	0,031	0,024	0,045	0,039	0,030	0,053	0,046	0,035			

53 623..., 53 624..., 53 625..., 53 626..., 53 633..., 53 634..., 53 635..., 53 636..., 53 619..., 53 620..., 53 621..., 53 622..., 53 629..., 53 630..., 53 631..., 53 632..., 52 627..., 53 628..., 53 637..., 53 638...

● 1. Wybór
○ odpowiedni

Indeks	Ø DC (mm) = 8,5–10,0			10,5–12,0			12,5–14,0			14,5–16,0			16,5–18,0			18,5–20,0			Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC			
	f_z (mm)																				
N.1.1	0,137	0,118	0,091	0,162	0,140	0,108	0,189	0,164	0,126	0,203	0,176	0,135	0,216	0,187	0,144	0,230	0,199	0,153	●	○*	○
N.1.2	0,137	0,118	0,091	0,162	0,140	0,108	0,189	0,164	0,126	0,203	0,176	0,135	0,216	0,187	0,144	0,230	0,199	0,153	●	○*	○
N.2.1	0,120	0,104	0,080	0,144	0,125	0,096	0,168	0,146	0,112	0,180	0,156	0,120	0,194	0,168	0,129	0,206	0,178	0,137	●	○*	○
N.2.2	0,120	0,104	0,080	0,144	0,125	0,096	0,168	0,146	0,112	0,180	0,156	0,120	0,194	0,168	0,129	0,206	0,178	0,137	●	○*	○
N.2.3	0,120	0,104	0,080	0,144	0,125	0,096	0,168	0,146	0,112	0,180	0,156	0,120	0,194	0,168	0,129	0,206	0,178	0,137	●	○*	○
N.3.1	0,098	0,085	0,065	0,119	0,103	0,079	0,138	0,120	0,092	0,149	0,129	0,099	0,158	0,137	0,105	0,168	0,146	0,112	●	○*	○
N.3.2	0,098	0,085	0,065	0,119	0,103	0,079	0,138	0,120	0,092	0,149	0,129	0,099	0,158	0,137	0,105	0,168	0,146	0,112	●	○*	○
N.3.3	0,098	0,085	0,065	0,119	0,103	0,079	0,138	0,120	0,092	0,149	0,129	0,099	0,158	0,137	0,105	0,168	0,146	0,112	●	○*	○
N.4.1	0,120	0,104	0,080	0,144	0,125	0,096	0,168	0,146	0,112	0,180	0,156	0,120	0,194	0,168	0,129	0,206	0,178	0,137	●	○*	○

*= odp. tylko dla frezów z powłoką DLC

53 598..., 53 599..., 53 578..., 53 579..., 53 580.../ 53 581..., 53 517..., 53 518..., 53 519..., 53 520..., 53 521..., 53 522..., 53 523..., 53 524...

● 1. Wybór
○ odpowiedni

Indeks	Ø DC (mm) = 6,5–8,0			8,5–10,0			10,5–12,0			12,5–14,0			14,5–16,0			16,5–18,0			18,5–20,0			Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC			
	f_z (mm)																							
N.1.1	0,095	0,082	0,063	0,120	0,104	0,080	0,144	0,125	0,096	0,168	0,146	0,112	0,180	0,156	0,120	0,194	0,168	0,129	0,206	0,178	0,137	●	○*	○
N.1.2	0,095	0,082	0,063	0,120	0,104	0,080	0,144	0,125	0,096	0,168	0,146	0,112	0,180	0,156	0,120	0,194	0,168	0,129	0,206	0,178	0,137	●	○*	○
N.2.1	0,087	0,075	0,058	0,110	0,095	0,073	0,132	0,114	0,088	0,153	0,133	0,102	0,164	0,142	0,109	0,174	0,151	0,116	0,186	0,161	0,124	●	○*	○
N.2.2	0,087	0,075	0,058	0,110	0,095	0,073	0,132	0,114	0,088	0,153	0,133	0,102	0,164	0,142	0,109	0,174	0,151	0,116	0,186	0,161	0,124	●	○*	○
N.2.3	0,087	0,075	0,058	0,110	0,095	0,073	0,132	0,114	0,088	0,153	0,133	0,102	0,164	0,142	0,109	0,174	0,151	0,116	0,186	0,161	0,124	●	○*	○
N.3.1	0,066	0,057	0,044	0,083	0,072	0,055	0,099	0,086	0,066	0,117	0,101	0,078	0,125	0,108	0,083	0,134	0,116	0,089	0,141	0,122	0,094	●	○*	○
N.3.2	0,066	0,057	0,044	0,083	0,072	0,055	0,099	0,086	0,066	0,117	0,101	0,078	0,125	0,108	0,083	0,134	0,116	0,089	0,141	0,122	0,094	●	○*	○
N.3.3	0,066	0,057	0,044	0,083	0,072	0,055	0,099	0,086	0,066	0,117	0,101	0,078	0,125	0,108	0,083	0,134	0,116	0,089	0,141	0,122	0,094	●	○*	○
N.4.1	0,087	0,075	0,058	0,110	0,095	0,073	0,132	0,114	0,088	0,153	0,133	0,102	0,164	0,142	0,109	0,174	0,151	0,116	0,186	0,161	0,124	●	○*	○

*= odp. tylko dla frezów z powłoką DLC

53 700..., 53 701..., 53 702..., 53 703..., 53 704..., 53 705..., 53 706..., 53 707..., 53 560..., 53 561..., 53 562..., 53 563..., 53 564..., 53 565..., 53 566..., 53 567..., 53 568..., 53 569...

● 1. Wybór
○ odpowiedni

Indeks	Ø DC (mm) = 8,0			8,5–10,0			12,0			14,0			16,0			18,0			20,0			Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC			
	f_z (mm)																							
N.1.1	0,078	0,068	0,052	0,098	0,085	0,065	0,119	0,103	0,079	0,138	0,120	0,092	0,149	0,129	0,099	0,158	0,137	0,105	0,168	0,146	0,112	●	○*	○
N.1.2	0,078	0,068	0,052	0,098	0,085	0,065	0,119	0,103	0,079	0,138	0,120	0,092	0,149	0,129	0,099	0,158	0,137	0,105	0,168	0,146	0,112	●	○*	○
N.2.1	0,071	0,061	0,047	0,087	0,075	0,058	0,105	0,091	0,070	0,122	0,105	0,081	0,130	0,112	0,087	0,138	0,120	0,092	0,147	0,127	0,098	●	○*	○
N.2.2	0,071	0,061	0,047	0,087	0,075	0,058	0,105	0,091	0,070	0,122	0,105	0,081	0,130	0,112	0,087	0,138	0,120	0,092	0,147	0,127	0,098	●	○*	○
N.2.3	0,071	0,061	0,047	0,087	0,075	0,058	0,105	0,091	0,070	0,122	0,105	0,081	0,130	0,112	0,087	0,138	0,120	0,092	0,147	0,127	0,098	●	○*	○
N.3.1	0,060	0,052	0,040	0,075	0,065	0,050	0,090	0,078	0,060	0,105	0,091	0,070	0,113	0,098	0,075	0,120	0,104	0,080	0,128	0,111	0,085	●	○*	○
N.3.2	0,060	0,052	0,040	0,075	0,065	0,050	0,090	0,078	0,060	0,105	0,091	0,070	0,113	0,098	0,075	0,120	0,104	0,080	0,128	0,111	0,085	●	○*	○
N.3.3	0,060	0,052	0,040	0,075	0,065	0,050	0,090	0,078	0,060	0,105	0,091	0,070	0,113	0,098	0,075	0,120	0,104	0,080	0,128	0,111	0,085	●	○*	○
N.4.1	0,071	0,061	0,047	0,087	0,075	0,058	0,105	0,091	0,070	0,122	0,105	0,081	0,130	0,112	0,087	0,138	0,120	0,092	0,147	0,127	0,098	●	○*	○

*= odp. tylko dla frezów z powłoką DLC

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – AluLine – Frezy do obróbki zgrubnej i wykańczającej

Indeks	Typ krótki / długi		Typ średniej długości		53 582 ..., 53 583 ...															
					Ø DC (mm) =															
					3			4			5			6			8			
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
					f_z (mm)															
N.1.1	600	1,0	480	0,8	0,114	0,099	0,076	0,131	0,113	0,087	0,147	0,127	0,098	0,162	0,140	0,108	0,195	0,169	0,130
N.1.2	600	1,0	480	0,8	0,114	0,099	0,076	0,131	0,113	0,087	0,147	0,127	0,098	0,162	0,140	0,108	0,195	0,169	0,130
N.2.1	360	1,0	290	0,8	0,082	0,071	0,055	0,098	0,085	0,065	0,113	0,098	0,075	0,129	0,112	0,086	0,162	0,140	0,108
N.2.2	360	1,0	290	0,8	0,082	0,071	0,055	0,098	0,085	0,065	0,113	0,098	0,075	0,129	0,112	0,086	0,162	0,140	0,108
N.2.3	240	1,0	190	0,8	0,082	0,071	0,055	0,098	0,085	0,065	0,113	0,098	0,075	0,129	0,112	0,086	0,162	0,140	0,108
N.3.1	240	1,0	190	0,8	0,049	0,042	0,033	0,065	0,056	0,043	0,081	0,070	0,054	0,098	0,085	0,065	0,129	0,112	0,086
N.3.2	240	1,0	190	0,8	0,049	0,042	0,033	0,065	0,056	0,043	0,081	0,070	0,054	0,098	0,085	0,065	0,129	0,112	0,086
N.3.3	170	1,0	135	0,8	0,049	0,042	0,033	0,065	0,056	0,043	0,081	0,070	0,054	0,098	0,085	0,065	0,129	0,112	0,086
N.4.1	220	1,0	175	0,8	0,082	0,071	0,055	0,098	0,085	0,065	0,113	0,098	0,075	0,129	0,112	0,086	0,162	0,140	0,108

Parametry skrawania frezów z czołem kulistym – AluLine

Indeks	Typ krótki		Typ długi		Typ ekstra długi		53 607 ..., 53 608 ..., 53 609 ..., 53 610 ...														
							Ø DC (mm) =														
							3			4			5			6			8		
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
							f_z (mm)														
N.1.1	750	0,03	450	0,02	225	0,015	0,035	0,030	0,023	0,047	0,040	0,031	0,059	0,051	0,039	0,071	0,061	0,047	0,095	0,082	0,063
N.1.2	750	0,03	450	0,02	225	0,015	0,035	0,030	0,023	0,047	0,040	0,031	0,059	0,051	0,039	0,071	0,061	0,047	0,095	0,082	0,063
N.2.1	600	0,03	360	0,02	180	0,015	0,033	0,029	0,022	0,044	0,038	0,029	0,054	0,047	0,036	0,066	0,057	0,044	0,087	0,075	0,058
N.2.2	600	0,03	360	0,02	180	0,015	0,033	0,029	0,022	0,044	0,038	0,029	0,054	0,047	0,036	0,066	0,057	0,044	0,087	0,075	0,058
N.2.3	400	0,03	240	0,02	120	0,015	0,033	0,029	0,022	0,044	0,038	0,029	0,054	0,047	0,036	0,066	0,057	0,044	0,087	0,075	0,058
N.3.1	180	0,03	110	0,02	55	0,015	0,024	0,021	0,016	0,032	0,028	0,022	0,041	0,035	0,027	0,050	0,043	0,033	0,066	0,057	0,044
N.3.2	180	0,03	110	0,02	55	0,015	0,024	0,021	0,016	0,032	0,028	0,022	0,041	0,035	0,027	0,050	0,043	0,033	0,066	0,057	0,044
N.3.3	230	0,03	140	0,02	70	0,015	0,024	0,021	0,016	0,032	0,028	0,022	0,041	0,035	0,027	0,050	0,043	0,033	0,066	0,057	0,044
N.4.1	350	0,03	210	0,02	105	0,015	0,033	0,029	0,022	0,044	0,038	0,029	0,054	0,047	0,036	0,066	0,057	0,044	0,087	0,075	0,058
O.1.1	65	0,03	40	0,03	40	0,03				0,135	0,104	0,075	0,200	0,149	0,100	0,240	0,179	0,120	0,300	0,224	0,150
O.1.2	240	0,03	145	0,03	145	0,03				0,135	0,104	0,075	0,200	0,149	0,100	0,240	0,179	0,120	0,300	0,224	0,150

Parametry skrawania frezów o dużej dokładności do obróbki wykańczającej – AluLine

Indeks	Typ krótki	Typ długi	Typ ekstra długi	$a_{p\,max.}$ x DC	53 639 ...															
					Ø DC (mm) =															
					6			8			10			12			16			
	v_c (m/min)				a_e < 0,02 x DC	a_e 0,02–0,04 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e < 0,02 x DC	a_e 0,02–0,04 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e < 0,02 x DC	a_e 0,02–0,04 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e < 0,02 x DC	a_e 0,02–0,04 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e < 0,02 x DC	a_e 0,02–0,04 x DC	a_e 0,05 x DC
					f_z (mm)															
N.1.1	500	400	300	2,0	0,036	0,031	0,024	0,047	0,040	0,031	0,056	0,049	0,038	0,067	0,058	0,045	0,083	0,072	0,055
N.1.2	500	400	300	2,0	0,036	0,031	0,024	0,047	0,040	0,031	0,056	0,049	0,038	0,067	0,058	0,045	0,083	0,072	0,055
N.2.1	300	240	180	2,0	0,027	0,023	0,018	0,036	0,031	0,024	0,045	0,039	0,030	0,054	0,047	0,036	0,068	0,059	0,045
N.2.2	300	240	180	2,0	0,027	0,023	0,018	0,036	0,031	0,024	0,045	0,039	0,030	0,054	0,047	0,036	0,068	0,059	0,045
N.2.3	210	170	125	2,0	0,027	0,023	0,018	0,036	0,031	0,024	0,045	0,039	0,030	0,054	0,047	0,036	0,068	0,059	0,045
N.3.1	210	170	125	2,0	0,027	0,023	0,018	0,036	0,031	0,024	0,045	0,039	0,030	0,054	0,047	0,036	0,068	0,059	0,045
N.3.2	210	170	125	2,0	0,027	0,023	0,018	0,036	0,031	0,024	0,045	0,039	0,030	0,054	0,047	0,036	0,068	0,059	0,045
N.3.3	150	120	90	2,0	0,027	0,023	0,018	0,036	0,031	0,024	0,045	0,039	0,030	0,054	0,047	0,036	0,068	0,059	0,045
N.4.1	200	160	120	2,0	0,027	0,023	0,018	0,036	0,031	0,024	0,045	0,039	0,030	0,054	0,047	0,036	0,068	0,059	0,045

Indeks	53 582 ..., 53 583 ...												● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Ø DC (mm) =														
	10			12			16			20					
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z (mm)														
N.1.1	0,225	0,195	0,150	0,258	0,224	0,172	0,305	0,264	0,203	0,336	0,291	0,224	●		
N.1.2	0,225	0,195	0,150	0,258	0,224	0,172	0,305	0,264	0,203	0,336	0,291	0,224	●		
N.2.1	0,194	0,168	0,129	0,225	0,195	0,150	0,273	0,237	0,182	0,305	0,264	0,203	●		
N.2.2	0,194	0,168	0,129	0,225	0,195	0,150	0,273	0,237	0,182	0,305	0,264	0,203	●		
N.2.3	0,194	0,168	0,129	0,225	0,195	0,150	0,273	0,237	0,182	0,305	0,264	0,203	●		
N.3.1	0,161	0,139	0,107	0,194	0,168	0,129	0,240	0,208	0,160	0,272	0,235	0,181	●		
N.3.2	0,161	0,139	0,107	0,194	0,168	0,129	0,240	0,208	0,160	0,272	0,235	0,181	●		
N.3.3	0,161	0,139	0,107	0,194	0,168	0,129	0,240	0,208	0,160	0,272	0,235	0,181	●		
N.4.1	0,194	0,168	0,129	0,225	0,195	0,150	0,273	0,237	0,182	0,305	0,264	0,203	●		

Indeks	53 607 ..., 53 608 ..., 53 609 ..., 53 610 ...															● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Ø DC (mm) =																	
	10			12			14			16			20					
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z (mm)																	
N.1.1	0,120	0,104	0,080	0,144	0,125	0,096	0,168	0,146	0,112	0,180	0,156	0,120	0,206	0,178	0,137	●	○	
N.1.2	0,120	0,104	0,080	0,144	0,125	0,096	0,168	0,146	0,112	0,180	0,156	0,120	0,206	0,178	0,137	●	○	
N.2.1	0,110	0,095	0,073	0,132	0,114	0,088	0,153	0,133	0,102	0,164	0,142	0,109	0,186	0,161	0,124	●	○	
N.2.2	0,110	0,095	0,073	0,132	0,114	0,088	0,153	0,133	0,102	0,164	0,142	0,109	0,186	0,161	0,124	●	○	
N.2.3	0,110	0,095	0,073	0,132	0,114	0,088	0,153	0,133	0,102	0,164	0,142	0,109	0,186	0,161	0,124	●	○	
N.3.1	0,083	0,072	0,055	0,099	0,086	0,066	0,117	0,101	0,078	0,125	0,108	0,083	0,141	0,122	0,094	●	○	
N.3.2	0,083	0,072	0,055	0,099	0,086	0,066	0,117	0,101	0,078	0,125	0,108	0,083	0,141	0,122	0,094	●	○	
N.3.3	0,083	0,072	0,055	0,099	0,086	0,066	0,117	0,101	0,078	0,125	0,108	0,083	0,141	0,122	0,094	●	○	
N.4.1	0,110	0,095	0,073	0,132	0,114	0,088	0,153	0,133	0,102	0,164	0,142	0,109	0,186	0,161	0,124	●	○	
O.1.1	0,400	0,298	0,200	0,500	0,373	0,250	0,548	0,424	0,300	0,592	0,452	0,350	0,712	0,581	0,450	●	○	
O.1.2	0,400	0,298	0,200	0,500	0,373	0,250	0,548	0,424	0,300	0,592	0,452	0,350	0,712	0,581	0,450	●	○	

Indeks	53 639 ...			● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Ø DC (mm) =					
	10					
	a_e < 0,02 x DC	a_e 0,02–0,04 x DC	a_e 0,05 x DC	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z (mm)					
N.1.1	0,092	0,080	0,062	●		○
N.1.2	0,092	0,080	0,062	●		○
N.2.1	0,077	0,066	0,051	●		○
N.2.2	0,077	0,066	0,051	●		○
N.2.3	0,077	0,066	0,051	●		○
N.3.1	0,077	0,066	0,051	●		○
N.3.2	0,077	0,066	0,051	●		○
N.3.3	0,077	0,066	0,051	●		○
N.4.1	0,077	0,066	0,051	●		○

Parametry skrawania dla frezów do tworzyw sztucznych

Indeks	Twardość N/mm² – HB	50 983 ..., 50 984 ..., 50 985 ..., 50 986 ..., 50 932 ...	50 937 ...	50 936 ...	50 938 ...	50 610 ..., 50 611 ..., 52 76. ...	50 91. ...	50 946 ...	50 948 ...	50 947 ...
		v_c (m/min)								
N.1.1	60 HB					400–450	400–450			
N.1.2	340 N/mm² / 100 HB					400–450	400–450			
N.2.1	250 N/mm² / 75 HB					350–400	350–400			
N.2.2	300 N/mm² / 90 HB				300–400			300–400	300–400	300–400
N.2.3	440 N/mm² / 130 HB				300–400			250–300	250–300	250–300
N.3.1	375 N/mm² / 110 HB					350–400	350–400			
N.3.2	300 N/mm² / 90 HB					400–450	400–450			
N.3.3	340 N/mm² / 100 HB					400–450	400–450			
N.4.1	70 HB				250			250	250	250
O.1.1	≤ 150 N/mm²					500–550	500–550			
O.1.2	≤ 100 N/mm²					500–550	500–550			
O.2.1	≤ 1000 N/mm²	150–200	150–200	500–600	150–200					
O.2.2	≤ 1000 N/mm²	150–200	150–200	500–600	150–200					
O.3.1		300–400	500–600	500–600	300–400					

DC w mm	Tworzywa sztuczne, duroplasty, drewno twarde, papier sprasowany					Tworzywa sztuczne, termoplasty, poliwęglany, metale nieżelazne, ebonit				
	Frez trzpieniowy Typ W			Frez z czołem kulistym Typ W		Frez trzpieniowy Typ W			Frez z czołem kulistym Typ W	
	Frezowanie obwodowo- czołowe i frezowanie krawędzi		Frezowanie rowków	Frezowanie kopiowe - Frezowanie komórkowe		Frezowanie obwodowo- czołowe i frezowanie krawędzi		Frezowanie rowków	Frezowanie kopiowe - Frezowanie komórkowe	
	Zgrubna	Obróbka wykańczająca		Zgrubna	Obróbka wykańczająca	Zgrubna	Obróbka wykańczająca		Zgrubna	Obróbka wykańczająca
	a_p = 1,0 x DC	a_p = 1,0 x DC		a_e = 0,5 x DC	a_e = 0,03 x DC	a_e = 1,5 x DC	a_p = 1,0 x DC		a_e = 0,5 x DC	a_e = 0,03 x DC
	a_e = 0,4 x DC	a_e = 0,1 x DC		a_e = 0,5 x DC	a_e = 0,02 x DC	a_e = 0,8 x DC	a_e = 0,1 x DC		a_e = 0,5 x DC	a_e = 0,02 x DC
	f_z (mm)									
2	0,024	0,018	0,016	0,028	0,024	0,024	0,022	0,017	0,037	0,030
3	0,036	0,027	0,024	0,042	0,036	0,036	0,033	0,026	0,056	0,045
4	0,048	0,036	0,032	0,056	0,048	0,048	0,044	0,034	0,074	0,060
5	0,060	0,045	0,040	0,070	0,060	0,060	0,055	0,043	0,093	0,075
6	0,072	0,054	0,048	0,084	0,072	0,072	0,066	0,051	0,111	0,090
8	0,100	0,070	0,060	0,110	0,100	0,100	0,090	0,070	0,150	0,120
10	0,120	0,090	0,080	0,140	0,120	0,120	0,110	0,090	0,190	0,150
12	0,140	0,110	0,100	0,170	0,140	0,140	0,130	0,100	0,220	0,180
14	0,170	0,130	0,110	0,200	0,170	0,170	0,150	0,120	0,260	0,210
16	0,190	0,140	0,130	0,220	0,190	0,190	0,180	0,140	0,300	0,240
18	0,220	0,160	0,140	0,250	0,220	0,220	0,200	0,150	0,330	0,270
20	0,240	0,180	0,160	0,280	0,240	0,240	0,220	0,170	0,370	0,300

DC w mm	Tworzywa sztuczne wzmocnione włóknami AFK, CFK, GFK			
	Frez trzpieniowy zęby krzyżowe			
	Frezowanie obwodowo- czołowe i frezowanie krawędzi		Frezowanie rowków	
	a_p = 1,0 x DC		a_p = 0,35 x DC	
	a_e = 0,4 x DC			
	wykańczająca	średnia	wykańczająca	średnia
	f (mm/obr)			
2	0,16	0,14	0,14	0,12
3	0,24	0,21	0,21	0,18
4	0,32	0,28	0,28	0,24
5	0,40	0,35	0,35	0,30
6	0,48	0,42	0,42	0,36
8	0,64	0,56	0,56	0,48
10	0,80	0,70	0,70	0,60
12	0,96	0,84	0,84	0,72
16	1,28	1,12	1,12	0,96
20	1,60	1,40	1,40	1,20

zalecane wartości posuwu dla frezów kulistych i torusowych na → stronie 486

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – AluLine – Frez NC do zatępiania ostrych krawędzi

Indeks	v_c (m/min)	53 660 ..., 53 661 ..., 53 662 ..., 53 663 ... DLC Ø DC (mm) = 4	6	8	10	12	16	v_c (m/min)	53 664 ..., 53 665 ..., 53 666 ..., 53 667 ... bez powłoki Ø DC (mm) = 4	6	8	10	12	16	● 1. Wybór ○ odpowiedni Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
		f_z (mm)							f_z (mm)								
N.1.1	300	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	195	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	●	○*	○
N.1.2	300	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	195	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	●	○*	○
N.2.1	260	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	170	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	●	○*	○
N.2.2	280	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	180	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	●	○*	○
N.2.3	250	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	165	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	●	○*	○
N.3.1	110	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	75	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	●	○*	○
N.3.2	140	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	90	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	●	○*	○
N.3.3	120	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	80	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	●	○*	○
N.4.1																	
O.1.1	320	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	195	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	●	○	○
O.1.2	320	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	195	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	●	○	○
O.2.1																	
O.2.2																	
O.3.1																	

*= odp. tylko dla frezów z powłoką DLC

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – BlueLine – Frez NC do zatępiania ostrych krawędzi

Indeks	v_c (m/min)	52 560 ..., 52 561 ..., 52 562 ..., 52 563 ... Ti2000 Ø DC (mm) = 4	6	8	10	12	16	● 1. Wybór ○ odpowiedni Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
		f_z (mm)								
P.3.2	80	0,02	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05		●	
P.3.3	70	0,02	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05		●	
H.1.1	120	0,045	0,055	0,06	0,065	0,065	0,07		●	
H.1.2	90	0,04	0,05	0,055	0,06	0,06	0,065		●	
H.1.3	70	0,035	0,045	0,05	0,055	0,055	0,06		●	
H.1.4	50	0,025	0,03	0,04	0,045	0,045	0,05		●	
H.2.1										
H.3.1										

14

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – BlueLine – Frezy trzpieniowe Micro / Frezy torusowe Micro

Indeks	$T_X \leq 2,5$ x DC		52 345 ..., 52 346 ..., 52 347 ..., 52 349 ..., 52 350 ..., 52 351 ...											Sprężone powietrze
			Ø DC (mm) =											
			0,2	0,3	0,4–0,5	0,6–0,7	0,8–0,9	1,0	1,2–1,4	1,5	1,6–1,8	2,0	2,5	3,0
			a_e 0,05 x DC											
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)											
P.3.2	190	0,5	0,0038	0,0045	0,0050	0,0078	0,0093	0,0131	0,0165	0,018	0,0195	0,0210	0,0225	0,0240	●
P.3.3	190	0,5	0,0038	0,0045	0,0050	0,0078	0,0093	0,0131	0,0165	0,018	0,0195	0,0210	0,0225	0,0240	●
H.1.1	120	0,5	0,0038	0,0045	0,0050	0,0078	0,0093	0,0131	0,0165	0,018	0,0195	0,0210	0,0225	0,0240	●
H.1.2	70	0,5	0,0030	0,0360	0,0045	0,0062	0,0074	0,0104	0,0132	0,0144	0,0156	0,0168	0,0180	0,0192	●
H.1.3	50	0,5	0,0025	0,0030	0,0040	0,0052	0,0062	0,0087	0,0110	0,0120	0,0130	0,0140	0,0150	0,0160	●
H.1.4															
H.2.1	190	0,5	0,0038	0,0045	0,0050	0,0078	0,0093	0,0131	0,0165	0,0180	0,0195	0,0210	0,0225	0,0240	●
H.3.1	70	0,5	0,0030	0,0360	0,0045	0,0062	0,0074	0,0104	0,0132	0,0144	0,0156	0,0168	0,0180	0,0192	●

Indeks	$T_X \leq 2,6–5,0$ x DC		52 345 ..., 52 346 ..., 52 347 ..., 52 349 ..., 52 350 ..., 52 351 ...											Sprężone powietrze
			Ø DC (mm) =											
			0,2	0,3	0,4–0,5	0,6–0,7	0,8–0,9	1,0	1,2–1,4	1,5	1,6–1,8	2,0	2,5	3,0
			a_e 0,05 x DC											
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)											
P.3.2	170	0,5	0,0038	0,0041	0,0045	0,0063	0,0075	0,0102	0,0134	0,0152	0,0158	0,0176	0,0195	0,0195	●
P.3.3	170	0,5	0,0038	0,0041	0,0045	0,0063	0,0075	0,0102	0,0134	0,0152	0,0158	0,0176	0,0195	0,0195	●
H.1.1	108	0,5	0,0038	0,0041	0,0045	0,0063	0,0075	0,0102	0,0134	0,0152	0,0158	0,0176	0,0195	0,0195	●
H.1.2	63	0,5	0,0030	0,0032	0,0036	0,0050	0,0060	0,0082	0,0107	0,0121	0,0126	0,0140	0,0156	0,0156	●
H.1.3	45	0,5	0,0025	0,0027	0,0030	0,0042	0,0050	0,0068	0,0089	0,0101	0,0105	0,0117	0,0130	0,0130	●
H.1.4															
H.2.1	170	0,5	0,0038	0,0041	0,0045	0,0063	0,0075	0,0102	0,0134	0,0152	0,0158	0,0176	0,0195	0,0195	●
H.3.1	63	0,5	0,0030	0,0032	0,0036	0,0050	0,0060	0,0082	0,0107	0,0121	0,0126	0,0140	0,0156	0,0156	●

Indeks	$T_X \leq 5,1–10,0$ x DC		52 345 ..., 52 346 ..., 52 347 ..., 52 349 ..., 52 350 ..., 52 351 ...											Sprężone powietrze
			Ø DC (mm) =											
			0,2	0,3	0,4–0,5	0,6–0,7	0,8–0,9	1,0	1,2–1,4	1,5	1,6–1,8	2,0	2,5	3,0
			a_e 0,05 x DC											
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)											
P.3.2	150	0,5	0,0030	0,0038	0,0045	0,0060	0,0068	0,0075	0,0083	0,0090	0,0105	0,0113	0,012	0,0128	●
P.3.3	150	0,5	0,0030	0,0038	0,0045	0,0060	0,0068	0,0075	0,0083	0,0090	0,0105	0,0113	0,012	0,0128	●
H.1.1	96	0,5	0,0030	0,0038	0,0045	0,0060	0,0068	0,0075	0,0083	0,0090	0,0105	0,0113	0,0120	0,0128	●
H.1.2	56	0,5	0,0024	0,0030	0,0036	0,0048	0,0054	0,0060	0,0066	0,0072	0,0084	0,0090	0,0096	0,0102	●
H.1.3	40	0,5	0,0020	0,0025	0,0030	0,0040	0,0045	0,0050	0,0055	0,0060	0,0070	0,0075	0,0080	0,0085	●
H.1.4															
H.2.1	150	0,5	0,0030	0,0038	0,0045	0,0060	0,0068	0,0075	0,0083	0,0090	0,0105	0,0113	0,0120	0,0128	●
H.3.1	56	0,5	0,0024	0,0030	0,0036	0,0048	0,0054	0,0060	0,0066	0,0072	0,0084	0,0090	0,0096	0,0102	●

Indeks	T_x ≤ 10,1–15,0 x DC		52 345 ..., 52 346 ..., 52 347 ..., 52 349 ..., 52 350 ..., 52 351 ...											Sprężone powietrze
			Ø DC (mm) =											
			0,2	0,3	0,4–0,5	0,6–0,7	0,8–0,9	1,0	1,2–1,4	1,5	1,6–1,8	2,0	2,5	3,0
			a_e 0,05 x DC											
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)											
P.3.2	114	0,5	0,0015	0,0023	0,0030	0,0038	0,0045	0,0048	0,0051	0,0054	0,0057	0,0060	0,0063	0,0066	●
P.3.3	114	0,5	0,0015	0,0023	0,0030	0,0038	0,0045	0,0048	0,0051	0,0054	0,0057	0,0060	0,0063	0,0066	●
H.1.1	72	0,5	0,0015	0,0023	0,0030	0,0038	0,0045	0,0048	0,0051	0,0054	0,0057	0,0060	0,0063	0,0066	●
H.1.2	42	0,5	0,0012	0,0018	0,0024	0,0030	0,0036	0,0038	0,0041	0,0043	0,0046	0,0048	0,0050	0,0053	●
H.1.3	30	0,5	0,0010	0,0015	0,0020	0,0025	0,0030	0,0032	0,0034	0,0036	0,0038	0,0040	0,0042	0,0044	●
H.1.4															
H.2.1	114	0,5	0,0015	0,0023	0,0030	0,0038	0,0045	0,0048	0,0051	0,0054	0,0057	0,0060	0,0063	0,0066	●
H.3.1	42	0,5	0,0012	0,0018	0,0024	0,0030	0,0036	0,0038	0,0041	0,0043	0,0046	0,0048	0,0050	0,0053	●

Indeks	T_x ≤ 15,1–20,0 x DC		52 345 ..., 52 346 ..., 52 347 ..., 52 349 ..., 52 350 ..., 52 351 ...											Sprężone powietrze
			Ø DC (mm) =											
			0,2	0,3	0,4–0,5	0,6–0,7	0,8–0,9	1,0	1,2–1,4	1,5	1,6–1,8	2,0	2,5	3,0
			a_e 0,05 x DC											
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)											
P.3.2	75	0,5	0,0015	0,0015	0,0023	0,003	0,0038	0,0045	0,0048	0,0051	0,0054	0,0057	0,0060	0,0063	●
P.3.3	75	0,5	0,0015	0,0015	0,0023	0,003	0,0038	0,0045	0,0048	0,0051	0,0054	0,0057	0,0060	0,0063	●
H.1.1	48	0,5	0,0015	0,0015	0,0023	0,0030	0,0038	0,0045	0,0048	0,0051	0,0054	0,0057	0,0060	0,0063	●
H.1.2	28	0,5	0,0012	0,0012	0,0018	0,0024	0,003	0,0036	0,0038	0,0041	0,0043	0,0046	0,0048	0,0050	●
H.1.3	20	0,5	0,0010	0,0010	0,0015	0,0020	0,0025	0,0030	0,0032	0,0034	0,0036	0,0038	0,0040	0,0042	●
H.1.4															
H.2.1	75	0,5	0,0015	0,0015	0,0023	0,0030	0,0038	0,0045	0,0048	0,0051	0,0054	0,0057	0,0060	0,0063	●
H.3.1	28	0,5	0,0012	0,0012	0,0018	0,0024	0,0030	0,0036	0,0038	0,0041	0,0043	0,0046	0,0048	0,0050	●

Indeks	T_x ≤ 20,1–30,0 x DC		52 345 ..., 52 346 ..., 52 347 ..., 52 349 ..., 52 350 ..., 52 351 ...											Sprężone powietrze
			Ø DC (mm) =											
			0,2	0,3	0,4–0,5	0,6–0,7	0,8–0,9	1,0	1,2–1,4	1,5	1,6–1,8	2,0	2,5	3,0
			a_e 0,05 x DC											
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)											
P.3.2	57	0,5	0,0010	0,002	0,0020	0,0030	0,0030	0,0030	0,0040	0,0040	0,0040	0,005	0,0050	0,0050	●
P.3.3	57	0,5	0,0010	0,002	0,0020	0,0030	0,0030	0,0030	0,0040	0,0040	0,0040	0,005	0,0050	0,0050	●
H.1.1	36	0,5	0,0010	0,002	0,0020	0,0030	0,0030	0,0030	0,0040	0,0040	0,0040	0,005	0,0050	0,0050	●
H.1.2	21	0,5	0,0010	0,001	0,0020	0,0020	0,0020	0,0030	0,0030	0,0030	0,0030	0,004	0,0040	0,0040	●
H.1.3	15	0,5	0,0008	0,001	0,0013	0,0017	0,0019	0,0022	0,0025	0,0027	0,0029	0,003	0,0031	0,0032	●
H.1.4															
H.2.1	57	0,5	0,0010	0,002	0,0020	0,0030	0,0030	0,0030	0,0040	0,0040	0,0040	0,005	0,0050	0,0050	●
H.3.1	21	0,5	0,0010	0,001	0,0020	0,0020	0,0020	0,0030	0,0030	0,0030	0,0030	0,004	0,0040	0,0040	●

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – BlueLine – Frezy kuliste Micro

Indeks	$T_X \leq 2,5 \times DC$		52 356 ..., 52 357 ..., 52 358 ..., 52 359 ..., 52 360 ...											Sprężone powietrze
			Ø DC (mm) =											
			0,2	0,3	0,4–0,5	0,6–0,7	0,8–0,9	1,0	1,2–1,4	1,5	1,6–1,8	2,0	2,5	3,0
			a_e 0,05 x DC											
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)											
P.3.2	190	0,5	0,0015	0,0023	0,0030	0,0038	0,0045	0,0053	0,0060	0,0063	0,0066	0,0069	0,0072	0,0075	●
P.3.3	190	0,5	0,0015	0,0023	0,0030	0,0038	0,0045	0,0053	0,0060	0,0063	0,0066	0,0069	0,0072	0,0075	●
H.1.1	120	0,5	0,0015	0,0023	0,0030	0,0038	0,0045	0,0053	0,0060	0,0063	0,0066	0,0069	0,0072	0,0075	●
H.1.2	70	0,5	0,0012	0,0018	0,0024	0,0030	0,0036	0,0042	0,0048	0,0050	0,0053	0,0055	0,0058	0,0060	●
H.1.3	50	0,5	0,0010	0,0015	0,0020	0,0025	0,0030	0,0035	0,0040	0,0042	0,0044	0,0046	0,0048	0,0050	●
H.1.4															
H.2.1	190	0,5	0,0015	0,0023	0,0030	0,0038	0,0045	0,0053	0,0060	0,0063	0,0066	0,0069	0,0072	0,0075	●
H.3.1	70	0,5	0,0012	0,0018	0,0024	0,0030	0,0036	0,0042	0,0048	0,0050	0,0053	0,0055	0,0058	0,0060	●

Indeks	$T_X \leq 2,6–5,0 \times DC$		52 356 ..., 52 357 ..., 52 358 ..., 52 359 ..., 52 360 ...											Sprężone powietrze
			Ø DC (mm) =											
			0,2	0,3	0,4–0,5	0,6–0,7	0,8–0,9	1,0	1,2–1,4	1,5	1,6–1,8	2,0	2,5	3,0
			a_e 0,05 x DC											
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)											
P.3.2	170	0,5	0,0011	0,0014	0,0018	0,0023	0,0026	0,0029	0,0032	0,0035	0,0038	0,0041	0,0044	0,0048	●
P.3.3	170	0,5	0,0011	0,0014	0,0018	0,0023	0,0026	0,0029	0,0032	0,0035	0,0038	0,0041	0,0044	0,0048	●
H.1.1	108	0,5	0,0011	0,0014	0,0018	0,0023	0,0026	0,0029	0,0032	0,0035	0,0038	0,0041	0,0044	0,0048	●
H.1.2	63	0,5	0,0008	0,0011	0,0014	0,0018	0,0019	0,0021	0,0023	0,0025	0,0027	0,0029	0,0032	0,0038	●
H.1.3	45	0,5	0,0007	0,0009	0,0012	0,0015	0,0017	0,0019	0,0021	0,0023	0,0025	0,0027	0,0029	0,0032	●
H.1.4															
H.2.1	170	0,5	0,0011	0,0014	0,0018	0,0023	0,0026	0,0029	0,0032	0,0035	0,0038	0,0041	0,0044	0,0048	●
H.3.1	63	0,5	0,0008	0,0011	0,0014	0,0018	0,0019	0,0021	0,0023	0,0025	0,0027	0,0029	0,0032	0,0038	●

Indeks	$T_X \leq 5,1–10,0 \times DC$		52 356 ..., 52 357 ..., 52 358 ..., 52 359 ..., 52 360 ...											Sprężone powietrze
			Ø DC (mm) =											
			0,2	0,3	0,4–0,5	0,6–0,7	0,8–0,9	1,0	1,2–1,4	1,5	1,6–1,8	2,0	2,5	3,0
			a_e 0,05 x DC											
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)											
P.3.2	150	0,5	0,0006	0,0009	0,0012	0,0015	0,0018	0,0021	0,0024	0,0027	0,0030	0,0033	0,0036	0,0039	●
P.3.3	150	0,5	0,0006	0,0009	0,0012	0,0015	0,0018	0,0021	0,0024	0,0027	0,0030	0,0033	0,0036	0,0039	●
H.1.1	96	0,5	0,0006	0,0009	0,0012	0,0015	0,0018	0,0021	0,0024	0,0027	0,003	0,0033	0,0036	0,0039	●
H.1.2	56	0,5	0,0005	0,0007	0,0010	0,0012	0,0014	0,0017	0,0019	0,0022	0,0024	0,0026	0,0029	0,0031	●
H.1.3	40	0,5	0,0004	0,0006	0,0008	0,0010	0,0012	0,0014	0,0016	0,0018	0,0020	0,0022	0,0024	0,0026	●
H.1.4															
H.2.1	150	0,5	0,0006	0,0009	0,0012	0,0015	0,0018	0,0021	0,0024	0,0027	0,0030	0,0033	0,0036	0,0039	●
H.3.1	56	0,5	0,0005	0,0007	0,0010	0,0012	0,0014	0,0017	0,0019	0,0022	0,0024	0,0026	0,0029	0,0031	●

Indeks	T_x ≤ 10,1–15,0 x DC		52 356 ..., 52 357 ..., 52 358 ..., 52 359 ..., 52 360 ...											Sprężone powietrze
			Ø DC (mm) =											
			0,2	0,3	0,4–0,5	0,6–0,7	0,8–0,9	1,0	1,2–1,4	1,5	1,6–1,8	2,0	2,5	3,0
			a_e 0,05 x DC											
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)											
P.3.2	114	0,5	0,0003	0,0006	0,0009	0,0012	0,0015	0,0018	0,0021	0,0024	0,0027	0,0030	0,0033	0,0036	●
P.3.3	114	0,5	0,0003	0,0006	0,0009	0,0012	0,0015	0,0018	0,0021	0,0024	0,0027	0,0030	0,0033	0,0036	●
H.1.1	72	0,5	0,0003	0,0006	0,0008	0,0012	0,0015	0,0018	0,0021	0,0024	0,0027	0,0030	0,0033	0,0036	●
H.1.2	42	0,5	0,0002	0,0005	0,0007	0,0010	0,0012	0,0014	0,0017	0,0019	0,0022	0,0022	0,0026	0,0029	●
H.1.3	30	0,5	0,0002	0,0004	0,0006	0,0008	0,0010	0,0012	0,0014	0,0016	0,0018	0,0020	0,0022	0,0024	●
H.1.4															
H.2.1	114	0,5	0,0003	0,0006	0,0008	0,0012	0,0015	0,0018	0,0021	0,0024	0,0027	0,0030	0,0033	0,0036	●
H.3.1	42	0,5	0,0002	0,0005	0,0007	0,0010	0,0012	0,0014	0,0017	0,0019	0,0022	0,0022	0,0026	0,0029	●

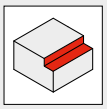
Indeks	T_x ≤ 15,1–20,0 x DC		52 356 ..., 52 357 ..., 52 358 ..., 52 359 ..., 52 360 ...											Sprężone powietrze
			Ø DC (mm) =											
			0,2	0,3	0,4–0,5	0,6–0,7	0,8–0,9	1,0	1,2–1,4	1,5	1,6–1,8	2,0	2,5	3,0
			a_e 0,05 x DC											
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)											
P.3.2	114	0,5	0,0002	0,0004	0,0006	0,0009	0,0012	0,0015	0,0018	0,0021	0,0024	0,0027	0,003	0,0033	●
P.3.3	114	0,5	0,0002	0,0004	0,0006	0,0009	0,0012	0,0015	0,0018	0,0021	0,0024	0,0027	0,003	0,0033	●
H.1.1	72	0,5	0,0002	0,0004	0,0005	0,0009	0,0012	0,0015	0,0018	0,0021	0,0024	0,0027	0,003	0,0033	●
H.1.2	42	0,5	0,0001	0,0003	0,0004	0,0007	0,0009	0,0011	0,0014	0,0016	0,0019	0,0019	0,0023	0,0026	●
H.1.3	30	0,5	0,0001	0,0002	0,0003	0,0005	0,0007	0,0009	0,0011	0,0013	0,0015	0,0017	0,0019	0,0021	●
H.1.4															
H.2.1	114	0,5	0,0002	0,0004	0,0005	0,0009	0,0012	0,0015	0,0018	0,0021	0,0024	0,0027	0,003	0,0033	●
H.3.1	42	0,5	0,0001	0,0003	0,0004	0,0007	0,0009	0,0011	0,0014	0,0016	0,0019	0,0021	0,0023	0,0026	●

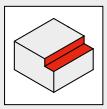
Orientacyjne wartości parametrów skrawania – BlueLine – Frezy trzpieniowe

Indeks	v_c (m/min) 52 140 ... 52 141 ...	v_c (m/min) 52 133 ... 52 134 ... 52 324 ...	$a_{p\,max.}$ x DC	52 133 ..., 52 134 ..., 52 140 ..., 52 141 ..., 52 324 ... Ø DC (mm) = 3	4	5	6	8	10	12	16	20	Sprężone powietrze
				a_e 0,05 x DC									
				f_z (mm)									
P.3.2	190	160	1,0	0,018	0,020	0,022	0,024	0,025	0,030	0,035	0,038	0,040	●
P.3.3	190	160	1,0	0,018	0,020	0,022	0,024	0,025	0,030	0,035	0,038	0,040	●
H.1.1	160	140	1,0	0,013	0,013	0,016	0,018	0,020	0,023	0,025	0,029	0,032	●
H.1.2	**140**	**130**	1,0	0,011	0,011	0,014	0,016	0,018	0,020	0,022	0,025	0,027	●
H.1.3	**100**	**90**	1,0	0,010	0,010	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020	0,023	0,025	●
H.1.4													
H.2.1	**190**	**160**	1,0	0,018	0,020	0,022	0,024	0,025	0,030	0,035	0,038	0,040	●
H.3.1	**140**	**130**	1,0	0,011	0,011	0,014	0,016	0,018	0,020	0,022	0,025	0,027	●

Indeks	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	52 135 ..., 52 136 ..., 52 325 ... Ø DC (mm) = 3	4	5	6	8	10	12	16	20	Sprężone powietrze
			a_e 0,05 x DC									
			f_z (mm)									
P.3.2	140	1,0	0,011	0,013	0,015	0,019	0,022	0,027	0,032	0,034	0,035	●
P.3.3	140	1,0	0,011	0,013	0,015	0,019	0,022	0,027	0,032	0,034	0,035	●
H.1.1	125	1,0	0,008	0,009	0,011	0,014	0,016	0,02	0,023	0,026	0,028	●
H.1.2	**115**	1,0	0,007	0,008	0,009	0,012	0,014	0,017	0,02	0,023	0,025	●
H.1.3	**80**	1,0	0,005	0,006	0,007	0,01	0,012	0,015	0,017	0,019	0,02	●
H.1.4												
H.2.1	**140**	1,0	0,011	0,013	0,015	0,019	0,022	0,027	0,032	0,034	0,035	●
H.3.1	**115**	1,0	0,007	0,008	0,009	0,012	0,014	0,017	0,02	0,023	0,025	●

Indeks	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	52 344 ... Ø DC (mm) = 0,5			1,0–1,5			2,0–2,5			3,0–3,5			4,0			5,0		
			a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
			f_z (mm)																	
P.3.2	**120**	0,5	0,006	0,004	0,004	0,008	0,006	0,005	0,011	0,008	0,006	0,016	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,027	0,020	0,014
P.3.3	**120**	0,5	0,006	0,004	0,004	0,008	0,006	0,005	0,011	0,008	0,006	0,016	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,027	0,020	0,014
H.1.1	**80**	0,5	0,006	0,004	0,004	0,008	0,006	0,005	0,011	0,008	0,006	0,016	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,027	0,020	0,014
H.1.2	**60**	0,5	0,004	0,004	0,003	0,006	0,005	0,004	0,009	0,007	0,005	0,013	0,010	0,007	0,017	0,013	0,010	0,022	0,016	0,011
H.1.3	**50**	0,5	0,004	0,003	0,002	0,005	0,004	0,003	0,007	0,006	0,004	0,011	0,008	0,006	0,014	0,011	0,008	0,018	0,013	0,009
H.1.4																				
H.2.1	**120**	0,5	0,006	0,004	0,004	0,008	0,006	0,005	0,011	0,008	0,006	0,016	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,027	0,020	0,014
H.3.1	**60**	0,5	0,004	0,004	0,003	0,006	0,005	0,004	0,009	0,007	0,005	0,013	0,010	0,007	0,017	0,013	0,010	0,022	0,016	0,011

Indeks	52 140 ... 52 141 ...	52 133 ... 52 134 ... 52 324 ...		52 133 ..., 52 134 ..., 52 140 ..., 52 141 ..., 52 324 ...									Sprężone powietrze
				Ø DC (mm) =									
				3	4	5	6	8	10	12	16	20	
				a_e 0,6–1,0 x DC									
	v_c (m/min)		$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)									
P.3.2	190	160	0,05	0,018	0,020	0,022	0,024	0,025	0,030	0,035	0,038	0,040	●
P.3.3	190	160	0,05	0,018	0,020	0,022	0,024	0,025	0,030	0,035	0,038	0,040	●
H.1.1	160	140	0,05	0,013	0,013	0,016	0,018	0,020	0,023	0,025	0,029	0,032	●
H.1.2	**140**	**130**	0,05	0,011	0,011	0,014	0,016	0,018	0,020	0,022	0,025	0,027	●
H.1.3	**100**	**90**	0,05	0,010	0,010	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020	0,023	0,025	●
H.1.4													
H.2.1	**190**	**160**	0,05	0,018	0,020	0,022	0,024	0,025	0,030	0,035	0,038	0,040	●
H.3.1	**140**	**130**	0,05	0,011	0,011	0,014	0,016	0,018	0,020	0,022	0,025	0,027	●

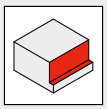
Indeks		52 135 ..., 52 136 ..., 52 325 ...								Sprężone powietrze
		Ø DC (mm) =								
		3	4	5	6	8	10	12	16	20	
		a_e 0,6–1,0 x DC								
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)								
P.3.2	140	0,05	0,011	0,013	0,015	0,019	0,022	0,027	0,032	0,034	0,035	●
P.3.3	140	0,05	0,011	0,013	0,015	0,019	0,022	0,027	0,032	0,034	0,035	●
H.1.1	125	0,05	0,008	0,009	0,011	0,014	0,016	0,02	0,023	0,026	0,028	●
H.1.2	**115**	0,05	0,007	0,008	0,009	0,012	0,014	0,017	0,02	0,023	0,025	●
H.1.3	**80**	0,05	0,005	0,006	0,007	0,01	0,012	0,015	0,017	0,019	0,02	●
H.1.4												
H.2.1	**140**	0,05	0,011	0,013	0,015	0,019	0,022	0,027	0,032	0,034	0,035	●
H.3.1	**115**	0,05	0,007	0,008	0,009	0,012	0,014	0,017	0,02	0,023	0,025	●

Indeks	52 344 ...																		Sprężone powietrze
	Ø DC (mm) =																		
	6,0			8,0			10,0			12,0			16,0			20,0			
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	
	f_z (mm)																		
P.3.2	0,036	0,027	0,018	0,048	0,036	0,024	0,054	0,040	0,027	0,06	0,045	0,030	0,076	0,058	0,045	0,095	0,077	0,060	●
P.3.3	0,036	0,027	0,018	0,048	0,036	0,024	0,054	0,040	0,027	0,06	0,045	0,030	0,076	0,058	0,045	0,095	0,077	0,060	●
H.1.1	0,036	0,027	0,018	0,048	0,036	0,024	0,054	0,040	0,027	0,06	0,045	0,030	0,076	0,058	0,045	0,095	0,077	0,060	●
H.1.2	0,029	0,021	0,014	0,038	0,029	0,019	0,043	0,032	0,022	0,048	0,036	0,024	0,061	0,046	0,036	0,076	0,062	0,048	●
H.1.3	0,024	0,018	0,012	0,032	0,024	0,016	0,036	0,027	0,018	0,040	0,030	0,020	0,051	0,039	0,030	0,063	0,052	0,040	●
H.1.4																			
H.2.1	0,036	0,027	0,018	0,048	0,036	0,024	0,054	0,040	0,027	0,060	0,045	0,030	0,076	0,058	0,045	0,095	0,077	0,060	●
H.3.1	0,029	0,021	0,014	0,038	0,029	0,019	0,043	0,032	0,022	0,048	0,036	0,024	0,061	0,046	0,036	0,076	0,062	0,048	●

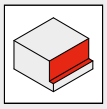
14

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – BlueLine – Frezy trzpieniowe

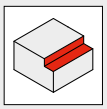
Indeks	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	52 348 ... Ø DC (mm) = 6		8		10		12		16		20		Sprężone powietrze
			a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	
			f_z (mm)												
P.3.2	120	2,0	0,025	0,021	0,029	0,024	0,031	0,027	0,036	0,032	0,042	0,038	0,049	0,045	●
P.3.3	120	2,0	0,025	0,021	0,029	0,024	0,031	0,027	0,036	0,032	0,042	0,038	0,049	0,045	●
H.1.1	100	2,0	0,025	0,021	0,029	0,024	0,031	0,027	0,036	0,032	0,042	0,038	0,049	0,045	●
H.1.2	90	2,0	0,021	0,017	0,024	0,019	0,027	0,022	0,030	0,025	0,035	0,030	0,041	0,036	●
H.1.3	60	2,0	0,014	0,011	0,016	0,013	0,018	0,015	0,021	0,018	0,025	0,022	0,030	0,027	●
H.1.4															
H.2.1	120	2,0	0,025	0,021	0,029	0,024	0,031	0,027	0,036	0,032	0,042	0,038	0,049	0,045	●
H.3.1	90	2,0	0,021	0,017	0,024	0,019	0,027	0,022	0,030	0,025	0,035	0,030	0,041	0,036	●

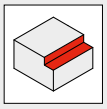


Indeks	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	52 353 ... Ø DC (mm) = 1	2	3	4	5	6	8	10	12	16	Sprężone powietrze
			a_e 0,05 x DC										
			f_z (mm)										
P.3.2	200	0,5	0,008	0,015	0,030	0,045	0,060	0,075	0,090	0,105	0,120	0,135	●
P.3.3	200	0,5	0,008	0,015	0,030	0,045	0,060	0,075	0,090	0,105	0,120	0,135	●
H.1.1	170	0,5	0,008	0,015	0,030	0,045	0,060	0,075	0,090	0,105	0,120	0,135	●
H.1.2	150	0,5	0,006	0,012	0,024	0,036	0,048	0,060	0,072	0,084	0,096	0,108	●
H.1.3	110	0,5	0,005	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	●
H.1.4													
H.2.1	200	0,5	0,008	0,015	0,030	0,045	0,060	0,075	0,090	0,105	0,120	0,135	●
H.3.1	150	0,5	0,006	0,012	0,024	0,036	0,048	0,060	0,072	0,084	0,096	0,108	●



Indeks	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	52 354 ... Ø DC (mm) = 1	2	3	4	5	6	8	10	12	16	Sprężone powietrze
			a_e 0,05 x DC										
			f_z (mm)										
P.3.2	200	0,5	0,005	0,008	0,015	0,023	0,030	0,038	0,045	0,053	0,060	0,068	●
P.3.3	200	0,5	0,005	0,008	0,015	0,023	0,030	0,038	0,045	0,053	0,060	0,068	●
H.1.1	170	0,5	0,005	0,008	0,015	0,023	0,030	0,038	0,045	0,053	0,060	0,068	●
H.1.2	150	0,5	0,004	0,006	0,012	0,018	0,024	0,030	0,036	0,042	0,048	0,054	●
H.1.3	110	0,5	0,003	0,005	0,010	0,015	0,020	0,025	0,03	0,035	0,040	0,045	●
H.1.4													
H.2.1	200	0,5	0,005	0,008	0,015	0,023	0,030	0,038	0,045	0,053	0,060	0,068	●
H.3.1	150	0,5	0,004	0,006	0,012	0,018	0,024	0,030	0,036	0,042	0,048	0,054	●

Indeks			52 353 ...										Sprężone powietrze
			Ø DC (mm) =										
			1	2	3	4	5	6	8	10	12	16	
			a_e 0,6–1,0 x DC										
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)										
P.3.2	200	0,05	0,008	0,015	0,030	0,045	0,06	0,075	0,090	0,105	0,120	0,135	●
P.3.3	200	0,05	0,008	0,015	0,030	0,045	0,06	0,075	0,090	0,105	0,120	0,135	●
H.1.1	170	0,05	0,008	0,015	0,030	0,045	0,06	0,075	0,090	0,105	0,120	0,135	●
H.1.2	150	0,05	0,006	0,012	0,024	0,036	0,048	0,060	0,072	0,084	0,096	0,108	●
H.1.3	110	0,05	0,005	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	●
H.1.4													
H.2.1	200	0,05	0,008	0,015	0,030	0,045	0,060	0,075	0,090	0,105	0,120	0,135	●
H.3.1	150	0,05	0,006	0,012	0,024	0,036	0,048	0,060	0,072	0,084	0,096	0,108	●

Indeks			52 354 ...										Sprężone powietrze
			Ø DC (mm) =										
			1	2	3	4	5	6	8	10	12	16	
			a_e 0,6–1,0 x DC										
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)										
P.3.2	200	0,05	0,005	0,008	0,015	0,023	0,030	0,038	0,045	0,053	0,060	0,068	●
P.3.3	200	0,05	0,005	0,008	0,015	0,023	0,030	0,038	0,045	0,053	0,060	0,068	●
H.1.1	170	0,05	0,005	0,008	0,015	0,023	0,030	0,038	0,045	0,053	0,060	0,068	●
H.1.2	150	0,05	0,004	0,006	0,012	0,018	0,024	0,030	0,036	0,042	0,048	0,054	●
H.1.3	110	0,05	0,003	0,005	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045	●
H.1.4													
H.2.1	200	0,05	0,005	0,008	0,015	0,023	0,030	0,038	0,045	0,053	0,060	0,068	●
H.3.1	150	0,05	0,004	0,006	0,012	0,018	0,024	0,030	0,036	0,042	0,048	0,054	●

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – BlueLine – Frezy kuliste

Indeks			52 258 ..., 52 259 ...									
			Ø DC (mm) =									
			0,1–0,5	0,6–1,0	1,5–2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0
			a_e 0,05 x DC									
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)									
P.3.2	190	0,05	0,008	0,010	0,012	0,016	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060
P.3.3	190	0,05	0,008	0,010	0,012	0,016	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060
H.1.1	165	0,05	0,004	0,005	0,006	0,008	0,010	0,014	0,017	0,028	0,038	0,048
H.1.2	**145**	**0,05**	0,004	0,004	0,005	0,006	0,008	0,012	0,015	0,025	0,035	0,045
H.1.3	**105**	**0,05**	0,003	0,004	0,005	0,005	0,006	0,010	0,014	0,022	0,030	0,040
H.1.4												
H.2.1	**190**	**0,05**	0,008	0,010	0,012	0,016	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060
H.3.1	**145**	**0,05**	0,004	0,004	0,005	0,006	0,008	0,012	0,015	0,025	0,035	0,045

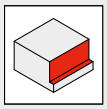
Indeks			52 256 ..., 52 257 ..., 52 302 ..., 52 303 ..., 52 404 ..., 52 405 ...									
			Ø DC (mm) =									
			0,1–0,5	0,6–1,0	1,1–1,5	1,6–2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0
			a_e 0,05 x DC									
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)									
P.3.2	200	0,05	0,010	0,012	0,015	0,019	0,025	0,030	0,033	0,036	0,040	0,040
P.3.3	200	0,05	0,010	0,012	0,015	0,019	0,025	0,030	0,033	0,036	0,040	0,040
H.1.1	170	0,05	0,005	0,006	0,006	0,008	0,011	0,015	0,020	0,024	0,027	0,035
H.1.2	**150**	0,05	0,005	0,006	0,006	0,008	0,010	0,013	0,018	0,022	0,025	0,032
H.1.3	**110**	0,05	0,004	0,005	0,005	0,007	0,009	0,013	0,016	0,021	0,025	0,030
H.1.4												
H.2.1	**200**	0,05	0,010	0,012	0,015	0,019	0,025	0,030	0,033	0,036	0,040	0,040
H.3.1	**150**	0,05	0,005	0,006	0,006	0,008	0,010	0,013	0,018	0,022	0,025	0,032

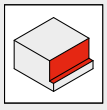
Indeks			52 355 ...											Sprężone powietrze
			Ø DC (mm) =											
			0,6–0,8	1,0	1,2–1,5	2,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	
			a_e 0,05 x DC												
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)												
P.3.2	**200**	0,05	0,006	0,008	0,010	0,015	0,030	0,045	0,060	0,075	0,090	0,105	0,120	0,120	●
P.3.3	**200**	0,05	0,006	0,008	0,010	0,015	0,030	0,045	0,060	0,075	0,090	0,105	0,120	0,120	●
H.1.1	**170**	0,05	0,006	0,008	0,010	0,015	0,030	0,045	0,060	0,075	0,090	0,105	0,120	0,105	●
H.1.2	**150**	0,05	0,004	0,006	0,008	0,012	0,024	0,036	0,048	0,060	0,072	0,084	0,096	0,100	●
H.1.3	**110**	0,05	0,004	0,005	0,007	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	●
H.1.4															
H.2.1	**200**	0,05	0,006	0,008	0,010	0,015	0,030	0,045	0,060	0,075	0,090	0,105	0,120	0,120	●
H.3.1	**150**	0,05	0,004	0,006	0,008	0,012	0,024	0,036	0,048	0,060	0,072	0,084	0,096	0,100	●

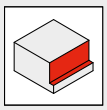
Indeks	52 258 ..., 52 259 ...			Sprężone powietrze
	Ø DC (mm) =			
	12,0	16,0	20,0	
	a_e 0,05 x DC			
	f_z (mm)			
P.3.2	0,070	0,090	0,10	●
P.3.3	0,070	0,090	0,10	●
H.1.1	0,058	0,078	0,09	●
H.1.2	0,055	0,075	0,08	●
H.1.3	0,050	0,070	0,07	●
H.1.4				
H.2.1	0,070	0,090	0,10	●
H.3.1	0,055	0,075	0,08	●

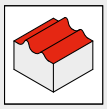
Indeks	52 258 ..., 52 259 ...							Sprężone powietrze
	Ø DC (mm) =							
	8,0	9,0	10,0	12,0	14,0	16,0	20,0	
	a_e 0,05 x DC							
	f_z (mm)							
P.3.2	0,050	0,06	0,07	0,08	0,09	0,100	0,120	●
P.3.3	0,050	0,06	0,07	0,08	0,09	0,100	0,120	●
H.1.1	0,042	0,048	0,058	0,068	0,078	0,088	0,105	●
H.1.2	0,039	0,045	0,055	0,065	0,075	0,085	0,100	●
H.1.3	0,035	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	●
H.1.4								
H.2.1	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,120	●
H.3.1	0,039	0,045	0,055	0,065	0,075	0,085	0,100	●

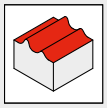
Orientacyjne wartości parametrów skrawania – BlueLine – Frezy torusowe

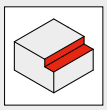
Indeks			52 304 ...									Sprężone powietrze
			Ø DC (mm) =									
			0,5–1,5	2,0–3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	
			a_e 0,05 x DC									
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)									
P.3.2	190	1,0	0,012	0,028	0,055	0,055	0,065	0,075	0,090	0,100	0,120	●
P.3.3	190	1,0	0,012	0,028	0,055	0,055	0,065	0,075	0,090	0,100	0,120	●
H.1.1	160	1,0	0,007	0,023	0,040	0,040	0,055	0,070	0,082	0,090	0,110	●
H.1.2	140	1,0	0,006	0,020	0,038	0,038	0,052	0,065	0,080	0,085	0,105	●
H.1.3	100	1,0	0,005	0,018	0,035	0,035	0,050	0,060	0,075	0,080	0,100	●
H.1.4												
H.2.1	190	1,0	0,012	0,028	0,055	0,055	0,065	0,075	0,090	0,100	0,120	●
H.3.1	140	1,0	0,006	0,020	0,038	0,038	0,052	0,065	0,080	0,085	0,105	●

Indeks			52 305 ...						Sprężone powietrze
			Ø DC (mm) =						
			1,0–1,5	2,0	3,0	4,0	5,30	6,0	
			a_e 0,05 x DC						
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)						
P.3.2	190	1,0	0,010	0,025	0,025	0,050	0,050	0,060	●
P.3.3	190	1,0	0,010	0,025	0,025	0,050	0,050	0,060	●
H.1.1	160	1,0	0,005	0,020	0,020	0,035	0,035	0,050	●
H.1.2	140	1,0	0,004	0,017	0,017	0,033	0,033	0,053	●
H.1.3	100	1,0	0,003	0,015	0,015	0,030	0,030	0,005	●
H.1.4									
H.2.1	190	1,0	0,010	0,025	0,025	0,050	0,050	0,060	●
H.3.1	140	1,0	0,004	0,017	0,017	0,033	0,033	0,053	●

Indeks			52 361 ...									Sprężone powietrze
			Ø DC (mm) =									
			0,8–1,0	1,2–1,5	2,0	3,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	
			a_e 0,05 x DC									
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)									
P.3.2	200	0,5	0,008	0,010	0,015	0,030	0,045	0,075	0,090	0,105	0,120	●
P.3.3	200	0,5	0,008	0,010	0,015	0,030	0,045	0,075	0,090	0,105	0,120	●
H.1.1	170	0,5	0,008	0,010	0,015	0,030	0,045	0,075	0,090	0,105	0,120	●
H.1.2	150	0,5	0,006	0,008	0,012	0,024	0,036	0,060	0,072	0,084	0,096	●
H.1.3	110	0,5	0,005	0,007	0,010	0,020	0,030	0,050	0,060	0,070	0,080	●
H.1.4												
H.2.1	200	0,5	0,008	0,010	0,015	0,03	0,045	0,075	0,090	0,105	0,120	●
H.3.1	150	0,5	0,006	0,008	0,012	0,024	0,036	0,060	0,072	0,084	0,096	●

Indeks			52 304 ...									Sprężone powietrze
			Ø DC (mm) =									
			0,5–1,5	2,0–3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	
			a_e 0,05 x DC									
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)									
P.3.2	190	0,05	0,016	0,032	0,060	0,060	0,080	0,090	0,100	0,120	0,140	●
P.3.3	190	0,05	0,016	0,032	0,060	0,060	0,080	0,090	0,100	0,120	0,140	●
H.1.1	160	0,05	0,011	0,028	0,050	0,050	0,070	0,080	0,090	0,100	0,130	●
H.1.2	140	0,05	0,010	0,025	0,044	0,044	0,070	0,075	0,088	0,085	0,125	●
H.1.3	100	0,05	0,009	0,021	0,040	0,040	0,065	0,070	0,085	0,080	0,120	●
H.1.4												
H.2.1	190	0,05	0,016	0,032	0,060	0,060	0,080	0,090	0,100	0,120	0,140	●
H.3.1	140	0,05	0,010	0,025	0,044	0,044	0,070	0,075	0,088	0,085	0,125	●

Indeks			52 305 ...						Sprężone powietrze
			Ø DC (mm) =						
			1,0–1,5	2,0	3,0	4,0	5,30	6,0	
			a_e 0,05 x DC						
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)						
P.3.2	190	0,05	0,014	0,030	0,030	0,055	0,055	0,070	●
P.3.3	190	0,05	0,014	0,030	0,030	0,055	0,055	0,070	●
H.1.1	160	0,05	0,009	0,025	0,025	0,045	0,045	0,060	●
H.1.2	140	0,05	0,008	0,022	0,022	0,040	0,040	0,058	●
H.1.3	100	0,05	0,007	0,018	0,018	0,035	0,035	0,050	●
H.1.4									
H.2.1	190	0,05	0,014	0,030	0,030	0,055	0,055	0,070	●
H.3.1	140	0,05	0,008	0,022	0,022	0,040	0,040	0,058	●

Indeks			52 361 ...									Sprężone powietrze
			Ø DC (mm) =									
			0,8–1,0	1,2–1,5	2,0	3,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	
			a_e 0,05 x DC									
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)									
P.3.2	200	0,05	0,008	0,010	0,015	0,030	0,045	0,075	0,090	0,105	0,120	●
P.3.3	200	0,05	0,008	0,010	0,015	0,030	0,045	0,075	0,090	0,105	0,120	●
H.1.1	170	0,05	0,008	0,010	0,015	0,030	0,045	0,075	0,090	0,105	0,120	●
H.1.2	150	0,05	0,006	0,008	0,012	0,024	0,036	0,060	0,072	0,084	0,096	●
H.1.3	110	0,05	0,005	0,007	0,010	0,020	0,030	0,050	0,060	0,070	0,080	●
H.1.4												
H.2.1	200	0,05	0,008	0,010	0,015	0,030	0,045	0,075	0,090	0,105	0,120	●
H.3.1	150	0,05	0,006	0,008	0,012	0,024	0,036	0,060	0,072	0,084	0,096	●

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – Frezy Micro – 2,2xDC

Indeks	52 802 ..., 52 804 ..., 52 806 ...																	
	Ø DC (mm) = 0,2–0,4						Ø DC (mm) = 0,5–0,7						Ø DC (mm) = 0,8–0,9					
	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC
	$a_{p\,max.}$	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	$a_{p\,max.}$	0,1	0,1	0,1	0,1	0,05	$a_{p\,max.}$	0,2	0,2	0,2	0,2	0,12
	$n_{min.}$	30.000					$n_{min.}$	12.000					$n_{min.}$	8.000				
	n	v_f (mm/min)					n	v_f (mm/min)					n	v_f (mm/min)				
P.1.1	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242
P.1.2	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242
P.1.3	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242
P.1.4	50.000	201	175	151	125	101	50.000	237	206	178	147	119	50.000	420	365	315	260	210
P.1.5	50.000	201	175	151	125	101	50.000	237	206	178	147	119	50.000	420	365	315	260	210
P.2.1	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242
P.2.2	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242
P.2.3	50.000	201	175	151	125	101	50.000	237	206	178	147	119	50.000	420	365	315	260	210
P.2.4	50.000	201	175	151	125	101	50.000	237	206	178	147	119	50.000	420	365	315	260	210
P.3.1	50.000	201	175	151	125	101	50.000	237	206	178	147	119	50.000	420	365	315	260	210
P.3.2	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242
P.3.3	50.000	201	175	151	125	101	50.000	237	206	178	147	119	50.000	420	365	315	260	210
P.4.1	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242
P.4.2	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242
M.1.1	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242
M.2.1	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242
M.3.1	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242
K.1.1	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242
K.1.2	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242
K.2.1	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242
K.2.2	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242
K.3.1	50.000	141	123	106	88	71	50.000	175	152	131	109	88	32.000	285	248	213	176	142
K.3.2	50.000	141	123	106	88	71	50.000	175	152	131	109	88	32.000	285	248	213	176	142
N.1.1	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	582	506	436	361	291
N.1.2	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	582	506	436	361	291
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	44.000	485	422	364	301	242
N.3.2	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	582	506	436	361	291
N.3.3	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	582	506	436	361	291
N.4.1	50.000	212	185	159	132	106	50.000	250	218	188	155	125	50.000	531	462	398	329	266
S.1.1	50.000	46	40	35	29	23	30.000	55	48	41	34	27	19.000	69	60	51	43	34
S.1.2	50.000	46	40	35	29	23	30.000	55	48	41	34	27	19.000	69	60	51	43	34
S.2.1	50.000	72	62	54	44	36	50.000	89	77	66	55	44	25.000	91	79	68	56	45
S.2.2	50.000	46	40	35	29	23	30.000	55	48	41	34	27	19.000	69	60	51	43	34
S.2.3	50.000	54	47	41	34	27	30000	66	57	49	41	33	12.000	78	68	59	49	39
S.3.1	50.000	114	99	85	71	57	50.000	164	143	123	102	82	44.000	114	99	85	71	57
S.3.2	50.000	114	99	85	71	57	50.000	164	143	123	102	82	44.000	164	143	123	102	82
S.3.3	50.000	70	61	53	43	35	50.000	85	74	64	53	42	38.000	101	88	76	63	51
H.1.1	50.000	219	191	164	136	110	50.000	232	202	174	144	116	50.000	388	338	291	241	194
H.1.2	50.000	201	175	151	125	101	50.000	285	248	213	176	142	38.000	336	292	252	208	168
H.1.3	50.000	114	99	85	71	57	50.000	134	117	101	83	67	25.000	156	136	117	97	78
H.1.4	50.000	107	93	80	67	54	50.000	126	110	95	78	63	25.000	141	123	106	88	71
H.2.1	50.000	219	191	164	136	110	50.000	232	202	174	144	116	50.000	388	338	291	241	194
H.3.1	50.000	201	175	151	125	101	50.000	285	248	213	176	142	38.000	336	292	252	208	168
O.1.1	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	582	506	436	361	291
O.1.2	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	582	506	436	361	291
O.2.1	50.000	212	185	159	132	106	50.000	200	174	150	124	100	38.000	316	275	237	196	158
O.2.2	50.000	212	185	159	132	106	50.000	200	174	150	124	100	38.000	316	275	237	196	158
O.3.1																		

Indeks	52 802 ..., 52 804 ..., 52 806 ...												● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Ø DC (mm) = 1,0–1,4						Ø DC (mm) = 1,5–1,7								
	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6 –1,0 x DC	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	$a_{p\ max.}$	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	$a_{p\ max.}$	0,45	0,45	0,45	0,45	0,3			
	$n_{min.}$	6.500					$n_{min.}$	6.500							
	n	v_f (mm/min)					n	v_f (mm/min)							
P.1.1	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600	●	○	○
P.1.2	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600	●	○	○
P.1.3	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600	●	○	○
P.1.4	50.000	671	584	503	416	335	33.000	1039	904	779	644	520	●	○	○
P.1.5	50.000	671	584	503	416	335	33.000	1039	904	779	644	520	●	○	○
P.2.1	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600		●	○
P.2.2	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600		●	○
P.2.3	50.000	671	584	503	416	335	33.000	1039	904	779	644	520		●	○
P.2.4	50.000	671	584	503	416	335	33.000	1039	904	779	644	520		●	○
P.3.1	50.000	671	584	503	416	335	33.000	1039	904	779	644	520		●	○
P.3.2	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600		●	○
P.3.3	50.000	671	584	503	416	335	33.000	1039	904	779	644	520		●	○
P.4.1	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600		●	○
P.4.2	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600		●	○
M.1.1	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600	●		○
M.2.1	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600	●		○
M.3.1	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600	●		○
K.1.1	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600	○	●	
K.1.2	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600	○	●	
K.2.1	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600	○	●	
K.2.2	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600	○	●	
K.3.1	50.000	389	338	292	241	194	21.000	548	477	411	340	274		●	
K.3.2	25000	389	338	292	241	194	21.000	548	477	411	340	274		●	
N.1.1	50.000	930	809	697	576	465	50.000	1500	1305	1125	930	750	●		○
N.1.2	50.000	930	809	697	576	465	50.000	1500	1305	1125	930	750	●		○
N.2.1															
N.2.2															
N.2.3															
N.3.1	44.000	775	674	581	480	387	29.000	1160	1009	870	719	580	●		○
N.3.2	50.000	930	809	697	576	465	38.000	1400	1218	1050	868	700	●		○
N.3.3	50.000	930	809	697	576	465	38.000	1400	1218	1050	868	700	●		○
N.4.1	50.000	849	738	636	526	424	38.000	1388	1207	1041	860	694	●		○
S.1.1	15.000	99	86	74	61	49	12.000	170	148	127	105	85	●		○
S.1.2	15.000	99	86	74	61	49	12.000	170	148	127	105	85	●		○
S.2.1	25.000	152	132	114	94	76	16.000	294	256	220	182	147	●		○
S.2.2	15.000	99	86	74	61	49	12.000	170	148	127	105	85	●		○
S.2.3	12.000	131	114	99	82	66	8.000	255	221	191	158	127	●		○
S.3.1	44.000	170	148	127	105	85	29.000	329	286	246	204	164	●		○
S.3.2	44.000	247	215	186	153	124	29.000	365	318	274	226	183	●		○
S.3.3	38.000	170	148	127	105	85	25.000	329	286	246	204	164	●		○
H.1.1	50.000	620	539	465	384	310	33.000	850	740	638	527	425		●	
H.1.2	38.000	537	467	402	333	268	25.000	779	678	585	483	390		●	
H.1.3	25.000	235	204	176	146	117	16.000	346	301	260	215	173		●	
H.1.4	25.000	221	193	166	137	111	16.000	327	284	245	202	163		●	
H.2.1	50.000	620	539	465	384	310	33.000	850	740	638	527	425		●	
H.3.1	38.000	537	467	402	333	268	25.000	779	678	585	483	390		●	
O.1.1	50.000	930	809	697	576	465	38.000	1520	1322	1140	942	760	●	○	○
O.1.2	50.000	930	809	697	576	465	33.000	1320	1148	990	818	660	●	○	○
O.2.1	38.000	495	431	371	307	247	25.000	685	596	513	424	342	●	○	○
O.2.2	38.000	495	431	371	307	247	25.000	685	596	513	424	342	●	○	○
O.3.1															

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – Frezy Micro – 2,2xDC

Indeks	52 802 ..., 52 804 ..., 52 806 ...												● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Ø DC (mm) = 1,8–1,9						Ø DC (mm) = 2,0						Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC			
	$a_{p\,max.}$	0,54	0,54	0,54	0,54	0,36	$a_{p\,max.}$	0,6	0,6	0,6	0,6	0,4			
	$n_{min.}$	5.500					$n_{min.}$	5.000							
	n	v_f (mm/min)					n	v_f (mm/min)							
P.1.1	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750	●	○	○
P.1.2	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750	●	○	○
P.1.3	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750	●	○	○
P.1.4	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750	●	○	○
P.1.5	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750	●	○	○
P.2.1	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
P.2.2	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
P.2.3	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
P.2.4	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
P.3.1	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
P.3.2	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
P.3.3	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
P.4.1	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
P.4.2	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
M.1.1	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750	●		○
M.2.1	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750	●		○
M.3.1	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750	●		○
K.1.1	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750	○	●	
K.1.2	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750	○	●	
K.2.1	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750	○	●	
K.2.2	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750	○	●	
K.3.1	18.000	630	548	473	391	315	12.000	750	650	550	450	350		●	
K.3.2	18.000	630	548	473	391	315	12.000	750	650	550	450	350		●	
N.1.1	44.000	1800	1566	1350	1116	900	25.000	1500	1300	1125	930	750	●		○
N.1.2	44.000	1800	1566	1350	1116	900	25.000	1500	1300	1125	930	750	●		○
N.2.1															
N.2.2															
N.2.3															
N.3.1	25.000	1250	1088	938	775	625	19.000	1140	990	855	700	570	●		○
N.3.2	32.000	1520	1322	1140	942	760	25.000	1500	1300	1125	930	750	●		○
N.3.3	32.000	1520	1322	1140	942	760	25.000	1500	1300	1125	930	750	●		○
N.4.1	33.000	1560	1357	1170	967	780	25.000	1500	1300	1125	930	750	●		○
S.1.1	10.000	280	244	210	174	140	7.500	300	260	230	200	160	●		○
S.1.2	10.000	280	244	210	174	140	7.500	300	260	230	200	160	●		○
S.2.1	14.000	420	365	315	260	210	12.500	500	400	350	300	250	●		○
S.2.2	10.000	280	244	210	174	140	7.500	300	260	230	200	160	●		○
S.2.3	7.000	370	322	278	229	185	6.000	300	260	230	200	160	●		○
S.3.1	25.000	400	348	300	248	200	25.000	1500	1300	1125	930	750	●		○
S.3.2	25.000	480	418	360	298	240	25.000	1500	1300	1125	930	750	●		○
S.3.3	22.000	380	331	285	236	190	25.000	1500	1300	1125	930	750	●		○
H.1.1	29.000	1200	1044	900	744	600	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	
H.1.2	22.000	1000	870	750	620	500	19.000	1140	990	855	700	570		●	
H.1.3	14.000	420	365	315	260	210	19.000	1140	990	855	700	570		●	
H.1.4	14.000	420	365	315	260	210	19.000	1140	990	855	700	570		●	
H.2.1	29.000	1200	1044	900	744	600	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	
H.3.1	22.000	1000	870	750	620	500	19.000	1140	990	855	700	570		●	
O.1.1	33.000	1560	1357	1170	967	780	19.000	1140	990	855	700	570	●	○	○
O.1.2	28.000	1400	1218	1050	868	700	19.000	1140	990	855	700	570	●	○	○
O.2.1	22.000	800	696	600	496	400	12.000	720	630	540	450	360	●	○	○
O.2.2	22.000	800	696	600	496	400	12.000	720	630	540	450	360	●	○	○
O.3.1															

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – Frezy Micro – 5xDC

Indeks	52 802 ..., 52 804 ..., 52 806 ...																● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Ø DC (mm) = 0,2–0,4 mm					Ø DC (mm) = 0,5–0,7 mm					Ø DC (mm) = 0,8–0,9 mm								
	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC			
	$a_{p\,max.}$	0,012				$a_{p\,max.}$	0,06				$a_{p\,max.}$	0,12				0,064			
	$n_{min.}$	30.000				$n_{min.}$	12.000				$n_{min.}$	8.000							
	n	v_f (mm/min)				n	v_f (mm/min)				n	v_f (mm/min)							
P.1.1	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	242	●	○	○
P.1.2	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	242	●	○	○
P.1.3	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	242	●	○	○
P.1.4	50.000	201	175	151	125	50.000	237	206	178	147	31.000	330	287	248	205	165	●	○	○
P.1.5	50.000	201	175	151	125	50.000	237	206	178	147	31.000	330	287	248	205	165	●	○	○
P.2.1	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	242		●	○
P.2.2	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	242		●	○
P.2.3	50.000	201	175	151	125	50.000	237	206	178	147	31.000	330	287	248	205	165		●	○
P.2.4	50.000	201	175	151	125	50.000	237	206	178	147	31.000	330	287	248	205	165		●	○
P.3.1	50.000	201	175	151	125	50.000	237	206	178	147	31.000	330	287	248	205	165		●	○
P.3.2	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	242		●	○
P.3.3	50.000	201	175	151	125	50.000	237	206	178	147	31.000	330	287	248	205	165		●	○
P.4.1	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	242		●	○
P.4.2	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	242		●	○
M.1.1	50.000	232	202	174	144	50.000	219	191	164	136	31.000	346	301	260	215	173	●		○
M.2.1	50.000	232	202	174	144	50.000	219	191	164	136	31.000	346	301	260	215	173	●		○
M.3.1	50.000	232	202	174	144	50.000	219	191	164	136	31.000	346	301	260	215	173	●		○
K.1.1	50.000	232	202	174	144	50.000	219	191	164	136	50.000	416	362	312	258	208	○	●	
K.1.2	50.000	232	202	174	144	50.000	219	191	164	136	50.000	416	362	312	258	208	○	●	
K.2.1	50.000	232	202	174	144	50.000	219	191	164	136	50.000	416	362	312	258	208	○	●	
K.2.2	50.000	232	202	174	144	50.000	219	191	164	136	50.000	416	362	312	258	208	○	●	
K.3.1	50.000	141	123	106	88	50.000	175	152	131	109	25.000	240	209	180	149	120		●	
K.3.2	50.000	141	123	106	88	50.000	175	152	131	109	25.000	240	209	180	149	120		●	
N.1.1	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	50.000	554	482	416	344	277	●		○
N.1.2	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	50.000	554	482	416	344	277	●		○
N.2.1																			
N.2.2																			
N.2.3																			
N.3.1	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	38.000	485	422	364	301	242	●		○
N.3.2	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	50.000	554	482	416	344	277	●		○
N.3.3	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	50.000	554	482	416	344	277	●		○
N.4.1	50.000	212	185	159	132	50.000	250	218	188	155	50.000	506	440	379	314	253	●		○
S.1.1	50.000	55	48	41	32	31.000	58	51	44	36	15.000	98	85	73	61	49	●		○
S.1.2	50.000	55	48	41	32	31.000	58	51	44	36	15.000	98	85	73	61	49	●		○
S.2.1	50.000	63	54	47	39	44.000	76	66	57	47	22.000	91	79	68	56	45	●		○
S.2.2	50.000	55	47	40	32	31.000	58	51	44	36	15.000	98	85	73	61	49	●		○
S.2.3	50.000	46	40	35	29	25.000	55	48	41	34	12.000	78	68	59	49	39	●		○
S.3.1	50.000	60	61	48	41	50.000	71	62	53	44	38.000	114	99	85	71	57	●		○
S.3.2	50.000	60	61	48	41	50.000	71	62	53	44	38.000	126	110	95	78	63	●		○
S.3.3	50.000	60	52	45	37	50.000	71	62	49	39	31.000	89	77	66	55	44	●		○
H.1.1	50.000	95	83	71	59	50.000	134	117	101	83	31.000	180	157	135	112	90		●	
H.1.2	50.000	95	83	71	59	44.000	134	117	101	83	22.000	180	157	135	112	90		●	
H.1.3	50.000	89	78	67	55	44.000	126	110	95	78	22.000	170	148	127	105	85		●	
H.1.4																			
H.2.1	50.000	155	135	116	96	50.000	164	143	123	102	44.000	346	301	260	215	173		●	
H.3.1	50.000	95	83	71	59	50.000	134	117	101	83	31.000	180	157	135	112	90		●	
O.1.1	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	50.000	554	482	416	344	277	●	○	○
O.1.2	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	44.000	554	482	416	344	277	●	○	○
O.2.1	50.000	141	123	106	88	50.000	200	174	150	124	31.000	316	275	237	196	158	●	○	○
O.2.2	50.000	141	123	106	88	50.000	200	174	150	124	31.000	316	275	237	196	158	●	○	○
O.3.1																			

a_e= 0,6–1,0 x DC: W przypadku braku wartości dozwolone jest tylko frezowanie trochoidalne rowków i krawędzi. W przeciwnym razie istnieje ryzyko uszkodzenia narzędzia.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – Frezy Micro – 5xDC

Indeks	52 802 ..., 52 804 ..., 52 806 ...																	
	Ø DC (mm) = 1,0–1,4						Ø DC (mm) = 1,5–1,7						Ø DC (mm) = 1,8–1,9					
	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC
	$a_{p\,max.}$	0,3				0,2	$a_{p\,max.}$	0,3				0,2	$a_{p\,max.}$	0,54				0,36
	$n_{min.}$	6.500					$n_{min.}$	6.500					$n_{min.}$	5.500				
	n	v_f (mm/min)					n	v_f (mm/min)					n	v_f (mm/min)				
P.1.1	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625
P.1.2	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625
P.1.3	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625
P.1.4	31.000	416	362	312	258	208	21.000	693	603	520	430	346	18.000	850	740	638	527	425
P.1.5	31.000	416	362	312	258	208	21.000	693	603	520	430	346	18.000	850	740	638	527	425
P.2.1	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625
P.2.2	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625
P.2.3	31.000	416	362	312	258	208	21.000	693	603	520	430	346	18.000	850	740	638	527	425
P.2.4	31.000	416	362	312	258	208	21.000	693	603	520	430	346	18.000	850	740	638	527	425
P.3.1	31.000	416	362	312	258	208	21.000	693	603	520	430	346	18.000	850	740	638	527	425
P.3.2	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625
P.3.3	31.000	416	362	312	258	208	21.000	693	603	520	430	346	18.000	850	740	638	527	425
P.4.1	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625
P.4.2	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625
M.1.1	31.000	480	418	360	298	240	21.000	800	696	600	496	400	18.000	850	740	638	527	425
M.2.1	31.000	480	418	360	298	240	21.000	800	696	600	496	400	18.000	850	740	638	527	425
M.3.1	31.000	480	418	360	298	240	21.000	800	696	600	496	400	18.000	850	740	638	527	425
K.1.1	50.000	620	539	465	384	310	33.000	1000	870	750	620	500	28.000	1320	1148	990	818	660
K.1.2	50.000	620	539	465	384	310	33.000	1000	870	750	620	500	28.000	1320	1148	990	818	660
K.2.1	50.000	620	539	465	384	310	33.000	1000	870	750	620	500	28.000	1320	1148	990	818	660
K.2.2	50.000	620	539	465	384	310	33.000	1000	870	750	620	500	28.000	1320	1148	990	818	660
K.3.1	25.000	297	258	223	184	148	16.000	411	357	308	255	205	14.000	480	418	360	298	240
K.3.2	25.000	297	258	223	184	148	16.000	411	357	308	255	205	14.000	480	418	360	298	240
N.1.1	50.000	775	674	581	480	387	42.000	1200	1044	900	744	600	36.000	1500	1305	1125	930	750
N.1.2	50.000	775	674	581	480	387	42.000	1200	1044	900	744	600	36.000	1500	1305	1125	930	750
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1	38.000	697	607	523	432	349	25.000	1000	870	750	620	500	22.000	1100	957	825	682	550
N.3.2	50.000	930	809	697	576	465	33.000	1320	1148	990	818	660	28.000	1400	1218	1050	868	700
N.3.3	50.000	930	809	697	576	465	33.000	1320	1148	990	818	660	28.000	1400	1218	1050	868	700
N.4.1	50.000	849	738	636	526	424	33.000	1205	1048	904	747	602	28.000	1400	1218	1050	868	700
S.1.1	15.000	120	105	90	75	60	10.000	184	160	138	114	92	8.000	280	244	210	174	140
S.1.2	15.000	120	105	90	75	60	10.000	184	160	138	114	92	8.000	280	244	210	174	140
S.2.1	22.000	114	99	85	71	57	14.000	196	170	147	121	98	12.000	300	261	225	186	150
S.2.2	15.000	120	105	90	75	60	10.000	184	160	138	114	92	8.000	280	244	210	174	140
S.2.3	12.000	131	114	99	82	66	8.000	170	148	127	105	85	7.000	240	209	180	149	120
S.3.1	38.000	156	135	117	96	78	25.000	274	238	205	170	137	22.000	380	331	285	236	190
S.3.2	38.000	212	185	159	132	106	25.000	365	318	274	226	183	22.000	450	392	338	279	225
S.3.3	31.000	127	111	95	79	64	21.000	201	175	151	125	100	18.000	300	261	225	186	150
H.1.1	31.000	201	175	151	125	101	21.000	346	301	260	215	173	16.000	500	435	375	310	250
H.1.2	22.000	235	204	176	146	117	14.000	346	301	260	215	173	12.000	450	392	338	279	225
H.1.3	22.000	221	193	166	137	111	14.000	327	284	245	202	163	12.000	450	392	338	279	225
H.1.4																		
H.2.1	44.000	426	371	320	264	213	29.000	600	522	450	372	300	25.000	800	696	600	496	400
H.3.1	31.000	201	175	151	125	101	21.000	346	301	260	215	173	16.000	500	435	375	310	250
O.1.1	50.000	930	809	697	576	465	33.000	1320	1148	990	818	660	28.000	1400	1218	1050	868	700
O.1.2	44.000	813	708	610	504	407	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1200	1044	900	744	600
O.2.1	31.000	438	381	329	272	219	21.000	575	500	431	357	288	18.000	650	566	488	403	325
O.2.2	31.000	438	381	329	272	219	21.000	575	500	431	357	288	18.000	650	566	488	403	325
O.3.1																		

Indeks	52 802 ..., 52 804 ..., 52 806 ...						● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Ø DC (mm) = 2,0								
	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC			
	$a_{p\,max.}$	0,6				0,4			
	$n_{min.}$	5.000							
	n	v_f (mm/min)					Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
P.1.1	22.000	1320	1148	990	818	660	●	○	○
P.1.2	22.000	1320	1148	990	818	660	●	○	○
P.1.3	22.000	1320	1148	990	818	660	●	○	○
P.1.4	15.000	900	783	675	558	450	●	○	○
P.1.5	15.000	900	783	675	558	450	●	○	○
P.2.1	22.000	1320	1148	990	818	660		●	○
P.2.2	22.000	1320	1148	990	818	660		●	○
P.2.3	15.000	900	783	675	558	450		●	○
P.2.4	15.000	900	783	675	558	450		●	○
P.3.1	15.000	900	783	675	558	450		●	○
P.3.2	22.000	1320	1148	990	818	660		●	○
P.3.3	15.000	900	783	675	558	450		●	○
P.4.1	22.000	1320	1148	990	818	660		●	○
P.4.2	22.000	1320	1148	990	818	660		●	○
M.1.1	15.000	900	783	675	558	450	●		○
M.2.1	15.000	900	783	675	558	450	●		○
M.3.1	15.000	900	783	675	558	450	●		○
K.1.1	25.000	1500	1305	1125	930	750	○	●	
K.1.2	25.000	1500	1305	1125	930	750	○	●	
K.2.1	25.000	1500	1305	1125	930	750	○	●	
K.2.2	25.000	1500	1305	1125	930	750	○	●	
K.3.1	12.000	520	452	390	322	260		●	
K.3.2	12.000	520	452	390	322	260		●	
N.1.1	31.000	1860	1618	1395	1153	930	●		○
N.1.2	31.000	1860	1618	1395	1153	930	●		○
N.2.1									
N.2.2									
N.2.3									
N.3.1	19.000	1140	992	855	707	570	●		○
N.3.2	25.000	1500	1305	1125	930	750	●		○
N.3.3	25.000	1500	1305	1125	930	750	●		○
N.4.1	25.000	1500	1305	1125	930	750	●		○
S.1.1	7.000	300	261	225	186	150	●		○
S.1.2	7.000	300	261	225	186	150	●		○
S.2.1	11.000	400	348	300	248	200	●		○
S.2.2	7.000	300	261	225	186	150	●		○
S.2.3	6.000	260	226	195	161	130	●		○
S.3.1	19.000	420	365	315	260	210	●		○
S.3.2	19.000	500	435	375	310	250	●		○
S.3.3	15.000	400	348	300	248	200	●		○
H.1.1	15.000	500	435	375	310	250		●	
H.1.2	11.000	480	418	360	298	240		●	
H.1.3	11.000	480	418	360	298	240		●	
H.1.4									
H.2.1	22.000	1000	870	750	620	500		●	
H.3.1	15.000	500	435	375	310	250		●	
O.1.1	25.000	1500	1305	1125	930	750	●	○	○
O.1.2	22.000	1320	1148	990	818	660	●	○	○
O.2.1	15.000	660	574	495	409	330	●	○	○
O.2.2	15.000	660	574	495	409	330	●	○	○
O.3.1									

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – Frezy Micro – 10xDC

Indeks	52 802 ..., 52 804 ..., 52 806 ...																	
		Ø DC (mm) = 0,2–0,4				Ø DC (mm) = 0,5–0,7					Ø DC (mm) = 0,8–0,9				Ø DC (mm) = 1,0–1,4			
	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC
	$a_{p\,max.}$	0,006	0,006	0,006	0,006	0,015	0,015	0,015	0,015	$a_{p\,max.}$	0,024	0,024	0,024	0,024	0,03	0,03	0,03	0,03
	$n_{min.}$	30.000				12.000				$n_{min.}$	8.000				6.500			
	n	v_f (mm/min)								n	v_f (mm/min)							
P.1.1	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365
P.1.2	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365
P.1.3	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365
P.1.4	50.000	201	175	151	125	190	165	142	118	25.000	300	261	225	186	335	292	252	208
P.1.5	50.000	201	175	151	125	190	165	142	118	25.000	300	261	225	186	335	292	252	208
P.2.1	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365
P.2.2	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365
P.2.3	50.000	201	175	151	125	190	165	142	118	25.000	300	261	225	186	335	292	252	208
P.2.4	50.000	201	175	151	125	190	165	142	118	25.000	300	261	225	186	335	292	252	208
P.3.1	50.000	201	175	151	125	190	165	142	118	25.000	300	261	225	186	335	292	252	208
P.3.2	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365
P.3.3	50.000	201	175	151	125	190	165	142	118	25.000	300	261	225	186	335	292	252	208
P.4.1	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365
P.4.2	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365
M.1.1	50.000	155	135	116	96	219	191	164	136	25.000	312	271	234	193	387	337	290	240
M.2.1	50.000	155	135	116	96	219	191	164	136	25.000	312	271	234	193	387	337	290	240
M.3.1	50.000	155	135	116	96	219	191	164	136	25.000	312	271	234	193	387	337	290	240
K.1.1	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	682	593	511	423
K.1.2	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	682	593	511	423
K.2.1	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	682	593	511	423
K.2.2	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	682	593	511	423
K.3.1	50.000	141	123	106	88	150	131	113	93	19.000	215	187	161	133	269	234	202	167
K.3.2	50.000	141	123	106	88	150	131	113	93	19.000	215	187	161	133	269	234	202	167
N.1.1	50.000	232	202	174	144	438	381	329	272	50.000	693	603	520	430	930	809	697	576
N.1.2	50.000	232	202	174	144	438	381	329	272	50.000	693	603	520	430	930	809	697	576
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	31.000	402	350	301	249	480	418	360	298
N.3.2	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	44.000	416	362	312	258	542	472	407	336
N.3.3	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	44.000	416	362	312	258	542	472	407	336
N.4.1	50.000	212	185	159	132	300	261	225	186	44.000	506	440	379	314	742	646	557	460
S.1.1	50.000	46	40	35	29	55	48	41	34	12.000	69	60	51	43	88	76	66	54
S.1.2	50.000	46	40	35	29	55	48	41	34	12.000	69	60	51	43	88	76	66	54
S.2.1	50.000	54	47	40	33	63	55	47	39	19.000	102	89	76	63	126	110	95	78
S.2.2	50.000	46	40	35	29	55	48	41	34	12.000	69	60	51	43	88	76	66	54
S.2.3	50.000	46	40	35	29	55	48	41	34	12.000	59	51	44	36	82	71	62	51
S.3.1	50.000	60	52	45	37	71	62	53	44	31.000	101	88	76	63	141	123	106	88
S.3.2	50.000	60	52	45	37	71	62	53	44	31.000	101	88	76	63	177	154	133	110
S.3.3	50.000	60	52	45	37	71	62	53	44	25.000	89	77	66	55	141	123	106	88
H.1.1	50.000	47	41	36	29	67	58	50	42	25.000	90	78	68	56	101	88	75	62
H.1.2	50.000	47	41	36	29	67	58	50	42	19.000	90	78	68	56	101	88	75	62
H.1.3	50.000	45	39	34	28	63	55	47	39	19.000	85	74	64	53	95	83	71	59
H.1.4																		
H.2.1	50.000	77	67	58	48	82	71	62	51	38.000	173	151	130	107	194	168	145	120
H.3.1	50.000	47	41	36	29	67	58	50	42	25.000	90	78	68	56	101	88	75	62
O.1.1	50.000	232	202	174	144	329	286	246	204	44.000	554	482	416	344	813	708	610	504
O.1.2	50.000	232	202	174	144	329	286	246	204	38.000	554	482	416	344	705	613	529	437
O.2.1	50.000	141	123	106	88	200	174	150	124	25.000	285	248	213	176	339	295	255	210
O.2.2	50.000	141	123	106	88	200	174	150	124	25.000	285	248	213	176	339	295	255	210
O.3.1																		

a_e= 0,6–1,0 x DC: przy brakujących wartościach dozwolone jest tylko trochoidalne frezowanie rowków i frezowanie krawędzi. W innym przypadku istnieje zagrożenie złamania narzędzia.

Indeks	52 802 ..., 52 804 ..., 52 806 ...															● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Ø DC (mm) = 1,5–1,7					Ø DC (mm) = 1,8–1,9					Ø DC (mm) = 2,0							
	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC			
	$a_{p\,max.}$	0,06	0,06	0,06	0,06	$a_{p\,max.}$	0,072	0,072	0,072	0,072	$a_{p\,max.}$	0,08	0,08	0,08	0,08			
	$n_{min.}$	6.500				$n_{min.}$	5.500				$n_{min.}$	5.000						
	n	v_f (mm/min)				n	v_f (mm/min)				n	v_f (mm/min)				Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
P.1.1	25.000	1000	870	750	620	22.000	1080	940	810	670	19.000	1140	992	855	707	●	○	○
P.1.2	25.000	1000	870	750	620	22.000	1080	940	810	670	19.000	1140	992	855	707	●	○	○
P.1.3	25.000	1000	870	750	620	22.000	1080	940	810	670	19.000	1140	992	855	707	●	○	○
P.1.4	16.000	554	482	416	344	14.000	680	592	510	422	12.000	720	626	540	446	●	○	○
P.1.5	16.000	554	482	416	344	14.000	680	592	510	422	12.000	720	626	540	446	●	○	○
P.2.1	25.000	1000	870	750	620	22.000	1080	940	810	670	19.000	1140	992	855	707		●	○
P.2.2	25.000	1000	870	750	620	22.000	1080	940	810	670	19.000	1140	992	855	707		●	○
P.2.3	16.000	554	482	416	344	14.000	680	592	510	422	12.000	720	626	540	446		●	○
P.2.4	16.000	554	482	416	344	14.000	680	592	510	422	12.000	720	626	540	446		●	○
P.3.1	16.000	554	482	416	344	14.000	680	592	510	422	12.000	720	626	540	446		●	○
P.3.2	25.000	1000	870	750	620	22.000	1080	940	810	670	19.000	1140	992	855	707		●	○
P.3.3	16.000	554	482	416	344	14.000	680	592	510	422	12.000	720	626	540	446		●	○
P.4.1	25.000	1000	870	750	620	22.000	1080	940	810	670	19.000	1140	992	855	707		●	○
P.4.2	25.000	1000	870	750	620	22.000	1080	940	810	670	19.000	1140	992	855	707		●	○
M.1.1	16.000	600	522	450	372	14.000	650	566	488	403	12.000	720	626	540	446	●		○
M.2.1	16.000	600	522	450	372	14.000	650	566	488	403	12.000	720	626	540	446	●		○
M.3.1	16.000	600	522	450	372	14.000	650	566	488	403	12.000	720	626	540	446	●		○
K.1.1	29.000	1160	1009	870	719	25.000	1240	1079	930	769	22.000	1320	1148	990	818	○	●	
K.1.2	29.000	1160	1009	870	719	25.000	1240	1079	930	769	22.000	1320	1148	990	818	○	●	
K.2.1	29.000	1160	1009	870	719	25.000	1240	1079	930	769	22.000	1320	1148	990	818	○	●	
K.2.2	29.000	1160	1009	870	719	25.000	1240	1079	930	769	22.000	1320	1148	990	818	○	●	
K.3.1	12.000	329	286	246	204	10.000	380	331	285	236	9.000	390	339	293	242		●	
K.3.2	12.000	329	286	246	204	10.000	380	331	285	236	9.000	390	339	293	242		●	
N.1.1	38.000	1520	1322	1140	942	33.000	1600	1392	1200	992	28.000	1680	1462	1260	1042	●		○
N.1.2	38.000	1520	1322	1140	942	33.000	1600	1392	1200	992	28.000	1680	1462	1260	1042	●		○
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1	21.000	800	696	600	496	18.000	850	740	638	527	15.000	900	783	675	558	●		○
N.3.2	29.000	900	783	675	558	25.000	1000	870	750	620	22.000	1140	992	855	707	●		○
N.3.3	29.000	900	783	675	558	25.000	1000	870	750	620	22.000	1140	992	855	707	●		○
N.4.1	29.000	1059	921	794	657	25.000	1200	1044	900	744	22.000	1320	1148	990	818	●		○
S.1.1	8.000	127	111	95	79	7.000	220	191	165	136	6.000	250	218	188	155	●		○
S.1.2	8.000	127	111	95	79	7.000	220	191	165	136	6.000	250	218	188	155	●		○
S.2.1	12.000	204	178	153	127	10.000	300	261	225	186	9.000	350	305	263	217	●		○
S.2.2	8.000	127	111	95	79	7.000	220	191	165	136	6.000	250	218	188	155	●		○
S.2.3	8.000	106	92	80	66	7.000	200	174	150	124	6.000	220	191	165	136	●		○
S.3.1	21.000	228	199	171	141	18.000	300	261	225	186	15.000	380	331	285	236	●		○
S.3.2	21.000	274	238	205	170	18.000	400	348	300	248	15.000	450	392	338	279	●		○
S.3.3	16.000	237	206	178	147	14.000	300	261	225	186	12.000	380	331	285	236	●		○
H.1.1	16.000	173	151	130	107	14.000	200	174	150	124	12.000	240	209	180	149		●	
H.1.2	12.000	173	151	130	107	10.000	200	174	150	124	9.000	240	209	180	149		●	
H.1.3	12.000	163	142	122	101	10.000	200	174	150	124	9.000	240	209	180	149		●	
H.1.4																		
H.2.1	25.000	300	261	225	186	21.000	400	348	300	248	19.000	500	435	375	310		●	
H.3.1	16.000	173	151	130	107	14.000	200	174	150	124	12.000	240	209	180	149		●	
O.1.1	29.000	1160	1009	870	719	25.000	1200	1044	900	744	22.000	1320	1148	990	818	●	○	○
O.1.2	25.000	1000	870	750	620	18.000	1000	870	750	620	19.000	1140	992	855	707	●	○	○
O.2.1	16.000	438	381	329	272	14.000	500	435	375	310	12.000	520	452	390	322	●	○	○
O.2.2	16.000	438	381	329	272	14.000	500	435	375	310	12.000	520	452	390	322	●	○	○
O.3.1																		

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MultiLock – Frezy kuliste

Indeks	53 803 ..., 53 804 ...						● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	CTC5240	CTPX225	Ø DC (mm) = 12	16	20	25	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	v_c (m/min)		a_e / a_p= 0,05 x DC f_z (mm)						
P.1.1		180	0,12	0,15	0,18	0,20	●	○	○
P.1.2		160	0,13	0,16	0,19	0,21	●	○	○
P.1.3		160	0,13	0,16	0,19	0,21	●	○	○
P.1.4		140	0,10	0,13	0,16	0,18	●	○	○
P.1.5		140	0,10	0,13	0,16	0,18	●	○	○
P.2.1		150	0,10	0,13	0,16	0,18	●	○	○
P.2.2		150	0,10	0,13	0,16	0,18	●	○	○
P.2.3		90	0,09	0,10	0,13	0,14	●	○	○
P.2.4		90	0,09	0,10	0,13	0,14	●	○	○
P.3.1		80	0,07	0,09	0,11	0,12	●	○	○
P.3.2		80	0,07	0,09	0,11	0,12	●	○	○
P.3.3		80	0,07	0,09	0,11	0,12	●	○	○
P.4.1		60	0,09	0,10	0,13	0,14	●		○
P.4.2		50	0,09	0,10	0,13	0,14	●		○
M.1.1		50	0,07	0,09	0,11	0,12	●		○
M.2.1		40	0,06	0,08	0,10	0,11	●		○
M.3.1		50	0,07	0,09	0,11	0,12	●		○
K.1.1		150	0,13	0,17	0,21	0,23	●	○	○
K.1.2		120	0,12	0,15	0,18	0,20	●	○	○
K.2.1		140	0,13	0,16	0,19	0,21	●	○	○
K.2.2		120	0,10	0,13	0,16	0,18	●	○	○
K.3.1		120	0,13	0,16	0,19	0,21	●	○	○
K.3.2		100	0,12	0,15	0,18	0,20	●	○	○
N.1.1		500	0,20	0,25	0,30	0,33	●		○
N.1.2		450	0,20	0,25	0,30	0,33	●		○
N.2.1									
N.2.2		380	0,19	0,24	0,28	0,31	●		○
N.2.3		150	0,16	0,20	0,24	0,26	●		○
N.3.1		220	0,13	0,17	0,21	0,23	●		○
N.3.2		190	0,13	0,17	0,21	0,23	●		○
N.3.3		250	0,13	0,16	0,19	0,21	●		○
N.4.1									
S.1.1	60		0,08	0,11	0,16	0,17	●		
S.1.2									
S.2.1	60		0,08	0,11	0,16	0,17	●		
S.2.2	60		0,08	0,11	0,16	0,17	●		
S.2.3									
S.3.1	140		0,11	0,16	0,21	0,22	●		
S.3.2	100		0,08	0,11	0,16	0,17	●		
S.3.3									
H.1.1									
H.1.2									
H.1.3									
H.1.4									
H.2.1									
H.3.1									
O.1.1									
O.1.2									
O.2.1									
O.2.2									
O.3.1									

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MultiLock – Frezy torusowe

Indeks	CTC5240	CTPX225	53 805 ..., 53 806 ...								● 1. Wybór ○ odpowiedni		
			Ø DC (mm) =										
			12		16		20		25				
			a_e = 0,1–0,3 x DC	a_e = 0,3–0,6 x DC	a_e = 0,1–0,3 x DC	a_e = 0,3–0,6 x DC	a_e = 0,1–0,3 x DC	a_e = 0,3–0,6 x DC	a_e = 0,1–0,3 x DC	a_e = 0,3–0,6 x DC			
			$a_{p\ maks.}$ (mm) =										
			3,0		4,5		6,0		8,0				
	v_c (m/min)		f_z (mm)								Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
P.1.1		180	0,08	0,05	0,11	0,07	0,14	0,08	0,15	0,08	●	○	○
P.1.2		160	0,09	0,05	0,12	0,07	0,15	0,09	0,17	0,09	●	○	○
P.1.3		160	0,09	0,05	0,12	0,07	0,15	0,09	0,17	0,09	●	○	○
P.1.4		140	0,07	0,04	0,10	0,06	0,13	0,08	0,14	0,08	●	○	○
P.1.5		140	0,07	0,04	0,10	0,06	0,13	0,08	0,14	0,08	●	○	○
P.2.1		150	0,07	0,04	0,10	0,06	0,13	0,08	0,14	0,08	●	○	○
P.2.2		150	0,07	0,04	0,10	0,06	0,13	0,08	0,14	0,08	●	○	○
P.2.3		90	0,06	0,03	0,08	0,05	0,10	0,06	0,11	0,06	●	○	○
P.2.4		90	0,06	0,03	0,08	0,05	0,10	0,06	0,11	0,06	●	○	○
P.3.1		80	0,05	0,03	0,07	0,04	0,09	0,06	0,10	0,06	●	○	○
P.3.2		80	0,05	0,03	0,07	0,04	0,09	0,06	0,10	0,06	●	○	○
P.3.3		80	0,05	0,03	0,07	0,04	0,09	0,06	0,10	0,06	●	○	○
P.4.1		60	0,06	0,05	0,08	0,07	0,10	0,09	0,11	0,09	●		○
P.4.2		50	0,06	0,05	0,08	0,07	0,10	0,09	0,11	0,09	●		○
M.1.1		50	0,05	0,04	0,07	0,06	0,09	0,08	0,10	0,08	●		○
M.2.1		40	0,04	0,03	0,06	0,05	0,08	0,07	0,09	0,07	●		○
M.3.1		50	0,05	0,04	0,07	0,06	0,09	0,08	0,10	0,08	●		○
K.1.1		150	0,09	0,06	0,13	0,08	0,16	0,10	0,18	0,10	●	○	○
K.1.2		120	0,08	0,05	0,11	0,07	0,14	0,08	0,15	0,08	●	○	○
K.2.1		140	0,09	0,05	0,12	0,07	0,15	0,09	0,17	0,09	●	○	○
K.2.2		120	0,07	0,04	0,10	0,06	0,13	0,08	0,14	0,08	●	○	○
K.3.1		120	0,09	0,05	0,12	0,07	0,15	0,09	0,17	0,09	●	○	○
K.3.2		100	0,08	0,05	0,11	0,07	0,14	0,08	0,15	0,08	●	○	○
N.1.1													
N.1.2													
N.2.1													
N.2.2													
N.2.3													
N.3.1													
N.3.2		220	0,09	0,06	0,13	0,08	0,16	0,10	0,18	0,10	●		○
N.3.3													
N.4.1													
S.1.1	60		0,07	0,04	0,10	0,06	0,15	0,08	0,17	0,10	●		
S.1.2	60		0,07	0,04	0,10	0,06	0,15	0,08	0,17	0,10	●		
S.2.1	60		0,07	0,04	0,10	0,06	0,15	0,08	0,17	0,10	●		
S.2.2	60		0,07	0,04	0,10	0,06	0,15	0,08	0,17	0,10	●		
S.2.3	60		0,07	0,04	0,10	0,06	0,15	0,08	0,17	0,10	●		
S.3.1	140		0,10	0,05	0,15	0,08	0,2	0,11	0,22	0,13	●		
S.3.2	100		0,07	0,04	0,10	0,06	0,15	0,08	0,17	0,10	●		
S.3.3													
H.1.1													
H.1.2													
H.1.3													
H.1.4													
H.2.1													
H.3.1													
O.1.1													
O.1.2													
O.2.1													
O.2.2													
O.3.1													

Kąt zagłębienia dla frezowania ramp (zejścia po kącie) = 1,9°
Kąt zagłębienia dla frezowania helikoidalnego = 1,5°
Średnica otworu podczas frezowania helikoidalnego = D_{min} 1,7xDC / D_{maks} 1,95xDC
Podczas frezowania ramp (zejścia po kącie) i frezowania helikoidalnego f_z należy pomnożyć przez 0,5

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MultiLock – Frezy HFC

Indeks	CTC5240	CTPX225	53 801 ..., 53 802 ...												● 1. Wybór ○ odpowiedni		
			Ø DC (mm) =														
			12			16			20			25					
			a_e x DC =														
			0,1–0,2	0,3–0,4	0,6–1,0	0,1–0,2	0,3–0,4	0,6–1,0	0,1–0,2	0,3–0,4	0,6–1,0	0,1–0,2	0,3–0,4	0,6–1,0			
			$a_{p\ maks.}$ (mm) =														
			0,5			0,8			0,8			0,8					
	v_c (m/min)		f_z (mm)												Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
P.1.1		200	0,45	0,36	0,26	0,63	0,47	0,30	0,81	0,60	0,38	0,89	0,63	0,38	●	○	○
P.1.2		180	0,50	0,39	0,29	0,69	0,51	0,33	0,89	0,65	0,41	0,98	0,69	0,41	●	○	○
P.1.3		180	0,50	0,39	0,29	0,69	0,51	0,33	0,89	0,65	0,41	0,98	0,69	0,41	●	○	○
P.1.4		150	0,41	0,33	0,24	0,57	0,42	0,27	0,74	0,54	0,35	0,82	0,58	0,35	●	○	○
P.1.5		150	0,41	0,33	0,24	0,57	0,42	0,27	0,74	0,54	0,35	0,82	0,58	0,35	●	○	○
P.2.1		170	0,41	0,33	0,24	0,57	0,42	0,27	0,74	0,54	0,35	0,82	0,58	0,35	●	○	○
P.2.2		170	0,41	0,33	0,24	0,57	0,42	0,27	0,74	0,54	0,35	0,82	0,58	0,35	●	○	○
P.2.3		100	0,33	0,26	0,20	0,46	0,34	0,22	0,59	0,44	0,28	0,65	0,47	0,28	●	○	○
P.2.4		100	0,33	0,26	0,20	0,46	0,34	0,22	0,59	0,44	0,28	0,65	0,47	0,28	●	○	○
P.3.1		90	0,29	0,23	0,17	0,41	0,30	0,19	0,52	0,38	0,25	0,57	0,41	0,25	●	○	○
P.3.2		90	0,29	0,23	0,17	0,41	0,30	0,19	0,52	0,38	0,25	0,57	0,41	0,25	●	○	○
P.3.3		90	0,29	0,23	0,17	0,41	0,30	0,19	0,52	0,38	0,25	0,57	0,41	0,25	●	○	○
P.4.1		70	0,50	0,39	0,29	0,69	0,51	0,33	0,89	0,65	0,41	0,98	0,69	0,41	●		○
P.4.2		60	0,50	0,39	0,29	0,69	0,51	0,33	0,89	0,65	0,41	0,98	0,69	0,41	●		○
M.1.1		55	0,29	0,23	0,17	0,41	0,30	0,19	0,52	0,38	0,24	0,57	0,40	0,24	●		○
M.2.1		40	0,25	0,20	0,15	0,35	0,26	0,17	0,44	0,33	0,21	0,49	0,35	0,21	●		○
M.3.1		60	0,29	0,23	0,17	0,41	0,30	0,19	0,52	0,38	0,24	0,57	0,40	0,24	●		○
K.1.1		170	0,53	0,42	0,32	0,74	0,55	0,35	0,96	0,71	0,45	1,06	0,75	0,45	●	○	○
K.1.2		130	0,45	0,36	0,26	0,63	0,47	0,3	0,81	0,59	0,38	0,89	0,63	0,38	●	○	○
K.2.1		150	0,50	0,39	0,29	0,69	0,51	0,33	0,89	0,65	0,41	0,98	0,69	0,41	●	○	○
K.2.2		130	0,41	0,33	0,24	0,57	0,42	0,27	0,74	0,54	0,35	0,82	0,58	0,35	●	○	○
K.3.1		130	0,50	0,39	0,29	0,69	0,51	0,33	0,89	0,65	0,41	0,98	0,69	0,41	●	○	○
K.3.2		110	0,45	0,36	0,26	0,63	0,47	0,30	0,81	0,59	0,38	0,89	0,63	0,38	●	○	○
N.1.1																	
N.1.2																	
N.2.1																	
N.2.2																	
N.2.3																	
N.3.1																	
N.3.2																	
N.3.3																	
N.4.1																	
S.1.1	60		0,18	0,15	0,11	0,20	0,15	0,11	0,21	0,18	0,14	0,23	0,19	0,16	●		
S.1.2	60		0,18	0,15	0,11	0,20	0,15	0,11	0,21	0,18	0,14	0,23	0,19	0,16	●		
S.2.1	60		0,18	0,15	0,11	0,20	0,15	0,11	0,21	0,18	0,14	0,23	0,19	0,16	●		
S.2.2	60		0,18	0,15	0,11	0,20	0,15	0,11	0,21	0,18	0,14	0,23	0,19	0,16	●		
S.2.3	60		0,18	0,15	0,11	0,20	0,15	0,11	0,21	0,18	0,14	0,23	0,19	0,16	●		
S.3.1	140		0,18	0,15	0,11	0,20	0,15	0,11	0,21	0,18	0,14	0,23	0,19	0,16	●		
S.3.2	100		0,25	0,19	0,14	0,26	0,19	0,12	0,28	0,22	0,17	0,29	0,24	0,18	●		
S.3.3	140		0,18	0,15	0,11	0,20	0,15	0,11	0,22	0,18	0,14	0,23	0,20	0,16	●		
H.1.1																	
H.1.2																	
H.1.3																	
H.1.4																	
H.2.1																	
H.3.1																	
O.1.1																	
O.1.2																	
O.2.1																	
O.2.2																	
O.3.1																	

Kąt zagłębienia dla frezowania helokoidalnego i frezowania ramp (zejścia po kącie) = 1,9°
Średnica otworu podczas frezowania helikoidalnego = D_{min} 1,6xDC / D_{maks} 1,95xDC
Podczas frezowania ramp (zejścia po kącie) i frezowania helikoidalnego f_z należy pomnożyć przez 0,5

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MultiLock – Frezy do usuwania zadziorów

Indeks	CTPX225	53800 ...		● 1. Wybór ○ odpowiedni		
		Ø DC (mm) =				
		12	16			
		a_e x DC =				
		0,1–0,2	0,1–0,3			
		$a_{p\ maks.}$ (mm) =				
		4	6			
	v_c (m/min)	f_z (mm)		Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
P.1.1	200	0,09	0,12	●	○	○
P.1.2	180	0,10	0,13	●	○	○
P.1.3	180	0,10	0,13	●	○	○
P.1.4	150	0,08	0,11	●	○	○
P.1.5	150	0,08	0,11	●	○	○
P.2.1	170	0,08	0,11	●	○	○
P.2.2	170	0,08	0,11	●	○	○
P.2.3	100	0,07	0,09	●	○	○
P.2.4	100	0,07	0,09	●	○	○
P.3.1	90	0,06	0,08	●	○	○
P.3.2	90	0,06	0,08	●	○	○
P.3.3	90	0,06	0,08	●	○	○
P.4.1	70	0,07	0,09	●		○
P.4.2	60	0,07	0,09	●		○
M.1.1	60	0,06	0,08	●		○
M.2.1	40	0,05	0,07	●		○
M.3.1	60	0,06	0,08	●		○
K.1.1	170	0,11	0,14	●	○	○
K.1.2	130	0,09	0,12	●	○	○
K.2.1	150	0,10	0,13	●	○	○
K.2.2	130	0,08	0,11	●	○	○
K.3.1	130	0,10	0,13	●	○	○
K.3.2	110	0,09	0,12	●	○	○
N.1.1	550	0,16	0,21	●		
N.1.2	500	0,16	0,21	●		
N.2.1						
N.2.2	420	0,15	0,20	●		
N.2.3	170	0,13	0,17	●		
N.3.1	240	0,11	0,14	●		
N.3.2	210	0,11	0,14	●		
N.3.3	280	0,10	0,13	●		
N.4.1						
S.1.1						
S.1.2						
S.2.1						
S.2.2						
S.2.3						
S.3.1						
S.3.2						
S.3.3						
H.1.1						
H.1.2						
H.1.3						
H.1.4						
H.2.1						
H.3.1						
O.1.1						
O.1.2						
O.2.1						
O.2.2						
O.3.1						

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MultiChange – PCR-UNI

Indeks	52 871 ...													
	Współczynnik korekcji f_z i v_c				Wartości posuwu dla uchwytów typu bardzo małych i małych									
	Oprawka				Ø DC (mm) =					Ø DC (mm) =				
	Typ średniej długości	Typ długi	Typ ekstra długi		10,0	12,0	16,0	20,0		10,0	12,0	16,0	20,0	
					a_e 0,25xDC					a_e 1xDC				
				$a_{p\,max.}$	v_c (m/min)	f_z (mm)				v_c (m/min)	f_z (mm)			
P.1.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	0,56	**490**	0,057	0,065	0,080	0,091	**240**	0,028	0,033	0,040	0,046
P.1.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	0,56	**470**	0,054	0,062	0,076	0,087	**230**	0,027	0,031	0,038	0,044
P.1.3	**0,9**	**0,7***	**0,6***	0,56	**445**	0,052	0,059	0,073	0,083	**220**	0,026	0,030	0,036	0,041
P.1.4	**0,9**	**0,7***	**0,6***	0,56	**425**	0,049	0,056	0,069	0,079	**205**	0,025	0,028	0,034	0,039
P.1.5	**0,9**	**0,7***	**0,6***	0,56	**400**	0,047	0,053	0,065	0,075	**195**	0,023	0,027	0,033	0,037
P.2.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	0,56	**445**	0,057	0,065	0,080	0,091	**220**	0,028	0,033	0,040	0,046
P.2.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	0,56	**405**	0,052	0,059	0,073	0,083	**200**	0,026	0,030	0,036	0,041
P.2.3	**0,9**	**0,7***	**0,6***	0,56	**365**	0,047	0,053	0,065	0,075	**180**	0,023	0,027	0,033	0,037
P.2.4	**0,9**	**0,7***	**0,6***	0,56	**285**	0,043	0,050	0,060	0,069	**140**	0,022	0,025	0,030	0,035
P.3.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	0,56	**265**	0,050	0,057	0,070	0,080	**130**	0,025	0,029	0,035	0,040
P.3.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	0,56	**245**	0,047	0,054	0,067	0,076	**120**	0,024	0,027	0,033	0,038
P.3.3	**0,9**	**0,7***	**0,6***	0,56	**225**	0,045	0,051	0,063	0,072	**110**	0,022	0,026	0,031	0,036
P.4.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	0,56	**180**	0,034	0,040	0,048	0,055	**90**	0,017	0,020	0,024	0,028
P.4.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	0,56	**180**	0,034	0,040	0,048	0,055	**90**	0,017	0,020	0,024	0,028
M.1.1	0,9	0,7*	0,6*	0,56	120	0,030	0,035	0,042	0,048	60	0,015	0,017	0,021	0,024
M.2.1	0,9	0,7*	0,6*	0,56	115	0,025	0,029	0,035	0,040	55	0,012	0,014	0,018	0,020
M.3.1	0,9	0,7*	0,6*	0,56	120	0,026	0,030	0,036	0,041	60	0,013	0,015	0,018	0,021
K.1.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	0,56	**485**	0,086	0,099	0,121	0,138	**240**	0,043	0,050	0,060	0,069
K.1.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	0,56	**365**	0,060	0,069	0,085	0,097	**180**	0,030	0,035	0,042	0,048
K.2.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	0,56	**445**	0,073	0,084	0,103	0,118	**220**	0,037	0,042	0,051	0,059
K.2.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	0,56	**365**	0,060	0,069	0,085	0,097	**180**	0,030	0,035	0,042	0,048
K.3.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	0,56	**325**	0,060	0,069	0,085	0,097	**160**	0,030	0,035	0,042	0,048
K.3.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	0,56	**305**	0,052	0,059	0,073	0,083	**150**	0,026	0,030	0,036	0,041

* = Frezowanie krawędzi i trochoidalne frezowanie rowków

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MultiChange – PCR-ALU

Indeks	52 872 ...													
	Współczynnik korekcji f_z i v_c				Wartości posuwu dla uchwytów typu bardzo małych i małych									
	Oprawka				Ø DC (mm) =					Ø DC (mm) =				
	Typ średniej długości	Typ długi	Typ ekstra długi		10,0	12,0	16,0	20,0		10,0	12,0	16,0	20,0	
					a_e 0,25xDC					a_e 1xDC				
				$a_{p\,max.}$	v_c (m/min)	f_z (mm)				v_c (m/min)	f_z (mm)			
N.1.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	0,56	**1035**	0,169	0,194	0,237	0,271	**675**	0,084	0,097	0,119	0,136
N.1.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	0,56	**945**	0,154	0,177	0,216	0,247	**610**	0,077	0,088	0,108	0,123
N.2.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	0,56	**625**	0,161	0,185	0,226	0,259	**405**	0,081	0,093	0,113	0,129
N.2.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	0,56	**500**	0,169	0,194	0,237	0,271	**325**	0,084	0,097	0,119	0,136
N.2.3	**0,9**	**0,7***	**0,6***	0,56	**360**	0,184	0,212	0,259	0,296	**235**	0,092	0,106	0,129	0,148
N.3.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	0,56	**450**	0,077	0,088	0,108	0,123	**295**	0,038	0,044	0,054	0,062
N.3.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	0,56	**270**	0,123	0,141	0,173	0,197	**175**	0,061	0,071	0,086	0,099
N.3.3	**0,9**	**0,7***	**0,6***	0,56	**360**	0,123	0,141	0,173	0,197	**235**	0,061	0,071	0,086	0,099
N.4.1														

* = Frezowanie krawędzi i trochoidalne frezowanie rowków

Przy zastosowaniach niestabilnych należy zredukować parametry obróbki.

Indeks	52 871 ...					● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Zejście po rampie	Wiercenie	Frezowanie helikoidalne					
				Maks. kąt zanurzenia				
	Maks. kąt	f_z Współczynnik	$a_{R\,max.}$**	$D_{min.}$ 1,5 x DC	$D_{max.}$ 1,8 x DC	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
P.1.1	45°	0,9	0,56xDC	20°	13°	○	●	○
P.1.2	45°	0,9	0,56xDC	20°	13°	○	●	○
P.1.3	45°	0,9	0,56xDC	20°	13°	○	●	○
P.1.4	45°	0,9	0,56xDC	20°	13°	○	●	○
P.1.5	45°	0,9	0,56xDC	20°	13°	○	●	○
P.2.1	45°	0,8	0,56xDC	20°	13°	○	●	○
P.2.2	45°	0,8	0,56xDC	20°	13°	○	●	○
P.2.3	45°	0,8	0,56xDC	20°	13°	○	●	○
P.2.4	45°	0,7	0,56xDC	20°	13°	○	●	○
P.3.1	30°	0,8	0,56xDC	20°	13°	●		○
P.3.2	30°	0,7	0,56xDC	20°	13°	●		○
P.3.3	30°	0,7	0,56xDC	20°	13°	●		○
P.4.1	15°		0,56xDC	20°	13°	●		○
P.4.2	15°		0,56xDC	20°	13°	●		○
M.1.1	15°		0,4xDC	14°	9°	●		
M.2.1	15°		0,4xDC	14°	9°	●		
M.3.1	15°		0,4xDC	14°	9°	●		
K.1.1	45°	0,8	0,56xDC	20	13		●	
K.1.2	45°	0,8	0,56xDC	20	13		●	
K.2.1	45°	0,8	0,56xDC	20	13		●	
K.2.2	45°	0,8	0,56xDC	20	13		●	
K.3.1	45°	0,8	0,56xDC	20	13		●	
K.3.2	45°	0,8	0,56xDC	20	13		●	

Indeks	52 872 ...					● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Zejście po rampie	Wiercenie	Frezowanie helikoidalne					
				Maks. kąt zanurzenia				
	Maks. kąt	f_z Współczynnik	$a_{R\,max.}$**	$D_{min.}$ 1,5 x DC	$D_{max.}$ 1,8 x DC	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
N.1.1	45°	0,9	0,56xDC	20°	13°	●		○
N.1.2	45°	0,9	0,56xDC	20°	13°	●		○
N.2.1	45°	0,9	0,56xDC	20°	13°	●		○
N.2.2	45°	0,9	0,56xDC	20°	13°	●		○
N.2.3	45°	0,9	0,56xDC	20°	13°	●		○
N.3.1	45°	0,9	0,56xDC	20°	13°	●		○
N.3.2	45°	0,9	0,56xDC	20°	13°	●		○
N.3.3	45°	0,9	0,56xDC	20°	13°	●		○
N.4.1								

14

** Dosuw na jeden obrót po linii śrubowej

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MultiChange – Głowice frezarskie z możliwością frezowania naroży

52 860 ..., 52 861 ...

● 1. Wybór
○ odpowiedni

Indeks	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ średni	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ długi	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ bardzo długi	v_c (m/min)	Wartości posuwu dla uchwytów typu bardzo małych i małych															Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
					Ø DC (mm) =																	
					8			10			12			16			20					
					$a_{p\,max.}$ =																	
					5,2	4,4	3,6	6,5	5,5	4,5	7,8	6,6	5,4	10,4	8,8	7,2	13	11	9			
					a_e x DC =																	
					0,1–0,2	0,3–0,4	0,6–1,0	0,1–0,2	0,3–0,4	0,6–1,0	0,1–0,2	0,3–0,4	0,6–1,0	0,1–0,2	0,3–0,4	0,6–1,0	0,1–0,2	0,3–0,4	0,6–1,0			
					f_z (mm)																	
P.1.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**175**	0,05	0,04	0,02	0,06	0,04	0,03	0,07	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	○	●	○
P.1.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**165**	0,05	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,04	○	●	○
P.1.3	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**160**	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,06	0,04	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	○	●	○
P.1.4	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**150**	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,06	0,04	0,03	0,07	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04	○	●	○
P.1.5	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**145**	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,05	0,04	0,03	0,07	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04	○	●	○
P.2.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**160**	0,05	0,04	0,02	0,06	0,04	0,03	0,07	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	○	●	○
P.2.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**145**	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,06	0,04	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	○	●	○
P.2.3	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**130**	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,05	0,04	0,03	0,07	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04	○	●	○
P.2.4	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**100**	0,04	0,03	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	○	●	○
P.3.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**95**	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,06	0,04	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	●		○
P.3.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**85**	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,06	0,04	0,03	0,07	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04	●		○
P.3.3	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**80**	0,04	0,03	0,02	0,05	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	●		○
P.4.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**65**	0,03	0,02	0,01	0,03	0,03	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,06	0,04	0,03	●		○
P.4.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**65**	0,03	0,02	0,01	0,03	0,03	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,06	0,04	0,03	●		○
M.1.1																						
M.2.1																						
M.3.1																						
K.1.1	0,9	0,7*	0,6*	175	0,07	0,05	0,04	0,09	0,07	0,04	0,10	0,07	0,05	0,12	0,09	0,06	0,14	0,10	0,07		●	
K.1.2	0,9	0,7*	0,6*	130	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,09	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05		●	
K.2.1	0,9	0,7*	0,6*	160	0,06	0,05	0,03	0,07	0,06	0,04	0,09	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06		●	
K.2.2	0,9	0,7*	0,6*	130	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,09	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05		●	
K.3.1	0,9	0,7*	0,6*	115	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,09	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05		●	
K.3.2	0,9	0,7*	0,6*	110	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,06	0,04	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04		●	
N.1.1																						
N.1.2																						
N.2.1																						
N.2.2																						
N.2.3																						
N.3.1																						
N.3.2																						
N.3.3																						
N.4.1																						
S.1.1																						
S.1.2																						
S.2.1																						
S.2.2																						
S.2.3																						
S.3.1																						
S.3.2																						
S.3.3																						
H.1.1																						
H.1.2																						
H.1.3																						
H.1.4																						
H.2.1																						
H.3.1																						
O.1.1																						
O.1.2																						
O.2.1																						
O.2.2																						
O.3.1																						

* = Frezowanie krawędzi i trochoidalne frezowanie rowków

Przy zastosowaniach niestabilnych należy zredukować parametry obróbki.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MultiChange – Głowice frezarskie do obróbki zgrubnej i wykańczającej

Indeks	52 862 ...														● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ średni	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ długi	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ bardzo długi	v_c (m/min)	Wartości posuwu dla uchwytów typu bardzo małych i małych										Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
					Ø DC (mm) =												
					8		10		12		16		20				
					$a_{p\,max.}$ =												
					7,5		9,4		11,3		15,0		18,8				
					a_e x DC =												
					0,1–0,2	0,3–0,4	0,1–0,2	0,3–0,4	0,1–0,2	0,3–0,4	0,1–0,2	0,3–0,4	0,1–0,2	0,3–0,4			
					f_z (mm)												
P.1.1	0,9	0,7*	0,6*	225	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,04	0,08	0,05	0,09	0,06	○	●	○
P.1.2	0,9	0,7*	0,6*	215	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06	○	●	○
P.1.3	0,9	0,7*	0,6*	205	0,04	0,03	0,05	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06	○	●	○
P.1.4	0,9	0,7*	0,6*	195	0,04	0,03	0,05	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	0,07	0,05	○	●	○
P.1.5	0,9	0,7*	0,6*	185	0,04	0,03	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,04	0,07	0,05	○	●	○
P.2.1	0,9	0,7*	0,6*	205	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,04	0,08	0,05	0,09	0,06	○	●	○
P.2.2	0,9	0,7*	0,6*	185	0,04	0,03	0,05	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06	○	●	○
P.2.3	0,9	0,7*	0,6*	170	0,04	0,03	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,04	0,07	0,05	○	●	○
P.2.4	0,9	0,7*	0,6*	130	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05	0,03	0,06	0,04	0,06	0,05	○	●	○
P.3.1	0,9	0,7*	0,6*	120	0,04	0,03	0,05	0,03	0,05	0,04	0,07	0,05	0,08	0,05	●		○
P.3.2	0,9	0,7*	0,6*	110	0,04	0,03	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,04	0,07	0,05	●		○
P.3.3	0,9	0,7*	0,6*	105	0,04	0,02	0,04	0,03	0,05	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	●		○
P.4.1	0,9	0,7*	0,6*	85	0,03	0,02	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05	0,03	0,05	0,04	●		○
P.4.2	0,9	0,7*	0,6*	85	0,03	0,02	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05	0,03	0,05	0,04	●		○
M.1.1	0,9	0,7*	0,6*	55	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05	0,03	●		
M.2.1	0,9	0,7*	0,6*	50	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,02	0,04	0,03	●		
M.3.1	0,9	0,7*	0,6*	55	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,02	0,04	0,03	●		
K.1.1	0,9	0,7*	0,6*	225	0,07	0,05	0,08	0,06	0,09	0,07	0,11	0,08	0,13	0,09		●	
K.1.2	0,9	0,7*	0,6*	170	0,05	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06	0,09	0,06		●	
K.2.1	0,9	0,7*	0,6*	205	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06	0,10	0,07	0,11	0,08		●	
K.2.2	0,9	0,7*	0,6*	170	0,05	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06	0,09	0,06		●	
K.3.1	0,9	0,7*	0,6*	150	0,05	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06	0,09	0,06		●	
K.3.2	0,9	0,7*	0,6*	140	0,04	0,03	0,05	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06		●	
N.1.1	0,9	0,7*	0,6*	785	0,08	0,05	0,09	0,06	0,10	0,07	0,13	0,09	0,15	0,10	●		○
N.1.2	0,9	0,7*	0,6*	715	0,07	0,05	0,08	0,06	0,09	0,07	0,12	0,08	0,13	0,09	●		○
N.2.1	0,9	0,7*	0,6*	475	0,07	0,05	0,09	0,06	0,10	0,07	0,12	0,09	0,14	0,10	●		○
N.2.2	0,9	0,7*	0,6*	380	0,08	0,05	0,09	0,06	0,10	0,07	0,13	0,09	0,15	0,10	●		○
N.2.3	0,9	0,7*	0,6*	275	0,08	0,06	0,10	0,07	0,11	0,08	0,14	0,10	0,16	0,11	●		○
N.3.1	0,9	0,7*	0,6*	340	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	●		○
N.3.2	0,9	0,7*	0,6*	205	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,05	0,09	0,07	0,11	0,07	●		○
N.3.3	0,9	0,7*	0,6*	275	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,05	0,09	0,07	0,11	0,07	●		○
N.4.1																	
S.1.1																	
S.1.2																	
S.2.1																	
S.2.2																	
S.2.3																	
S.3.1																	
S.3.2																	
S.3.3																	
H.1.1																	
H.1.2																	
H.1.3																	
H.1.4																	
H.2.1																	
H.3.1																	
O.1.1																	
O.1.2																	
O.2.1																	
O.2.2																	
O.3.1																	

* = Frezowanie krawędzi i trochoidalne frezowanie rowków

Przy zastosowaniach niestabilnych należy zredukować parametry obróbki.

14

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MultiChange – Głowice frezarskie HFC

● 1. Wybór
○ odpowiedni

Indeks	52 864 ...																						
	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ średni	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ długi	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ bardzo długi	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DCX	Wartości posuwu dla uchwytów typu bardzo małych i małych															Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
						Ø DCX (mm) =																	
						8			10			12			16			20					
						a_e x DCX =																	
						0,1–0,2	0,3–0,4	0,6–1,0	0,1–0,2	0,3–0,4	0,6–1,0	0,1–0,2	0,3–0,4	0,6–1,0	0,1–0,2	0,3–0,4	0,6–1,0	0,1–0,2	0,3–0,4	0,6–1,0			
						f_z (mm)																	
P.1.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**175**	0,05	0,44	0,31	0,20	0,53	0,37	0,24	0,61	0,43	0,27	0,74	0,52	0,33	0,85	0,60	0,38	○	●	○
P.1.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**165**	0,05	0,42	0,30	0,19	0,50	0,36	0,22	0,58	0,41	0,26	0,71	0,50	0,32	0,81	0,57	0,36	○	●	○
P.1.3	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**160**	0,05	0,40	0,28	0,18	0,48	0,34	0,21	0,55	0,39	0,25	0,67	0,48	0,30	0,77	0,54	0,34	○	●	○
P.1.4	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**150**	0,05	0,38	0,27	0,17	0,45	0,32	0,20	0,52	0,37	0,23	0,64	0,45	0,29	0,73	0,52	0,33	○	●	○
P.1.5	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**145**	0,05	0,36	0,25	0,16	0,43	0,30	0,19	0,50	0,35	0,22	0,60	0,43	0,27	0,69	0,49	0,31	○	●	○
P.2.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**160**	0,05	0,44	0,31	0,20	0,53	0,37	0,24	0,61	0,43	0,27	0,74	0,52	0,33	0,85	0,60	0,38	○	●	○
P.2.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**145**	0,05	0,40	0,28	0,18	0,48	0,34	0,21	0,55	0,39	0,25	0,67	0,48	0,30	0,77	0,54	0,34	○	●	○
P.2.3	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**130**	0,05	0,36	0,25	0,16	0,43	0,30	0,19	0,50	0,35	0,22	0,60	0,43	0,27	0,69	0,49	0,31	○	●	○
P.2.4	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**100**	0,05	0,33	0,24	0,15	0,40	0,28	0,18	0,46	0,32	0,21	0,56	0,40	0,25	0,64	0,45	0,29	○	●	○
P.3.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**95**	0,05	0,39	0,27	0,17	0,46	0,33	0,21	0,53	0,38	0,24	0,65	0,46	0,29	0,74	0,53	0,33	●		○
P.3.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**85**	0,05	0,37	0,26	0,16	0,44	0,31	0,20	0,50	0,36	0,23	0,62	0,44	0,28	0,70	0,50	0,32	●		○
P.3.3	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**80**	0,05	0,35	0,24	0,15	0,41	0,29	0,19	0,48	0,34	0,21	0,58	0,41	0,26	0,67	0,47	0,30	●		○
P.4.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**65**	0,05	0,27	0,19	0,12	0,32	0,23	0,14	0,37	0,26	0,16	0,45	0,32	0,20	0,51	0,36	0,23	●		○
P.4.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**65**	0,05	0,27	0,19	0,12	0,32	0,23	0,14	0,37	0,26	0,16	0,45	0,32	0,20	0,51	0,36	0,23	●		○
M.1.1	0,9	0,7*	0,6*	45	0,05	0,23	0,16	0,10	0,28	0,20	0,12	0,32	0,23	0,14	0,39	0,28	0,18	0,45	0,32	0,20	●		
M.2.1	0,9	0,7*	0,6*	40	0,05	0,19	0,14	0,09	0,23	0,16	0,10	0,27	0,19	0,12	0,32	0,23	0,15	0,37	0,26	0,17	●		
M.3.1	0,9	0,7*	0,6*	45	0,05	0,20	0,14	0,09	0,24	0,17	0,11	0,28	0,19	0,12	0,34	0,24	0,15	0,38	0,27	0,17	●		
K.1.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**175**	0,05	0,67	0,47	0,30	0,80	0,56	0,36	0,92	0,65	0,41	1,12	0,79	0,50	1,28	0,91	0,57		●	
K.1.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**130**	0,05	0,47	0,33	0,21	0,56	0,39	0,25	0,64	0,45	0,29	0,78	0,55	0,35	0,90	0,63	0,40		●	
K.2.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**160**	0,05	0,57	0,40	0,25	0,68	0,48	0,30	0,78	0,55	0,35	0,95	0,67	0,43	1,09	0,77	0,49		●	
K.2.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**130**	0,05	0,47	0,33	0,21	0,56	0,39	0,25	0,64	0,45	0,29	0,78	0,55	0,35	0,90	0,63	0,40		●	
K.3.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**115**	0,05	0,47	0,33	0,21	0,56	0,39	0,25	0,64	0,45	0,29	0,78	0,55	0,35	0,90	0,63	0,40		●	
K.3.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**110**	0,05	0,40	0,28	0,18	0,48	0,34	0,21	0,55	0,39	0,25	0,67	0,48	0,30	0,77	0,54	0,34		●	
N.1.1																							
N.1.2																							
N.2.1																							
N.2.2																							
N.2.3																							
N.3.1																							
N.3.2																							
N.3.3																							
N.4.1																							
S.1.1																							
S.1.2																							
S.2.1																							
S.2.2																							
S.2.3																							
S.3.1																							
S.3.2																							
S.3.3																							
H.1.1																							
H.1.2																							
H.1.3																							
H.1.4																							
H.2.1																							
H.3.1																							
O.1.1																							
O.1.2																							
O.2.1																							
O.2.2																							
O.3.1																							

* = Frezowanie krawędzi i trochoidalne frezowanie rowków

Przy zastosowaniach niestabilnych należy zredukować parametry obróbki.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MultiChange – Głowice frezarskie do obróbki wykańczającej

Indeks	52 863 ...									● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ średni	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ długi	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ bardzo długi	v_c (m/min)	Wartości posuwu dla uchwytów typu bardzo małych i małych					Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
					Ø DC (mm) =							
					8	10	12	16	20			
					$a_{p\,max.}$ =							
					7,5	9,4	11,3	15,0	18,8			
					a_e x DC =							
					0,1–0,2							
					f_z (mm)							
P.1.1	0,9	0,7*	0,6*	405	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	○	●	○
P.1.2	0,9	0,7*	0,6*	385	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	○	●	○
P.1.3	0,9	0,7*	0,6*	365	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	○	●	○
P.1.4	0,9	0,7*	0,6*	350	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	○	●	○
P.1.5	0,9	0,7*	0,6*	330	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	○	●	○
P.2.1	0,9	0,7*	0,6*	365	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	○	●	○
P.2.2	0,9	0,7*	0,6*	335	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	○	●	○
P.2.3	0,9	0,7*	0,6*	300	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	○	●	○
P.2.4	0,9	0,7*	0,6*	235	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06	○	●	○
P.3.1	0,9	0,7*	0,6*	215	0,04	0,05	0,05	0,07	0,08	●		○
P.3.2	0,9	0,7*	0,6*	200	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	●		○
P.3.3	0,9	0,7*	0,6*	185	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	●		○
P.4.1	0,9	0,7*	0,6*	150	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	●		○
P.4.2	0,9	0,7*	0,6*	150	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	●		○
M.1.1	0,9	0,7*	0,6*	100	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	●		
M.2.1	0,9	0,7*	0,6*	95	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	●		
M.3.1	0,9	0,7*	0,6*	100	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	●		
K.1.1	0,9	0,7*	0,6*	400	0,07	0,08	0,09	0,11	0,13		●	
K.1.2	0,9	0,7*	0,6*	300	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09		●	
K.2.1	0,9	0,7*	0,6*	365	0,06	0,07	0,08	0,10	0,11		●	
K.2.2	0,9	0,7*	0,6*	300	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09		●	
K.3.1	0,9	0,7*	0,6*	265	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09		●	
K.3.2	0,9	0,7*	0,6*	250	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08		●	
N.1.1												
N.1.2												
N.2.1												
N.2.2												
N.2.3												
N.3.1												
N.3.2												
N.3.3												
N.4.1												
S.1.1												
S.1.2												
S.2.1												
S.2.2												
S.2.3												
S.3.1												
S.3.2												
S.3.3												
H.1.1												
H.1.2												
H.1.3												
H.1.4												
H.2.1												
H.3.1												
O.1.1												
O.1.2												
O.2.1												
O.2.2												
O.3.1												

* = Frezowanie krawędzi i trochoidalne frezowanie rowków

Przy zastosowaniach niestabilnych należy zredukować parametry obróbki.

14

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MultiChange – Głowice frezarskie na płytki okrągłe – torusowe

Indeks	52 865 ..., 52 866 ...																			● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ średni	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ długi	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ bardzo długi	v_c (m/min)	Wartości posuwu dla uchwytów typu bardzo małych i małych															Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
					Ø DC (mm) =																	
					8			10			12			16			20					
					$a_{p\,max.}$ =																	
					4,8	1,6	0,8	5,6	2,0	1,0	6,8	2,4	1,2	9,0	3,2	1,6	11,3	4,0	2,0			
					a_e x DC =																	
					0,1–0,2	0,3–0,4	0,6–1,0	0,1–0,2	0,3–0,4	0,6–1,0	0,1–0,2	0,3–0,4	0,6–1,0	0,1–0,2	0,3–0,4	0,6–1,0	0,1–0,2	0,3–0,4	0,6–1,0			
					f_z (mm)																	
P.1.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**110**	0,027	0,025	0,018	0,032	0,030	0,022	0,037	0,034	0,025	0,045	0,042	0,031	0,051	0,048	0,035	○	●	○
P.1.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**105**	0,025	0,024	0,017	0,030	0,028	0,021	0,035	0,032	0,024	0,043	0,040	0,029	0,049	0,045	0,033	○	●	○
P.1.3	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**100**	0,024	0,022	0,017	0,029	0,027	0,020	0,033	0,031	0,023	0,041	0,038	0,028	0,046	0,043	0,032	○	●	○
P.1.4	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**95**	0,023	0,021	0,016	0,027	0,026	0,019	0,032	0,029	0,022	0,039	0,036	0,026	0,044	0,041	0,030	○	●	○
P.1.5	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**90**	0,022	0,020	0,015	0,026	0,024	0,018	0,030	0,028	0,020	0,037	0,034	0,025	0,042	0,039	0,029	○	●	○
P.2.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**100**	0,027	0,025	0,018	0,032	0,030	0,022	0,037	0,034	0,025	0,045	0,042	0,031	0,051	0,048	0,035	○	●	○
P.2.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**90**	0,024	0,022	0,017	0,029	0,027	0,020	0,033	0,031	0,023	0,041	0,038	0,028	0,046	0,043	0,032	○	●	○
P.2.3	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**80**	0,022	0,020	0,015	0,026	0,024	0,018	0,030	0,028	0,020	0,037	0,034	0,025	0,042	0,039	0,029	○	●	○
P.2.4	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**65**	0,020	0,019	0,014	0,024	0,022	0,016	0,028	0,026	0,019	0,034	0,031	0,023	0,039	0,036	0,026	○	●	○
P.3.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**60**	0,023	0,022	0,016	0,028	0,026	0,019	0,032	0,030	0,022	0,039	0,037	0,027	0,045	0,042	0,031	●		○
P.3.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**55**	0,022	0,021	0,015	0,026	0,025	0,018	0,030	0,028	0,021	0,037	0,035	0,025	0,043	0,040	0,029	●		○
P.3.3	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**50**	0,021	0,019	0,014	0,025	0,023	0,017	0,029	0,027	0,020	0,035	0,033	0,024	0,040	0,037	0,028	●		○
P.4.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**40**	0,016	0,015	0,011	0,019	0,018	0,013	0,022	0,021	0,015	0,027	0,025	0,019	0,031	0,029	0,021	●		○
P.4.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**40**	0,016	0,015	0,011	0,019	0,018	0,013	0,022	0,021	0,015	0,027	0,025	0,019	0,031	0,029	0,021	●		○
M.1.1	0,9	0,7*	0,6*	27	0,014	0,013	0,010	0,017	0,016	0,012	0,019	0,018	0,013	0,024	0,022	0,016	0,027	0,025	0,019	●		
M.2.1	0,9	0,7*	0,6*	25	0,012	0,011	0,008	0,014	0,013	0,010	0,016	0,015	0,011	0,020	0,018	0,013	0,022	0,021	0,015	●		
M.3.1	0,9	0,7*	0,6*	27	0,012	0,011	0,008	0,014	0,013	0,010	0,017	0,015	0,011	0,020	0,019	0,014	0,023	0,022	0,016	●		
K.1.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**110**	0,040	0,037	0,028	0,048	0,045	0,033	0,055	0,052	0,038	0,068	0,063	0,046	0,077	0,072	0,053		●	
K.1.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**80**	0,028	0,026	0,019	0,034	0,031	0,023	0,039	0,036	0,027	0,047	0,044	0,032	0,054	0,050	0,037		●	
K.2.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**100**	0,034	0,032	0,023	0,041	0,038	0,028	0,047	0,044	0,032	0,057	0,054	0,039	0,066	0,061	0,045		●	
K.2.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**80**	0,028	0,026	0,019	0,034	0,031	0,023	0,039	0,036	0,027	0,047	0,044	0,032	0,054	0,050	0,037		●	
K.3.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**70**	0,028	0,026	0,019	0,034	0,031	0,023	0,039	0,036	0,027	0,047	0,044	0,032	0,054	0,050	0,037		●	
K.3.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**70**	0,024	0,022	0,017	0,029	0,027	0,020	0,033	0,031	0,023	0,041	0,038	0,028	0,046	0,043	0,032		●	
N.1.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**420**	0,045	0,042	0,031	0,054	0,050	0,037	0,062	0,058	0,042	0,076	0,071	0,052	0,087	0,081	0,059	●		○
N.1.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**380**	0,041	0,038	0,028	0,049	0,046	0,034	0,056	0,053	0,039	0,069	0,064	0,047	0,079	0,073	0,054	●		○
N.2.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**255**	0,043	0,040	0,029	0,052	0,048	0,035	0,059	0,055	0,041	0,072	0,067	0,050	0,083	0,077	0,057	●		○
N.2.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**205**	0,045	0,042	0,031	0,054	0,050	0,037	0,062	0,058	0,042	0,076	0,071	0,052	0,087	0,081	0,059	●		○
N.2.3	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**145**	0,049	0,046	0,034	0,059	0,055	0,040	0,068	0,063	0,046	0,083	0,077	0,057	0,095	0,088	0,065	●		○
N.3.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**185**	0,020	0,019	0,014	0,025	0,023	0,017	0,028	0,026	0,019	0,034	0,032	0,024	0,039	0,037	0,027	●		○
N.3.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**110**	0,033	0,031	0,022	0,039	0,037	0,027	0,045	0,042	0,031	0,055	0,051	0,038	0,063	0,059	0,043	●		○
N.3.3	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**145**	0,033	0,031	0,022	0,039	0,037	0,027	0,045	0,042	0,031	0,055	0,051	0,038	0,063	0,059	0,043	●		○
N.4.1																						
S.1.1																						
S.1.2																						
S.2.1																						
S.2.2																						
S.2.3																						
S.3.1																						
S.3.2																						
S.3.3																						
H.1.1																						
H.1.2																						
H.1.3																						
H.1.4																						
H.2.1																						
H.3.1																						
O.1.1																						
O.1.2																						
O.2.1																						
O.2.2																						
O.3.1																						

* = Frezowanie krawędzi i trochoidalne frezowanie rowków

Przy zastosowaniach niestabilnych należy zredukować parametry obróbki.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MultiChange – Głowice frezarskie na płytki okrągłe - torusowe – Obróbka HSC

Indeks	52 865 ..., 52 866 ...									● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ średni	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ długi	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ bardzo długi	v_c (m/min)	Wartości posuwu dla uchwytów typu bardzo małych i małych					Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
					Ø DC (mm) =							
					8	10	12	16	20			
					a_e/a_p =							
					0,04	0,05	0,06	0,08	0,10			
					f_z (mm)							
P.1.1	0,9	0,7*	0,6*	385	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	○	●	○
P.1.2	0,9	0,7*	0,6*	365	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	○	●	○
P.1.3	0,9	0,7*	0,6*	350	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	○	●	○
P.1.4	0,9	0,7*	0,6*	330	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	○	●	○
P.1.5	0,9	0,7*	0,6*	315	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	○	●	○
P.2.1	0,9	0,7*	0,6*	350	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	○	●	○
P.2.2	0,9	0,7*	0,6*	315	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	○	●	○
P.2.3	0,9	0,7*	0,6*	285	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	○	●	○
P.2.4	0,9	0,7*	0,6*	220	0,08	0,08	0,09	0,09	0,08	○	●	○
P.3.1	0,9	0,7*	0,6*	205	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	●		○
P.3.2	0,9	0,7*	0,6*	190	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	●		○
P.3.3	0,9	0,7*	0,6*	175	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	●		○
P.4.1	0,9	0,7*	0,6*	140	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	●		○
P.4.2	0,9	0,7*	0,6*	140	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	●		○
M.1.1	0,9	0,7*	0,6*	95	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	●		
M.2.1	0,9	0,7*	0,6*	90	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	●		
M.3.1	0,9	0,7*	0,6*	95	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	●		
K.1.1	0,9	0,7*	0,6*	380	0,16	0,17	0,17	0,17	0,17		●	
K.1.2	0,9	0,7*	0,6*	285	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12		●	
K.2.1	0,9	0,7*	0,6*	350	0,14	0,14	0,14	0,15	0,14		●	
K.2.2	0,9	0,7*	0,6*	285	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12		●	
K.3.1	0,9	0,7*	0,6*	255	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12		●	
K.3.2	0,9	0,7*	0,6*	235	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10		●	
N.1.1	0,9	0,7*	0,6*	840	0,18	0,19	0,19	0,19	0,19	●		○
N.1.2	0,9	0,7*	0,6*	765	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	●		○
N.2.1	0,9	0,7*	0,6*	510	0,17	0,18	0,18	0,18	0,18	●		○
N.2.2	0,9	0,7*	0,6*	405	0,18	0,19	0,19	0,19	0,19	●		○
N.2.3	0,9	0,7*	0,6*	290	0,20	0,21	0,21	0,21	0,20	●		○
N.3.1	0,9	0,7*	0,6*	365	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	●		○
N.3.2	0,9	0,7*	0,6*	220	0,13	0,14	0,14	0,14	0,14	●		○
N.3.3	0,9	0,7*	0,6*	290	0,13	0,14	0,14	0,14	0,14	●		○
N.4.1												
S.1.1												
S.1.2												
S.2.1												
S.2.2												
S.2.3												
S.3.1												
S.3.2												
S.3.3												
H.1.1												
H.1.2												
H.1.3												
H.1.4												
H.2.1												
H.3.1												
O.1.1				150	0,083	0,086	0,087	0,087	0,085	●		
O.1.2				100	0,083	0,086	0,087	0,087	0,085	●		
O.2.1												
O.2.2												
O.3.1												

* = Frezowanie krawędzi i trochoidalne frezowanie rowków

Przy zastosowaniach niestabilnych należy zredukować parametry obróbki.

14

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MultiChange – Głowice frezarskie torusowe

Indeks	52 870 ...												● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ średni	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ długi	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ bardzo długi	v_c (m/min)	Wartości posuwu dla uchwytów typu bardzo małych i małych								Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
					Ø DC (mm) =										
					10		12		16		20				
					$a_{p\,max.}$ =										
					5,0	3,0	6,0	3,6	8,0	4,8	10,0	6,0			
					a_e x DC										
					f_z (mm)										
P.1.1															
P.1.2															
P.1.3															
P.1.4															
P.1.5															
P.2.1															
P.2.2															
P.2.3															
P.2.4															
P.3.1															
P.3.2															
P.3.3															
P.4.1															
P.4.2															
M.1.1															
M.2.1															
M.3.1															
K.1.1															
K.1.2															
K.2.1															
K.2.2															
K.3.1															
K.3.2															
N.1.1	0,9	0,7	0,6	840	0,187	0,216	0,215	0,248	0,263	0,303	0,301	0,346	●		
N.1.2	0,9	0,7	0,6	765	0,170	0,196	0,196	0,225	0,239	0,275	0,273	0,315	●		
N.2.1	0,9	0,7	0,6	510	0,179	0,206	0,206	0,237	0,251	0,289	0,287	0,331	●		
N.2.2	0,9	0,7	0,6	405	0,187	0,216	0,215	0,248	0,263	0,303	0,301	0,346	●		
N.2.3	0,9	0,7	0,6	295	0,204	0,235	0,235	0,271	0,287	0,331	0,328	0,378	●		
N.3.1															
N.3.2															
N.3.3															
N.4.1															
S.1.1															
S.1.2															
S.2.1															
S.2.2															
S.2.3															
S.3.1															
S.3.2															
S.3.3															
H.1.1															
H.1.2															
H.1.3															
H.1.4															
H.2.1															
H.3.1															
O.1.1															
O.1.2															
O.2.1															
O.2.2															
O.3.1															

Przy zastosowaniach niestabilnych należy zredukować parametry obróbki.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MultiChange – Głowice frezarskie ćwierć okrągłe

Indeks	v_c (m/min)	52 869 ... Ø DCX (mm) = 8 PRFRAD = 0,5	8 1,0	10 1,5	10 2,0	12 2,5	12 3,0	12 3,5	16 4,0	16 4,5	20 5,0	20 5,0	20 6,0	● 1. Wybór ○ = odpow. Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
		f_z (mm)														
P.1.1	150	0,03	0,03	0,04	0,03	0,05	0,05	0,04	0,07	0,07	0,06	0,08	0,08	○	●	○
P.1.2	170	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,05	0,05	0,08	0,08	0,07	0,09	0,09	○	●	○
P.1.3	130	0,03	0,04	0,03	0,05	0,05	0,04	0,04	0,08	0,07	0,07	0,09	0,08	○	●	○
P.1.4	120	0,03	0,04	0,03	0,05	0,05	0,04	0,04	0,08	0,07	0,07	0,09	0,08	○	●	○
P.1.5	170	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,05	0,05	0,08	0,08	0,07	0,09	0,09	○	●	○
P.2.1	130	0,03	0,02	0,03	0,03	0,05	0,04	0,04	0,06	0,06	0,05	0,07	0,07	○	●	○
P.2.2	130	0,03	0,02	0,03	0,03	0,05	0,04	0,04	0,06	0,06	0,05	0,07	0,07	○	●	○
P.2.3	120	0,03	0,03	0,04	0,03	0,05	0,05	0,04	0,08	0,07	0,07	0,09	0,08	○	●	○
P.2.4	120	0,03	0,03	0,04	0,03	0,05	0,05	0,04	0,08	0,07	0,07	0,09	0,08	○	●	○
P.3.1	80	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,05	0,05	0,04	0,06	0,06	○	●	○
P.3.2	70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	○	●	○
P.3.3	70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	○	●	○
P.4.1	70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	○	●	○
P.4.2	70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	○	●	○
M.1.1	40	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	●		
M.2.1	40	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	●		
M.3.1	40	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	●		
K.1.1	130	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,05	0,05	0,08	0,08	0,07	0,09	0,09		●	
K.1.2	100	0,03	0,03	0,04	0,03	0,05	0,05	0,04	0,07	0,07	0,06	0,08	0,08		●	
K.2.1	120	0,03	0,03	0,04	0,03	0,05	0,05	0,04	0,08	0,07	0,07	0,09	0,08		●	
K.2.2	100	0,03	0,02	0,03	0,03	0,05	0,04	0,04	0,06	0,06	0,05	0,07	0,07		●	
K.3.1	100	0,03	0,03	0,04	0,03	0,05	0,05	0,04	0,08	0,07	0,07	0,09	0,08		●	
K.3.2	90	0,03	0,02	0,03	0,03	0,05	0,04	0,04	0,06	0,06	0,05	0,07	0,07		●	
N.1.1	430	0,05	0,04	0,06	0,05	0,09	0,08	0,07	0,12	0,11	0,1	0,14	0,13	●		○
N.1.2	380	0,05	0,04	0,06	0,05	0,09	0,08	0,07	0,12	0,11	0,1	0,14	0,13	●		○
N.2.1	260	0,05	0,04	0,05	0,05	0,08	0,07	0,06	0,11	0,1	0,09	0,12	0,12	●		○
N.2.2	320	0,05	0,04	0,06	0,05	0,08	0,07	0,07	0,11	0,11	0,1	0,13	0,12	●		○
N.2.3	130	0,04	0,03	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	0,1	0,09	0,08	0,11	0,1	●		○
N.3.1	190	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,05	0,05	0,08	0,08	0,07	0,09	0,09	●		○
N.3.2	170	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	●		○
N.3.3	140	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	●		○
N.4.1																
S.1.1																
S.1.2																
S.2.1																
S.2.2																
S.2.3																
S.3.1																
S.3.2																
S.3.3																
H.1.1																
H.1.2																
H.1.3																
H.1.4																
H.2.1																
H.3.1																
O.1.1																
O.1.2																
O.2.1																
O.2.2																
O.3.1																

Przy zastosowaniach niestabilnych należy zredukować parametry obróbki.

14

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MultiChange – Głowice frezarskie do usuwania zadziorów

Indeks	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ średni	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ długi	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ bardzo długi	v_c (m/min)	52 867 ...				52 868 ...				● 1. Wybór ○ = odpow.		
					Wartości posuwu dla uchwytów typu bardzo małych i małych										
					Ø DCX (mm) =				Ø DCX (mm) =						
					10	12	16	20	10	12	16	20			
					$a_{p\ maks.}$ (mm) =				$a_{p\ maks.}$ (mm) =						
					5,0	6,0	4,8	6,0	1,25	1,5	2,0	2,5			
					a_e 0,1– 0,2 x DCX				a_e 0,1– 0,2 x DCX						
					f_z (mm)								Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
P.1.1	0,9	0,7	0,6	200	0,06	0,07	0,08	0,09	0,06	0,07	0,08	0,09	○	●	○
P.1.2	0,9	0,7	0,6	190	0,06	0,06	0,08	0,09	0,06	0,06	0,08	0,09	○	●	○
P.1.3	0,9	0,7	0,6	185	0,05	0,06	0,07	0,08	0,05	0,06	0,07	0,08	○	●	○
P.1.4	0,9	0,7	0,6	175	0,05	0,06	0,07	0,08	0,05	0,06	0,07	0,08	○	●	○
P.1.5	0,9	0,7	0,6	165	0,05	0,05	0,07	0,08	0,05	0,05	0,07	0,08	○	●	○
P.2.1	0,9	0,7	0,6	185	0,06	0,07	0,08	0,09	0,06	0,07	0,08	0,09	○	●	○
P.2.2	0,9	0,7	0,6	165	0,05	0,06	0,07	0,08	0,05	0,06	0,07	0,08	○	●	○
P.2.3	0,9	0,7	0,6	150	0,05	0,05	0,07	0,08	0,05	0,05	0,07	0,08	○	●	○
P.2.4	0,9	0,7	0,6	115	0,04	0,05	0,06	0,07	0,04	0,05	0,06	0,07	○	●	○
P.3.1	0,9	0,7	0,6	110	0,05	0,06	0,07	0,08	0,05	0,06	0,07	0,08	●		○
P.3.2	0,9	0,7	0,6	100	0,05	0,06	0,07	0,08	0,05	0,06	0,07	0,08	●		○
P.3.3	0,9	0,7	0,6	90	0,05	0,05	0,06	0,07	0,05	0,05	0,06	0,07	●		○
P.4.1	0,9	0,7	0,6	75	0,04	0,04	0,05	0,06	0,04	0,04	0,05	0,06	●		○
P.4.2	0,9	0,7	0,6	75	0,04	0,04	0,05	0,06	0,04	0,04	0,05	0,06	●		○
M.1.1	0,9	0,7	0,6	50	0,03	0,04	0,04	0,05	0,03	0,04	0,04	0,05	●		
M.2.1	0,9	0,7	0,6	45	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	●		
M.3.1	0,9	0,7	0,6	50	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	●		
K.1.1	0,9	0,7	0,6	200	0,09	0,10	0,12	0,14	0,09	0,10	0,12	0,14		●	
K.1.2	0,9	0,7	0,6	150	0,06	0,07	0,09	0,10	0,06	0,07	0,09	0,10		●	
K.2.1	0,9	0,7	0,6	185	0,07	0,09	0,11	0,12	0,07	0,09	0,11	0,12		●	
K.2.2	0,9	0,7	0,6	150	0,06	0,07	0,09	0,10	0,06	0,07	0,09	0,10		●	
K.3.1	0,9	0,7	0,6	135	0,06	0,07	0,09	0,10	0,06	0,07	0,09	0,10		●	
K.3.2	0,9	0,7	0,6	125	0,05	0,06	0,07	0,08	0,05	0,06	0,07	0,08		●	
N.1.1	0,9	0,7	0,6	550	0,10	0,11	0,14	0,16	0,10	0,11	0,14	0,16	●		○
N.1.2	0,9	0,7	0,6	500	0,09	0,10	0,13	0,14	0,09	0,10	0,13	0,14	●		○
N.2.1	0,9	0,7	0,6	330	0,09	0,11	0,13	0,15	0,09	0,11	0,13	0,15	●		○
N.2.2	0,9	0,7	0,6	265	0,10	0,11	0,14	0,16	0,10	0,11	0,14	0,16	●		○
N.2.3	0,9	0,7	0,6	190	0,11	0,12	0,15	0,17	0,11	0,12	0,15	0,17	●		○
N.3.1	0,9	0,7	0,6	240	0,04	0,05	0,06	0,07	0,04	0,05	0,06	0,07	●		○
N.3.2	0,9	0,7	0,6	145	0,07	0,08	0,10	0,12	0,07	0,08	0,10	0,12	●		○
N.3.3	0,9	0,7	0,6	190	0,07	0,08	0,10	0,12	0,07	0,08	0,10	0,12	●		○
N.4.1															
S.1.1															
S.1.2															
S.2.1															
S.2.2															
S.2.3															
S.3.1															
S.3.2															
S.3.3															
H.1.1															
H.1.2															
H.1.3															
H.1.4															
H.2.1															
H.3.1															
O.1.1															
O.1.2															
O.2.1															
O.2.2															
O.3.1															

Przy niestabilnych zastosowaniach należy zredukować parametry skrawania.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – Frezy do rowków teowych

Indeks	v_c (m/min)	54 065 ... Ø DC (mm) = 11,0	12,5	16,0	18,0	19,0	21,0	22,0	25,0	28,0	32,0	36,0	40,0	● 1. Wybór ○ odpowiedni: Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
		f_z (mm)														
P.1.1	72	0,015	0,018	0,021	0,025	0,028	0,030	0,030	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	●		
P.1.2	68	0,015	0,018	0,021	0,025	0,028	0,030	0,030	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	●		
P.1.3	68	0,015	0,018	0,021	0,025	0,028	0,030	0,030	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	●		
P.1.4	64	0,015	0,018	0,021	0,025	0,028	0,030	0,030	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	●		
P.1.5	64	0,015	0,018	0,021	0,025	0,028	0,030	0,030	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	●		
P.2.1	64	0,015	0,018	0,021	0,025	0,028	0,030	0,030	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	●		
P.2.2	64	0,015	0,018	0,021	0,025	0,028	0,030	0,030	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	●		
P.2.3	56	0,015	0,018	0,021	0,025	0,028	0,030	0,030	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	●		
P.2.4	56	0,015	0,018	0,021	0,025	0,028	0,030	0,030	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	●		
P.3.1	64	0,015	0,018	0,021	0,025	0,028	0,030	0,030	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	●		
P.3.2	60	0,015	0,018	0,021	0,025	0,028	0,030	0,030	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	●		
P.3.3	52	0,015	0,018	0,021	0,025	0,028	0,030	0,030	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	●		
P.4.1	40	0,010	0,012	0,014	0,017	0,019	0,020	0,020	0,020	0,023	0,027	0,030	0,033	●		
P.4.2	40	0,010	0,012	0,014	0,017	0,019	0,020	0,020	0,020	0,023	0,027	0,030	0,033	●		
M.1.1	40	0,010	0,012	0,014	0,017	0,019	0,020	0,020	0,020	0,023	0,027	0,030	0,033	●		
M.2.1	40	0,010	0,012	0,014	0,017	0,019	0,020	0,020	0,020	0,023	0,027	0,030	0,033	●		
M.3.1	40	0,010	0,012	0,014	0,017	0,019	0,020	0,020	0,020	0,023	0,027	0,030	0,033	●		
K.1.1	68	0,040	0,048	0,056	0,067	0,075	0,080	0,080	0,080	0,093	0,093	0,105	0,117	●		
K.1.2	56	0,030	0,036	0,042	0,050	0,056	0,060	0,060	0,060	0,070	0,070	0,079	0,088	●		
K.2.1	64	0,030	0,036	0,042	0,050	0,056	0,060	0,060	0,060	0,070	0,070	0,079	0,088	●		
K.2.2	52	0,030	0,036	0,042	0,050	0,056	0,060	0,060	0,060	0,070	0,070	0,079	0,088	●		
K.3.1	56	0,030	0,036	0,042	0,050	0,056	0,060	0,060	0,060	0,070	0,070	0,079	0,088	●		
K.3.2	54	0,030	0,036	0,042	0,050	0,056	0,060	0,060	0,060	0,070	0,070	0,079	0,088	●		
N.1.1																
N.1.2																
N.2.1																
N.2.2																
N.2.3																
N.3.1																
N.3.2																
N.3.3																
N.4.1																
S.1.1																
S.1.2																
S.2.1																
S.2.2																
S.2.3																
S.3.1																
S.3.2																
S.3.3																
H.1.1																
H.1.2																
H.1.3																
H.1.4																
H.2.1																
H.3.1																
O.1.1																
O.1.2																
O.2.1																
O.2.2																
O.3.1																

Do momentu pełnego zaangażowania narzędzia posuw f_z należy zredukować o 50%

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – Minifrezy, bez powłoki

Indeks	typ bardzo krótki		50 608 ..., 50 664 ...															
			Ø DC (mm) =															
			0,5		1,0		1,2		1,5		1,8–2,0		2,5–3,0			3,5–4,0		
			a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)															
P.1.1																		
P.1.2																		
P.1.3																		
P.1.4																		
P.1.5																		
P.2.1																		
P.2.2																		
P.2.3																		
P.2.4																		
P.3.1																		
P.3.2																		
P.3.3																		
P.4.1																		
P.4.2																		
M.1.1																		
M.2.1																		
M.3.1																		
K.1.1																		
K.1.2																		
K.2.1																		
K.2.2																		
K.3.1																		
K.3.2																		
N.1.1	250	1,0	0,007	0,006	0,011	0,009	0,014	0,011	0,018	0,014	0,024	0,019	0,038	0,030	0,019	0,050	0,040	0,025
N.1.2	250	1,0	0,007	0,006	0,011	0,009	0,014	0,011	0,018	0,014	0,024	0,019	0,038	0,030	0,019	0,050	0,040	0,025
N.2.1	180	1,0	0,009	0,007	0,013	0,010	0,016	0,013	0,020	0,016	0,026	0,021	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024
N.2.2	180	1,0	0,009	0,007	0,013	0,010	0,016	0,013	0,020	0,016	0,026	0,021	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024
N.2.3	150	1,0	0,009	0,007	0,013	0,010	0,016	0,013	0,020	0,016	0,026	0,021	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024
N.3.1	200	1,0	0,004	0,003	0,008	0,006	0,010	0,008	0,014	0,011	0,018	0,014	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019
N.3.2	200	1,0	0,004	0,003	0,008	0,006	0,010	0,008	0,014	0,011	0,018	0,014	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019
N.3.3	140	1,0	0,004	0,003	0,008	0,006	0,010	0,008	0,014	0,011	0,018	0,014	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019
N.4.1	180	1,0	0,009	0,007	0,013	0,010	0,016	0,013	0,020	0,016	0,026	0,021	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024
S.1.1																		
S.1.2																		
S.2.1																		
S.2.2																		
S.2.3																		
S.3.1	50	0,5	0,003	0,002	0,005	0,004	0,006	0,005	0,007	0,006	0,010	0,008	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010
S.3.2	20	0,5	0,003	0,002	0,005	0,004	0,006	0,005	0,007	0,006	0,010	0,008	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010
S.3.3																		
H.1.1																		
H.1.2																		
H.1.3																		
H.1.4																		
H.2.1																		
H.3.1																		
O.1.1																		
O.1.2																		
O.2.1																		
O.2.2																		
O.3.1																		

Indeks	50 608 ..., 50 664 ...												● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Ø DC (mm) =														
	4,5–5,0			5,5–6,0			6,7–8,0			8,7–10,0					
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z (mm)														
P.1.1															
P.1.2															
P.1.3															
P.1.4															
P.1.5															
P.2.1															
P.2.2															
P.2.3															
P.2.4															
P.3.1															
P.3.2															
P.3.3															
P.4.1															
P.4.2															
M.1.1															
M.2.1															
M.3.1															
K.1.1															
K.1.2															
K.2.1															
K.2.2															
K.3.1															
K.3.2															
N.1.1	0,064	0,051	0,032	0,077	0,062	0,039	0,104	0,083	0,052	0,130	0,104	0,065	●		○
N.1.2	0,064	0,051	0,032	0,077	0,062	0,039	0,104	0,083	0,052	0,130	0,104	0,065	●		○
N.2.1	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	●		○
N.2.2	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	●		○
N.2.3	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	●		○
N.3.1	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	●		○
N.3.2	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	●		○
N.3.3	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	●		○
N.4.1	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	●		○
S.1.1															
S.1.2															
S.2.1															
S.2.2															
S.2.3															
S.3.1	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	●		○
S.3.2	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	●		○
S.3.3															
H.1.1															
H.1.2															
H.1.3															
H.1.4															
H.2.1															
H.3.1															
O.1.1															
O.1.2															
O.2.1															
O.2.2															
O.3.1															

14

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – Minifrezy, z powłoką

Indeks	typ bardzo krótki		50 609 ..., 50 691 ...															
			Ø DC (mm) =															
			0,5		1,0		1,2		1,5		1,8–2,0		2,5–3,0			3,5–4,0		
			a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)															
P.1.1	110	1,0	0,011	0,009	0,014	0,011	0,015	0,012	0,017	0,014	0,020	0,016	0,027	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017
P.1.2	90	1,0	0,006	0,005	0,008	0,006	0,010	0,008	0,012	0,010	0,015	0,012	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014
P.1.3	90	1,0	0,006	0,005	0,008	0,006	0,010	0,008	0,012	0,010	0,015	0,012	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014
P.1.4	80	1,0	0,006	0,005	0,008	0,006	0,010	0,008	0,012	0,010	0,015	0,012	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014
P.1.5	80	1,0	0,006	0,005	0,008	0,006	0,010	0,008	0,012	0,010	0,015	0,012	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014
P.2.1	90	1,0	0,006	0,005	0,008	0,006	0,010	0,008	0,012	0,010	0,015	0,012	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014
P.2.2	70	1,0	0,006	0,005	0,008	0,006	0,010	0,008	0,012	0,010	0,015	0,012	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014
P.2.3	70	1,0	0,006	0,005	0,008	0,006	0,010	0,008	0,012	0,010	0,015	0,012	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014
P.2.4	55	1,0	0,006	0,005	0,008	0,006	0,010	0,008	0,012	0,010	0,015	0,012	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014
P.3.1																		
P.3.2																		
P.3.3																		
P.4.1	50	1,0	0,003	0,002	0,005	0,004	0,006	0,005	0,007	0,006	0,010	0,008	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010
P.4.2	40	1,0	0,003	0,002	0,005	0,004	0,006	0,005	0,007	0,006	0,010	0,008	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010
M.1.1	40	1,0	0,003	0,002	0,005	0,004	0,006	0,005	0,007	0,006	0,010	0,008	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010
M.2.1	50	1,0	0,003	0,002	0,005	0,004	0,006	0,005	0,007	0,006	0,010	0,008	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010
M.3.1	50	1,0	0,003	0,002	0,005	0,004	0,006	0,005	0,007	0,006	0,010	0,008	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010
K.1.1	130	1,0	0,018	0,014	0,022	0,018	0,024	0,019	0,028	0,022	0,034	0,027	0,044	0,035	0,022	0,056	0,045	0,028
K.1.2	120	1,0	0,018	0,014	0,022	0,018	0,024	0,019	0,028	0,022	0,034	0,027	0,044	0,035	0,022	0,056	0,045	0,028
K.2.1	130	1,0	0,017	0,014	0,020	0,016	0,022	0,018	0,024	0,019	0,028	0,022	0,035	0,028	0,018	0,042	0,034	0,021
K.2.2	120	1,0	0,017	0,014	0,020	0,016	0,022	0,018	0,024	0,019	0,028	0,022	0,035	0,028	0,018	0,042	0,034	0,021
K.3.1	130	1,0	0,018	0,014	0,022	0,018	0,024	0,019	0,028	0,022	0,034	0,027	0,044	0,035	0,022	0,056	0,045	0,028
K.3.2	120	1,0	0,018	0,014	0,022	0,018	0,024	0,019	0,028	0,022	0,034	0,027	0,044	0,035	0,022	0,056	0,045	0,028
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1	200	1,0	0,004	0,003	0,008	0,006	0,010	0,008	0,014	0,011	0,018	0,014	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019
N.3.2	200	1,0	0,004	0,003	0,008	0,006	0,010	0,008	0,014	0,011	0,018	0,014	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019
N.3.3	140	1,0	0,004	0,003	0,008	0,006	0,010	0,008	0,014	0,011	0,018	0,014	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019
N.4.1																		
S.1.1	30	0,5	0,003	0,002	0,005	0,004	0,006	0,005	0,007	0,006	0,010	0,008	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010
S.1.2	30	0,5	0,003	0,002	0,005	0,004	0,006	0,005	0,007	0,006	0,010	0,008	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010
S.2.1	30	0,5	0,003	0,002	0,005	0,004	0,006	0,005	0,007	0,006	0,010	0,008	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010
S.2.2	30	0,5	0,003	0,002	0,005	0,004	0,006	0,005	0,007	0,006	0,010	0,008	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010
S.2.3	30	0,5	0,003	0,002	0,005	0,004	0,006	0,005	0,007	0,006	0,010	0,008	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010
S.3.1	50	0,5	0,003	0,002	0,005	0,004	0,006	0,005	0,007	0,006	0,010	0,008	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010
S.3.2	20	0,5	0,003	0,002	0,005	0,004	0,006	0,005	0,007	0,006	0,010	0,008	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010
S.3.3																		
H.1.1																		
H.1.2																		
H.1.3																		
H.1.4																		
H.2.1																		
H.3.1																		
O.1.1																		
O.1.2																		
O.2.1																		
O.2.2																		
O.3.1																		

Indeks	50 609 ..., 50 691 ...												● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Ø DC (mm) =														
	4,5–5,0			5,5–6,0			6,7–8,0			8,7–10,0					
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z (mm)														
P.1.1	0,041	0,033	0,021	0,048	0,038	0,024	0,062	0,050	0,031	0,075	0,060	0,038	○	●	○
P.1.2	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	○	●	○
P.1.3	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	○	●	○
P.1.4	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	○	●	○
P.1.5	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	○	●	○
P.2.1	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	○	●	○
P.2.2	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	○	●	○
P.2.3	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	○	●	○
P.2.4	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	○	●	○
P.3.1															
P.3.2															
P.3.3															
P.4.1	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	●		○
P.4.2	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	●		○
M.1.1	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	●		○
M.2.1	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	●		○
M.3.1	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	●		○
K.1.1	0,066	0,053	0,033	0,078	0,062	0,039	0,100	0,080	0,050	0,122	0,098	0,061	○	●	○
K.1.2	0,066	0,053	0,033	0,078	0,062	0,039	0,100	0,080	0,050	0,122	0,098	0,061	○	●	○
K.2.1	0,050	0,040	0,025	0,058	0,046	0,029	0,072	0,058	0,036	0,086	0,069	0,043	○	●	○
K.2.2	0,050	0,040	0,025	0,058	0,046	0,029	0,072	0,058	0,036	0,086	0,069	0,043	○	●	○
K.3.1	0,066	0,053	0,033	0,078	0,062	0,039	0,100	0,080	0,050	0,122	0,098	0,061	○	●	○
K.3.2	0,066	0,053	0,033	0,078	0,062	0,039	0,100	0,080	0,050	0,122	0,098	0,061	○	●	○
N.1.1															
N.1.2															
N.2.1															
N.2.2															
N.2.3															
N.3.1	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	●		○
N.3.2	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	●		○
N.3.3	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	●		○
N.4.1															
S.1.1	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	●		○
S.1.2	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	●		○
S.2.1	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	●		○
S.2.2	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	●		○
S.2.3	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	●		○
S.3.1	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	●		○
S.3.2	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	●		○
S.3.3															
H.1.1															
H.1.2															
H.1.3															
H.1.4															
H.2.1															
H.3.1															
O.1.1															
O.1.2															
O.2.1															
O.2.2															
O.3.1															

14

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – Frezy trzpieniowe – typ W, krótkie

Indeks	HPC		54 590..., 54 591..., 54 594..., 54 595..., 54 610..., 54 611..., 54 640..., 54 642...																	
			Ø DC (mm) =																	
			2,7–3,0			3,7–4,0			4,7–5,0			5,7–7,0			7,7–9,0			9,7–11,0		
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
			f_z (mm)																	
N.1.1	560	1,0*	0,054	0,042	0,030	0,063	0,049	0,035	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060	0,200	0,150	0,100	0,240	0,180	0,120
N.1.2	560	1,0*	0,054	0,042	0,030	0,063	0,049	0,035	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060	0,200	0,150	0,100	0,240	0,180	0,120
N.2.1	336	1,0*	0,054	0,042	0,030	0,063	0,049	0,035	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060	0,200	0,150	0,100	0,240	0,180	0,120
N.2.2	336	1,0*	0,054	0,042	0,030	0,063	0,049	0,035	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060	0,200	0,150	0,100	0,240	0,180	0,120
N.2.3	224	1,0*	0,054	0,042	0,030	0,063	0,049	0,035	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060	0,200	0,150	0,100	0,240	0,180	0,120
N.3.1	224	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,042	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,160	0,120	0,080	0,200	0,150	0,100
N.3.2	160	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,042	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,160	0,120	0,080	0,200	0,150	0,100
N.3.3	160	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,042	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,160	0,120	0,080	0,200	0,150	0,100
N.4.1																				

* = a_p 1,5 x DC stosować tylko w zakresie a_e0,1-0,4 xDC

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – Frezy trzpieniowe – typ W, długi

Indeks	HPC		50 960 ..., 54 590 ..., 54 592 ..., 54 591 ..., 54 593 ..., 54 594 ..., 54 595 ..., 54 596 ..., 54 597 ..., 54 610 ..., 54 611 ..., 54 612 ..., 54 613 ..., 54 620 ..., 54 630 ..., 54 631 ..., 54 640 ...																	
			Ø DC (mm) =																	
			2,7–3,0			3,7–4,0			4,7–5,0			5,7–7,0			7,7–9,0			9,7–11,0		
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
			f_z (mm)																	
N.1.1	320	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,063	0,049	0,035	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060	0,160	0,120	0,080	0,200	0,150	0,100
N.1.2	320	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,063	0,049	0,035	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060	0,160	0,120	0,080	0,200	0,150	0,100
N.2.1	192	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,063	0,049	0,035	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060	0,160	0,120	0,080	0,200	0,150	0,100
N.2.2	192	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,063	0,049	0,035	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060	0,160	0,120	0,080	0,200	0,150	0,100
N.2.3	128	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,063	0,049	0,035	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060	0,160	0,120	0,080	0,200	0,150	0,100
N.3.1	128	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,045	0,035	0,025	0,070	0,052	0,035	0,100	0,075	0,050	0,140	0,100	0,070	0,180	0,130	0,090
N.3.2	92	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,045	0,035	0,025	0,070	0,052	0,035	0,100	0,075	0,050	0,140	0,100	0,070	0,180	0,130	0,090
N.3.3	92	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,045	0,035	0,025	0,070	0,052	0,035	0,100	0,075	0,050	0,140	0,100	0,070	0,180	0,130	0,090
N.4.1																				

* = a_p 1,5 x DC stosować tylko w zakresie a_e0,1-0,4 xDC

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – Frezy trzpieniowe – typ W i WR, bardzo długie

Indeks	HPC		54 590 ..., 54 592 ..., 54 610 ..., 54 612 ..., 54 630 ..., 54 631 ..., 54 632 ..., 54 633 ..., 54 650 ..., 54 640 ..., 54 642 ...																	
			Ø DC (mm) =																	
			2,7–3,0			3,7–4,0			4,7–5,0			5,7–7,0			7,7–9,0			9,7–11,0		
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
			f_z (mm)																	
N.1.1	240	0,750*	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,040	0,030	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,050	0,030	0,070	0,050	0,040
N.1.2	240	0,750*	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,040	0,030	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,050	0,030	0,070	0,050	0,040
N.2.1	144	0,750*	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,040	0,030	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,050	0,030	0,070	0,050	0,040
N.2.2	144	0,750*	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,040	0,030	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,050	0,030	0,070	0,050	0,040
N.2.3	100	0,750*	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,040	0,030	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,050	0,030	0,070	0,050	0,040
N.3.1	100	0,750*	0,009	0,007	0,005	0,014	0,011	0,008	0,020	0,015	0,010	0,030	0,022	0,015	0,040	0,030	0,020	0,050	0,040	0,030
N.3.2	72	0,750*	0,009	0,007	0,005	0,014	0,011	0,008	0,020	0,015	0,010	0,030	0,022	0,015	0,040	0,030	0,020	0,050	0,040	0,030
N.3.3	72	0,750*	0,009	0,007	0,005	0,014	0,011	0,008	0,020	0,015	0,010	0,030	0,022	0,015	0,040	0,030	0,020	0,050	0,040	0,030
N.4.1																				

* = a_p 1,5 x DC stosować tylko w zakresie a_e0,1-0,4 xDC

Chłodzenie emulsją

Zalecane wartości posuwu dla frezów kulistych i torusowych na → **stronie** 486

Indeks	54 590..., 54 591..., 54 594..., 54 595..., 54 610..., 54 611..., 54 640..., 54 642...																		Emulsja	MMS
	Ø DC (mm) =																			
	11,7–13,0			13,7–15,0			15,7–16,0			18,0			19,7–20,0			24,7–25,0				
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC		
	f_z (mm)																			
N.1.1	0,270	0,220	0,150	0,290	0,230	0,160	0,310	0,240	0,170	0,330	0,250	0,180	0,340	0,270	0,270	0,350	0,280	0,220	●	●
N.1.2	0,270	0,220	0,150	0,290	0,230	0,160	0,310	0,240	0,170	0,330	0,250	0,180	0,340	0,270	0,270	0,350	0,280	0,220	●	●
N.2.1	0,270	0,220	0,150	0,290	0,230	0,160	0,310	0,240	0,170	0,330	0,250	0,180	0,340	0,270	0,270	0,350	0,280	0,220	●	●
N.2.2	0,270	0,220	0,150	0,290	0,230	0,160	0,310	0,240	0,170	0,330	0,250	0,180	0,340	0,270	0,270	0,350	0,280	0,220	●	●
N.2.3	0,270	0,220	0,150	0,290	0,230	0,160	0,310	0,240	0,170	0,330	0,250	0,180	0,340	0,270	0,270	0,350	0,280	0,220	●	●
N.3.1	0,220	0,170	0,120	0,240	0,180	0,130	0,250	0,200	0,140	0,270	0,210	0,150	0,300	0,240	0,240	0,320	0,260	0,200	●	●
N.3.2	0,220	0,170	0,120	0,240	0,180	0,130	0,250	0,200	0,140	0,270	0,210	0,150	0,300	0,240	0,240	0,320	0,260	0,200	●	●
N.3.3	0,220	0,170	0,120	0,240	0,180	0,130	0,250	0,200	0,140	0,270	0,210	0,150	0,300	0,240	0,240	0,320	0,260	0,200	●	●
N.4.1																				

Indeks	50 960 ..., 54 590 ..., 54 592 ..., 54 591 ..., 54 593 ..., 54 594 ..., 54 595 ..., 54 596 ..., 54 597 ..., 54 610 ..., 54 611 ..., 54 612 ..., 54 613 ..., 54 620 ..., 54 630 ..., 54 631 ..., 54 640 ...																		Emulsja	MMS
	Ø DC (mm) =																			
	11,7–13,0			13,7–15,0			15,7–16,0			18,0			19,7–20,0			24,7–25,0				
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC		
	f_z (mm)																			
N.1.1	0,220	0,170	0,120	0,240	0,180	0,130	0,250	0,200	0,140	0,270	0,210	0,150	0,300	0,240	0,170	0,320	0,260	0,200	●	●
N.1.2	0,220	0,170	0,120	0,240	0,180	0,130	0,250	0,200	0,140	0,270	0,210	0,150	0,300	0,240	0,170	0,320	0,260	0,200	●	●
N.2.1	0,220	0,170	0,120	0,240	0,180	0,130	0,250	0,200	0,140	0,270	0,210	0,150	0,300	0,240	0,170	0,320	0,260	0,200	●	●
N.2.2	0,220	0,170	0,120	0,240	0,180	0,130	0,250	0,200	0,140	0,270	0,210	0,150	0,300	0,240	0,170	0,320	0,260	0,200	●	●
N.2.3	0,220	0,170	0,120	0,240	0,180	0,130	0,250	0,200	0,140	0,270	0,210	0,150	0,300	0,240	0,170	0,320	0,260	0,200	●	●
N.3.1	0,200	0,160	0,110	0,220	0,170	0,120	0,230	0,180	0,130	0,260	0,200	0,140	0,260	0,210	0,150	0,290	0,230	0,180	●	●
N.3.2	0,200	0,160	0,110	0,220	0,170	0,120	0,230	0,180	0,130	0,260	0,200	0,140	0,260	0,210	0,150	0,290	0,230	0,180	●	●
N.3.3	0,200	0,160	0,110	0,220	0,170	0,120	0,230	0,180	0,130	0,260	0,200	0,140	0,260	0,210	0,150	0,290	0,230	0,180	●	●
N.4.1																				

Indeks	54 590 ..., 54 592 ..., 54 610 ..., 54 612 ..., 54 630 ..., 54 631 ..., 54 632 ..., 54 633 ..., 54 650 ..., 54 640 ..., 54 642 ...																		Emulsja	MMS
	Ø DC (mm) =																			
	11,7–13,0			13,7–15,0			15,7–16,0			18,0			19,7–20,0			24,7–25,0				
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC		
	f_z (mm)																			
N.1.1	0,080	0,060	0,040	0,090	0,070	0,050	0,100	0,080	0,060	0,110	0,090	0,070	0,130	0,100	0,080	0,160	0,130	0,100	●	●
N.1.2	0,080	0,060	0,040	0,090	0,070	0,050	0,100	0,080	0,060	0,110	0,090	0,070	0,130	0,100	0,080	0,160	0,130	0,100	●	●
N.2.1	0,080	0,060	0,040	0,090	0,070	0,050	0,100	0,080	0,060	0,110	0,090	0,070	0,130	0,100	0,080	0,160	0,130	0,100	●	●
N.2.2	0,080	0,060	0,040	0,090	0,070	0,050	0,100	0,080	0,060	0,110	0,090	0,070	0,130	0,100	0,080	0,160	0,130	0,100	●	●
N.2.3	0,080	0,060	0,040	0,090	0,070	0,050	0,100	0,080	0,060	0,110	0,090	0,070	0,130	0,100	0,080	0,160	0,130	0,100	●	●
N.3.1	0,060	0,050	0,030	0,070	0,060	0,040	0,090	0,070	0,050	0,100	0,080	0,060	0,110	0,090	0,070	0,140	0,120	0,090	●	●
N.3.2	0,060	0,050	0,030	0,070	0,060	0,040	0,090	0,070	0,050	0,100	0,080	0,060	0,110	0,090	0,070	0,140	0,120	0,090	●	●
N.3.3	0,060	0,050	0,030	0,070	0,060	0,040	0,090	0,070	0,050	0,100	0,080	0,060	0,110	0,090	0,070	0,140	0,120	0,090	●	●
N.4.1																				

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – Frezy trzpieniowe

Indeks	Typ krótki / długi		54 070 ..., 54 071 ..., 54 072 ...															
			Ø DC (mm) =															
			3			4			5			6			8			
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
			f_z (mm)															
P.1.1	210	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	
P.1.2	200	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	
P.1.3	200	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	
P.1.4	190	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	
P.1.5	190	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	
P.2.1	200	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	
P.2.2	190	1,0	0,022	0,018	0,011	0,030	0,024	0,015	0,038	0,030	0,019	0,046	0,037	0,023	0,062	0,050	0,031	
P.2.3	180	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	
P.2.4	170	1,0	0,022	0,018	0,011	0,030	0,024	0,015	0,038	0,030	0,019	0,046	0,037	0,023	0,062	0,050	0,031	
P.3.1	180	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	
P.3.2	170	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	
P.3.3	140	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	
P.4.1	100	1,0	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	
P.4.2	80	1,0	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	
M.1.1	100	1,0	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	
M.2.1	100	1,0	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	
M.3.1	100	1,0	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	
K.1.1	200	1,0	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	
K.1.2	180	1,0	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	
K.2.1	190	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	
K.2.2	170	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	
K.3.1	180	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	
K.3.2	160	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1	350	1,0	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	
N.3.2	350	1,0	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	
N.3.3	280	1,0	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	
N.4.1																		
S.1.1	30	1,0	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	
S.1.2	30	1,0	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	
S.2.1	30	1,0	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	
S.2.2	30	1,0	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	
S.2.3	30	1,0	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	
S.3.1	90	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	
S.3.2	50	1,0	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	
S.3.3																		
H.1.1																		
H.1.2																		
H.1.3																		
H.1.4																		
H.2.1																		
H.3.1																		
O.1.1																		
O.1.2																		
O.2.1																		
O.2.2																		
O.3.1																		

Kąt zejścia dla frezowania helikoidalnego i rampingu = 3°

Indeks	54 070 ..., 54 071 ..., 54 072 ...												● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Ø DC (mm) =														
	10			12			16			20					
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z (mm)														
P.1.1	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.1.2	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.1.3	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.1.4	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.1.5	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.2.1	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.2.2	0,078	0,062	0,039	0,094	0,075	0,047	0,118	0,094	0,059	0,134	0,107	0,067	●	○	○
P.2.3	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.2.4	0,078	0,062	0,039	0,094	0,075	0,047	0,118	0,094	0,059	0,134	0,107	0,067	●	○	○
P.3.1	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.3.2	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.3.3	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.4.1	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
P.4.2	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
M.1.1	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
M.2.1	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
M.3.1	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
K.1.1	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
K.1.2	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
K.2.1	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
K.2.2	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
K.3.1	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
K.3.2	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
N.1.1															
N.1.2															
N.2.1															
N.2.2															
N.2.3															
N.3.1	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●		
N.3.2	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●		
N.3.3	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●		
N.4.1															
S.1.1	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.1.2	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.2.1	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.2.2	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.2.3	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.3.1	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●		
S.3.2	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
S.3.3															
H.1.1															
H.1.2															
H.1.3															
H.1.4															
H.2.1															
H.3.1															
O.1.1															
O.1.2															
O.2.1															
O.2.2															
O.3.1															

14

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – Frezy trzpieniowe

Indeks	Typ długi		54 078 ...															
			Ø DC (mm) =															
			6			8			10			12			16			
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
			f_z (mm)															
P.1.1	120	1xDC	0,048	0,038	0,024	0,062	0,050	0,031	0,075	0,060	0,038	0,089	0,071	0,045	0,110	0,088	0,055	
P.1.2	110	1xDC	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	
P.1.3	110	1xDC	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	
P.1.4	110	1xDC	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	
P.1.5	110	1xDC	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	
P.2.1	110	1xDC	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	
P.2.2	110	1xDC	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	
P.2.3	110	1xDC	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	
P.2.4	95	1xDC	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	
P.3.1	95	1xDC	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	
P.3.2	95	1xDC	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	
P.3.3																		
P.4.1	70	1xDC	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	
P.4.2	60	1xDC	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	
M.1.1	70	1xDC	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	
M.2.1	70	1xDC	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	
M.3.1	70	1xDC	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	
K.1.1	130	1xDC	0,078	0,062	0,039	0,100	0,080	0,050	0,122	0,098	0,061	0,144	0,115	0,072	0,177	0,142	0,089	
K.1.2	120	1xDC	0,078	0,062	0,039	0,100	0,080	0,050	0,122	0,098	0,061	0,144	0,115	0,072	0,177	0,142	0,089	
K.2.1	130	1xDC	0,058	0,046	0,029	0,072	0,058	0,036	0,086	0,069	0,043	0,102	0,082	0,051	0,124	0,099	0,062	
K.2.2	120	1xDC	0,058	0,046	0,029	0,072	0,058	0,036	0,086	0,069	0,043	0,102	0,082	0,051	0,124	0,099	0,062	
K.3.1	130	1xDC	0,078	0,062	0,039	0,100	0,080	0,050	0,122	0,098	0,061	0,144	0,115	0,072	0,177	0,142	0,089	
K.3.2	130	1xDC	0,078	0,062	0,039	0,100	0,080	0,050	0,122	0,098	0,061	0,144	0,115	0,072	0,177	0,142	0,089	
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1																		
N.3.2																		
N.3.3																		
N.4.1																		
S.1.1																		
S.1.2																		
S.2.1																		
S.2.2																		
S.2.3																		
S.3.1																		
S.3.2																		
S.3.3																		
H.1.1																		
H.1.2																		
H.1.3																		
H.1.4																		
H.2.1																		
H.3.1																		
O.1.1																		
O.1.2																		
O.2.1																		
O.2.2																		
O.3.1																		

Kąt zejścia dla frezowania helikoidalnego i rampingu = 3°

Dla a_e wynoszącego < 0,3xDC można zastosować a_p wynoszące 3xDC.

Indeks	54 078 ... Ø DC (mm) = 20 a_e 0,1–0,2 x DC f_z (mm)	a_e 0,3–0,4 x DC f_z (mm)	a_e 0,6–1,0 x DC f_z (mm)	● 1. Wybór ○ odpowiedni Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
P.1.1	0,123	0,098	0,062	●	●	○
P.1.2	0,111	0,089	0,056	●	●	○
P.1.3	0,111	0,089	0,056	●	●	○
P.1.4	0,111	0,089	0,056	●	●	○
P.1.5	0,111	0,089	0,056	●	●	○
P.2.1	0,111	0,089	0,056	●	●	○
P.2.2	0,111	0,089	0,056	●	●	○
P.2.3	0,111	0,089	0,056	●	●	○
P.2.4	0,111	0,089	0,056	●	●	○
P.3.1	0,111	0,089	0,056	●	●	○
P.3.2	0,111	0,089	0,056	●	●	○
P.3.3						
P.4.1	0,111	0,089	0,056	●		
P.4.2	0,111	0,089	0,056	●		
M.1.1	0,111	0,089	0,056	●		
M.2.1	0,111	0,089	0,056	●		
M.3.1	0,111	0,089	0,056	●		
K.1.1	0,200	0,160	0,100		●	●
K.1.2	0,200	0,160	0,100		●	●
K.2.1	0,139	0,111	0,070		●	●
K.2.2	0,139	0,111	0,070		●	●
K.3.1	0,200	0,160	0,100		●	●
K.3.2	0,200	0,160	0,100		●	●
N.1.1						
N.1.2						
N.2.1						
N.2.2						
N.2.3						
N.3.1						
N.3.2						
N.3.3						
N.4.1						
S.1.1						
S.1.2						
S.2.1						
S.2.2						
S.2.3						
S.3.1						
S.3.2						
S.3.3						
H.1.1						
H.1.2						
H.1.3						
H.1.4						
H.2.1						
H.3.1						
O.1.1						
O.1.2						
O.2.1						
O.2.2						
O.3.1						

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – Frezy trzpieniowe

Indeks	Typ ekstra długi		54 070 ..., 54 071 ..., 54 072 ...														
			Ø DC (mm) =														
			3			4			5			6			8		
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
			f_z (mm)														
P.1.1	120	0,8	0,027	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,048	0,038	0,024	0,062	0,050	0,031
P.1.2	110	0,8	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.1.3	110	0,8	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.1.4	110	0,8	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.1.5	110	0,8	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.2.1	110	0,8	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.2.2	110	0,8	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.2.3	110	0,8	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.2.4	95	0,8	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.3.1	95	0,8	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.3.2	95	0,8	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.3.3																	
P.4.1	70	0,8	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.4.2	60	0,8	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
M.1.1	70	0,8	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
M.2.1	70	0,8	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
M.3.1	70	0,8	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
K.1.1	130	0,8	0,044	0,035	0,022	0,056	0,045	0,028	0,066	0,053	0,033	0,078	0,062	0,039	0,100	0,080	0,050
K.1.2	120	0,8	0,044	0,035	0,022	0,056	0,045	0,028	0,066	0,053	0,033	0,078	0,062	0,039	0,100	0,080	0,050
K.2.1	130	0,8	0,035	0,028	0,018	0,042	0,034	0,021	0,050	0,040	0,025	0,058	0,046	0,029	0,072	0,058	0,036
K.2.2	120	0,8	0,035	0,028	0,018	0,042	0,034	0,021	0,050	0,040	0,025	0,058	0,046	0,029	0,072	0,058	0,036
K.3.1	130	0,8	0,044	0,035	0,022	0,056	0,045	0,028	0,066	0,053	0,033	0,078	0,062	0,039	0,100	0,080	0,050
K.3.2	130	0,8	0,044	0,035	0,022	0,056	0,045	0,028	0,066	0,053	0,033	0,078	0,062	0,039	0,100	0,080	0,050
N.1.1																	
N.1.2																	
N.2.1																	
N.2.2																	
N.2.3																	
N.3.1																	
N.3.2																	
N.3.3																	
N.4.1																	
S.1.1																	
S.1.2																	
S.2.1																	
S.2.2																	
S.2.3																	
S.3.1																	
S.3.2																	
S.3.3																	
H.1.1																	
H.1.2																	
H.1.3																	
H.1.4																	
H.2.1																	
H.3.1																	
O.1.1																	
O.1.2																	
O.2.1																	
O.2.2																	
O.3.1																	

Kąt zejścia dla frezowania helikoidalnego i rampingu = 3°

Indeks	54 070 ..., 54 071 ..., 54 072 ...												● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Ø DC (mm) =														
	10			12			16			20					
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z (mm)														
P.1.1	0,075	0,060	0,038	0,089	0,071	0,045	0,110	0,088	0,055	0,123	0,098	0,062	●	○	○
P.1.2	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.1.3	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.1.4	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.1.5	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.2.1	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.2.2	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.2.3	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.2.4	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.3.1	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.3.2	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.3.3															
P.4.1	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●		
P.4.2	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●		
M.1.1	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●		
M.2.1	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●		
M.3.1	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●		
K.1.1	0,122	0,098	0,061	0,144	0,115	0,072	0,177	0,142	0,089	0,200	0,160	0,100	●	○	○
K.1.2	0,122	0,098	0,061	0,144	0,115	0,072	0,177	0,142	0,089	0,200	0,160	0,100	●	○	○
K.2.1	0,086	0,069	0,043	0,102	0,082	0,051	0,124	0,099	0,062	0,139	0,111	0,070	●	○	○
K.2.2	0,086	0,069	0,043	0,102	0,082	0,051	0,124	0,099	0,062	0,139	0,111	0,070	●	○	○
K.3.1	0,122	0,098	0,061	0,144	0,115	0,072	0,177	0,142	0,089	0,200	0,160	0,100	●	○	○
K.3.2	0,122	0,098	0,061	0,144	0,115	0,072	0,177	0,142	0,089	0,200	0,160	0,100	●	○	○
N.1.1															
N.1.2															
N.2.1															
N.2.2															
N.2.3															
N.3.1															
N.3.2															
N.3.3															
N.4.1															
S.1.1															
S.1.2															
S.2.1															
S.2.2															
S.2.3															
S.3.1															
S.3.2															
S.3.3															
H.1.1															
H.1.2															
H.1.3															
H.1.4															
H.2.1															
H.3.1															
O.1.1															
O.1.2															
O.2.1															
O.2.2															
O.3.1															

14

Parametry skrawające – frezy wykańczające

Indeks	Typ długi	Typ ekstra długi	Typ długi/ bardzo długi	54 075 ..., 54 076 ...						● 1. Wybór ○ odpowiedni		
				Ø DC (mm) =								
				6	8	10	12	16	20			
				a_e 0,05 x DC								
	v_c (m/min)		$a_{p\,max}$ x DC	f_z (mm)						Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
P.1.1	210	145	2,0	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○
P.1.2	200	140	2,0	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○
P.1.3	200	140	2,0	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○
P.1.4	185	130	2,0	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○
P.1.5	185	130	2,0	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○
P.2.1	200	140	2,0	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○
P.2.2	185	130	2,0	0,021	0,028	0,035	0,042	0,053	0,060	●	○	○
P.2.3	175	125	2,0	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○
P.2.4	170	115	2,0	0,021	0,028	0,035	0,042	0,053	0,060	●	○	○
P.3.1	180	125	2,0	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○
P.3.2	170	115	2,0	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○
P.3.3	140	95	2,0	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○
P.4.1	95	65	2,0	0,017	0,023	0,030	0,036	0,045	0,052	●		
P.4.2	80	60	2,0	0,017	0,023	0,030	0,036	0,045	0,052	●		
M.1.1	95	65	2,0	0,017	0,023	0,030	0,036	0,045	0,052	●		
M.2.1	95	65	2,0	0,017	0,023	0,030	0,036	0,045	0,052	●		
M.3.1	95	65	2,0	0,017	0,023	0,030	0,036	0,045	0,052	●		
K.1.1	200	140	2,0	0,032	0,042	0,052	0,063	0,078	0,088	●	○	○
K.1.2	175	125	2,0	0,032	0,042	0,052	0,063	0,078	0,088	●	○	○
K.2.1	185	130	2,0	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○
K.2.2	170	115	2,0	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○
K.3.1	175	125	2,0	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○
K.3.2	160	110	2,0	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○
N.1.1												
N.1.2												
N.2.1												
N.2.2												
N.2.3												
N.3.1	345	240	2,0	0,032	0,042	0,052	0,063	0,078	0,088	●	○	○
N.3.2	345	240	2,0	0,032	0,042	0,052	0,063	0,078	0,088	●	○	○
N.3.3	280	196	2,0	0,032	0,042	0,052	0,063	0,078	0,088	●	○	○
N.4.1												
S.1.1	35	25	2,0	0,014	0,018	0,023	0,027	0,034	0,038	●		
S.1.2	35	25	2,0	0,014	0,018	0,023	0,027	0,034	0,038	●		
S.2.1	35	25	2,0	0,014	0,018	0,023	0,027	0,034	0,038	●		
S.2.2	35	25	2,0	0,014	0,018	0,023	0,027	0,034	0,038	●		
S.2.3	35	25	2,0	0,014	0,018	0,023	0,027	0,034	0,038	●		
S.3.1	160	110	2,0	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●		
S.3.2	100	70	2,0	0,017	0,023	0,030	0,036	0,045	0,052	●		
S.3.3												
H.1.1												
H.1.2												
H.1.3												
H.1.4												
H.2.1												
H.3.1												
O.1.1												
O.1.2												
O.2.1												
O.2.2												
O.3.1												

Kąt zanurzenia dla frezowania helokoidalnego i rampingu = 1°

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – Frezy tarczowe piłkowe

Indeks	54 700 ... / 54 701 ... Frezy tarczowe piłkowe VHM drobne zęby	
	v_c (m/min)	f_z (mm)
P.1.1	80–140	0,002–0,012
P.1.2	50–80	0,001–0,012
P.1.3	50–80	0,001–0,012
P.1.4	50–80	0,001–0,012
P.1.5	50–80	0,001–0,012
P.2.1	50–80	0,001–0,012
P.2.2	50–80	0,001–0,012
P.2.3	50–80	0,001–0,012
P.2.4	50–80	0,001–0,012
P.3.1	50–80	0,001–0,012
P.3.2	50–80	0,001–0,012
P.3.3	50–80	0,001–0,012
P.4.1	80–120	0,001–0,012
P.4.2	50–80	0,001–0,012
M.1.1	50–80	0,001–0,012
M.2.1	50–80	0,001–0,012
M.3.1	50–80	0,001–0,012
K.1.1	80–140	0,002–0,012
K.1.2	50–80	0,001–0,010
K.2.1	50–80	0,001–0,010
K.2.2	50–80	0,001–0,010
K.3.1	50–80	0,001–0,010
K.3.2	50–80	0,001–0,010
N.1.1	200–500	0,003–0,012
N.1.2	200–500	0,003–0,012
N.2.1	200–450	0,003–0,012
N.2.2	200–450	0,003–0,012
N.2.3	200–450	0,003–0,012
N.3.1	200–450	0,003–0,012
N.3.2	200–450	0,003–0,012
N.3.3	200–450	0,003–0,012
N.4.1		
S.1.1	20–30	0,001–0,012
S.1.2	20–30	0,001–0,012
S.2.1	20–30	0,001–0,012
S.2.2	20–30	0,001–0,012
S.2.3	20–30	0,001–0,012
S.3.1	30–70	0,001–0,012
S.3.2	30–70	0,001–0,012
S.3.3	30–70	0,001–0,012
H.1.1		
H.1.2		
H.1.3		
H.1.4		
H.2.1		
H.3.1		
O.1.1	130–200	0,003–0,015
O.1.2	130–200	0,003–0,015
O.2.1		
O.2.2		
O.3.1		

Parametry są zależne w bardzo dużym stopniu od warunków wewnętrznych, jak np. sztywności układu narzędzie – przedmiot obrabiany, materiału i typu obrabiarki! Podane parametry przedstawiają pewne wartości średnie, które w zależności od warunków zastosowania należy zwiększyć lub zmniejszyć!

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – frezy zgrubno-wykańczające NTR

Indeks	a_s 0,1–0,4 x DC	a_s 0,6–1,0 x DC	$a_{p\,max}$ w mm	52 318 ...															
				Ø DC (mm) =															
				6			8			10			12			14			
				a_s 0,1–0,2 x DC	a_s 0,3–0,4 x DC	a_s 0,6–1,0 x DC	a_s 0,1–0,2 x DC	a_s 0,3–0,4 x DC	a_s 0,6–1,0 x DC	a_s 0,1–0,2 x DC	a_s 0,3–0,4 x DC	a_s 0,6–1,0 x DC	a_s 0,1–0,2 x DC	a_s 0,3–0,4 x DC	a_s 0,6–1,0 x DC	a_s 0,1–0,2 x DC	a_s 0,3–0,4 x DC	a_s 0,6–1,0 x DC
	v_c (m/min)			f_z (mm)															
P.1.1	**250**	140	1xDC	0,074	0,047	0,028	0,095	0,060	0,035	0,114	0,072	0,042	0,131	0,083	0,049	0,145	0,092	0,055	
P.1.2	**250**	140	1xDC	0,074	0,047	0,028	0,095	0,060	0,035	0,114	0,072	0,042	0,131	0,083	0,049	0,145	0,092	0,055	
P.1.3	**205**	115	1xDC	0,069	0,044	0,026	0,089	0,056	0,033	0,106	0,067	0,040	0,122	0,077	0,046	0,135	0,086	0,051	
P.1.4	**205**	115	1xDC	0,069	0,044	0,026	0,089	0,056	0,033	0,106	0,067	0,040	0,122	0,077	0,046	0,135	0,086	0,051	
P.1.5	**205**	115	1xDC	0,069	0,044	0,026	0,089	0,056	0,033	0,106	0,067	0,040	0,122	0,077	0,046	0,135	0,086	0,051	
P.2.1	**225**	125	1xDC	0,074	0,047	0,028	0,095	0,060	0,035	0,114	0,072	0,042	0,131	0,083	0,049	0,145	0,092	0,055	
P.2.2	**225**	125	1xDC	0,074	0,047	0,028	0,095	0,060	0,035	0,114	0,072	0,042	0,131	0,083	0,049	0,145	0,092	0,055	
P.2.3	**135**	75	1xDC	0,068	0,043	0,025	0,087	0,055	0,033	0,104	0,066	0,039	0,120	0,076	0,045	0,133	0,085	0,055	
P.2.4	**135**	75	1xDC	0,068	0,043	0,025	0,087	0,055	0,033	0,104	0,066	0,039	0,120	0,076	0,045	0,133	0,085	0,050	
P.3.1	**145**	85	1xDC	0,072	0,045	0,027	0,092	0,058	0,034	0,110	0,070	0,041	0,127	0,080	0,047	0,141	0,089	0,053	
P.3.2	**125**	70	1xDC	0,064	0,041	0,024	0,082	0,052	0,031	0,099	0,062	0,037	0,113	0,072	0,042	0,126	0,080	0,047	
P.3.3	**125**	70	1xDC	0,064	0,041	0,024	0,082	0,052	0,031	0,099	0,062	0,037	0,113	0,072	0,042	0,126	0,080	0,047	
P.4.1	**100**	55	1xDC	0,050	0,031	0,018	0,063	0,040	0,024	0,076	0,048	0,028	0,087	0,055	0,033	0,097	0,061	0,037	
P.4.2	**100**	55	1xDC	0,050	0,031	0,018	0,063	0,040	0,024	0,076	0,048	0,028	0,087	0,055	0,033	0,097	0,061	0,037	
M.1.1	75	40	1xDC	0,043	0,027	0,016	0,055	0,035	0,021	0,066	0,042	0,025	0,076	0,048	0,028	0,084	0,054	0,032	
M.2.1	85	40	1xDC	0,047	0,030	0,018	0,060	0,038	0,022	0,072	0,046	0,027	0,083	0,052	0,031	0,092	0,058	0,035	
M.3.1	70	35	1xDC	0,036	0,023	0,013	0,046	0,029	0,017	0,055	0,035	0,021	0,063	0,040	0,024	0,070	0,045	0,027	
K.1.1	**310**	150	1xDC	0,124	0,078	0,046	0,158	0,100	0,059	0,190	0,120	0,071	0,218	0,138	0,081	0,242	0,154	0,090	
K.1.2	**260**	100	1xDC	0,100	0,060	0,026	0,138	0,080	0,039	0,160	0,100	0,051	0,188	0,120	0,061	0,212	0,135	0,070	
K.2.1	**285**	140	1xDC	0,105	0,067	0,039	0,135	0,085	0,050	0,161	0,102	0,060	0,185	0,117	0,069	0,205	0,130	0,077	
K.2.2	**130**	65	1xDC	0,050	0,031	0,018	0,063	0,040	0,024	0,076	0,048	0,028	0,087	0,055	0,033	0,097	0,061	0,037	
K.3.1	**205**	100	1xDC	0,087	0,055	0,032	0,111	0,070	0,041	0,133	0,084	0,050	0,153	0,097	0,057	0,170	0,108	0,064	
K.3.2	**195**	95	1xDC	0,074	0,047	0,028	0,095	0,060	0,035	0,114	0,072	0,042	0,131	0,083	0,049	0,145	0,092	0,055	
N.1.1	825	535	1xDC	0,092	0,066	0,047	0,117	0,084	0,060	0,140	0,101	0,072	0,161	0,116	0,083	0,179	0,129	0,092	
N.1.2	825	535	1xDC	0,092	0,066	0,047	0,117	0,084	0,060	0,140	0,101	0,072	0,161	0,116	0,083	0,179	0,129	0,092	
N.2.1	550	355	1xDC	0,096	0,069	0,049	0,123	0,088	0,063	0,147	0,106	0,076	0,169	0,122	0,087	0,188	0,136	0,097	
N.2.2	440	285	1xDC	0,101	0,073	0,052	0,129	0,093	0,066	0,154	0,111	0,079	0,178	0,128	0,091	0,198	0,142	0,101	
N.2.3	315	205	1xDC	0,110	0,079	0,057	0,141	0,101	0,072	0,168	0,121	0,087	0,194	0,139	0,099	0,216	0,155	0,110	
N.3.1	395	255	1xDC	0,046	0,033	0,024	0,059	0,042	0,030	0,070	0,050	0,036	0,081	0,058	0,041	0,090	0,065	0,046	
N.3.2	315	205	1xDC	0,073	0,053	0,038	0,094	0,067	0,048	0,112	0,081	0,058	0,129	0,093	0,066	0,144	0,103	0,074	
N.3.3	235	155	1xDC	0,073	0,053	0,038	0,094	0,067	0,048	0,112	0,081	0,058	0,129	0,093	0,066	0,144	0,103	0,074	
N.4.1																			
S.1.1																			
S.1.2																			
S.2.1																			
S.2.2																			
S.2.3																			
S.3.1																			
S.3.2																			
S.3.3																			
H.1.1																			
H.1.2																			
H.1.3																			
H.1.4																			
H.2.1																			
H.3.1																			
O.1.1																			
O.1.2																			
O.2.1																			
O.2.2																			
O.3.1																			

Indeks	52 318 ... Ø DC (mm) = 16			18			20			● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z (mm)											
P.1.1	0,160	0,101	0,060	0,171	0,109	0,064	0,183	0,116	0,068	●	○	○
P.1.2	0,160	0,101	0,060	0,171	0,109	0,064	0,183	0,116	0,068	●	○	○
P.1.3	0,149	0,094	0,056	0,160	0,101	0,060	0,171	0,108	0,064	●	○	○
P.1.4	0,149	0,094	0,056	0,160	0,101	0,060	0,171	0,108	0,064	●	○	○
P.1.5	0,149	0,094	0,056	0,160	0,101	0,060	0,171	0,108	0,064	●	○	○
P.2.1	0,160	0,101	0,060	0,171	0,109	0,064	0,183	0,116	0,068	●	○	○
P.2.2	0,160	0,101	0,060	0,171	0,109	0,064	0,183	0,116	0,068	●	○	○
P.2.3	0,147	0,093	0,055	0,157	0,100	0,059	0,168	0,106	0,062	●	○	○
P.2.4	0,147	0,093	0,055	0,157	0,100	0,059	0,168	0,106	0,062	●	○	○
P.3.1	0,155	0,098	0,058	0,166	0,105	0,062	0,177	0,112	0,066	●	○	○
P.3.2	0,139	0,088	0,052	0,148	0,094	0,056	0,158	0,100	0,059	●	○	○
P.3.3	0,139	0,088	0,052	0,148	0,094	0,056	0,158	0,100	0,059	●	○	○
P.4.1	0,107	0,067	0,040	0,114	0,072	0,043	0,122	0,077	0,045	●	○	○
P.4.2	0,107	0,067	0,040	0,114	0,072	0,043	0,122	0,077	0,045	●	○	○
M.1.1	0,093	0,059	0,035	0,100	0,063	0,038	0,107	0,067	0,040	●	○	○
M.2.1	0,101	0,064	0,038	0,108	0,069	0,041	0,116	0,073	0,043	●	○	○
M.3.1	0,077	0,049	0,029	0,082	0,053	0,031	0,088	0,056	0,033	●	○	○
K.1.1	0,266	0,169	0,099	0,286	0,181	0,107	0,305	0,193	0,114	●	○	○
K.1.2	0,236	0,149	0,079	0,256	0,161	0,087	0,275	0,173	0,094	●	○	○
K.2.1	0,226	0,143	0,084	0,243	0,154	0,091	0,259	0,164	0,097	●	○	○
K.2.2	0,107	0,067	0,040	0,115	0,072	0,043	0,122	0,077	0,045	●	○	○
K.3.1	0,187	0,118	0,070	0,200	0,127	0,075	0,213	0,135	0,080	●	○	○
K.3.2	0,160	0,101	0,060	0,172	0,109	0,064	0,183	0,116	0,068	●	○	○
N.1.1	0,197	0,142	0,101	0,211	0,152	0,109	0,225	0,162	0,116	●	○	○
N.1.2	0,197	0,142	0,101	0,211	0,152	0,109	0,225	0,162	0,116	●	○	○
N.2.1	0,207	0,149	0,106	0,222	0,160	0,114	0,237	0,170	0,122	●	○	○
N.2.2	0,217	0,156	0,111	0,233	0,167	0,119	0,248	0,178	0,127	●	○	○
N.2.3	0,237	0,170	0,121	0,254	0,182	0,130	0,270	0,194	0,139	●	○	○
N.3.1	0,099	0,071	0,051	0,106	0,076	0,055	0,113	0,081	0,058	●	○	○
N.3.2	0,158	0,113	0,081	0,169	0,122	0,087	0,180	0,130	0,093	●	○	○
N.3.3	0,158	0,113	0,081	0,169	0,122	0,087	0,180	0,130	0,093	●	○	○
N.4.1												
S.1.1												
S.1.2												
S.2.1												
S.2.2												
S.2.3												
S.3.1												
S.3.2												
S.3.3												
H.1.1												
H.1.2												
H.1.3												
H.1.4												
H.2.1												
H.3.1												
O.1.1												
O.1.2												
O.2.1												
O.2.2												
O.3.1												

14

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – Frezy do obróbki zgrubnej

Indeks	Typ długi		54 077 ...															
			Ø DC (mm) =															
			4			5			6			8			10			
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
			f_z (mm)															
P.1.1	185	1,0	0,043	0,035	0,022	0,054	0,043	0,027	0,063	0,050	0,032	0,085	0,068	0,042	0,104	0,084	0,052	
P.1.2	175	1,0	0,043	0,035	0,022	0,054	0,043	0,027	0,063	0,050	0,032	0,085	0,068	0,042	0,104	0,084	0,052	
P.1.3	175	1,0	0,043	0,035	0,022	0,054	0,043	0,027	0,063	0,050	0,032	0,085	0,068	0,042	0,104	0,084	0,052	
P.1.4	170	1,0	0,043	0,035	0,022	0,054	0,043	0,027	0,063	0,050	0,032	0,085	0,068	0,042	0,104	0,084	0,052	
P.1.5	170	1,0	0,043	0,035	0,022	0,054	0,043	0,027	0,063	0,050	0,032	0,085	0,068	0,042	0,104	0,084	0,052	
P.2.1	175	1,0	0,043	0,035	0,022	0,054	0,043	0,027	0,063	0,050	0,032	0,085	0,068	0,042	0,104	0,084	0,052	
P.2.2	170	1,0	0,034	0,027	0,017	0,044	0,035	0,022	0,054	0,043	0,027	0,072	0,058	0,036	0,090	0,072	0,045	
P.2.3	160	1,0	0,043	0,035	0,022	0,054	0,043	0,027	0,063	0,050	0,032	0,085	0,068	0,042	0,104	0,084	0,052	
P.2.4	150	1,0	0,034	0,027	0,017	0,044	0,035	0,022	0,054	0,043	0,027	0,072	0,058	0,036	0,090	0,072	0,045	
P.3.1	160	1,0	0,043	0,035	0,022	0,054	0,043	0,027	0,063	0,050	0,032	0,085	0,068	0,042	0,104	0,084	0,052	
P.3.2	150	1,0	0,043	0,035	0,022	0,054	0,043	0,027	0,063	0,050	0,032	0,085	0,068	0,042	0,104	0,084	0,052	
P.3.3	130	1,0	0,043	0,035	0,022	0,054	0,043	0,027	0,063	0,050	0,032	0,085	0,068	0,042	0,104	0,084	0,052	
P.4.1	90	1,0	0,022	0,017	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,047	0,037	0,023	0,059	0,048	0,030	
P.4.2	70	1,0	0,022	0,017	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,047	0,037	0,023	0,059	0,048	0,030	
M.1.1	90	1,0	0,022	0,017	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,047	0,037	0,023	0,059	0,048	0,030	
M.2.1	90	1,0	0,022	0,017	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,047	0,037	0,023	0,059	0,048	0,030	
M.3.1	90	1,0	0,022	0,017	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,047	0,037	0,023	0,059	0,048	0,030	
K.1.1	175	1,0	0,056	0,045	0,028	0,070	0,056	0,035	0,085	0,068	0,042	0,113	0,091	0,057	0,144	0,115	0,072	
K.1.2	160	1,0	0,056	0,045	0,028	0,070	0,056	0,035	0,085	0,068	0,042	0,113	0,091	0,057	0,144	0,115	0,072	
K.2.1	170	1,0	0,043	0,035	0,022	0,054	0,043	0,027	0,063	0,050	0,032	0,085	0,068	0,042	0,104	0,084	0,052	
K.2.2	155	1,0	0,043	0,035	0,022	0,054	0,043	0,027	0,063	0,050	0,032	0,085	0,068	0,042	0,104	0,084	0,052	
K.3.1	160	1,0	0,043	0,035	0,022	0,054	0,043	0,027	0,063	0,050	0,032	0,085	0,068	0,042	0,104	0,084	0,052	
K.3.2	145	1,0	0,043	0,035	0,022	0,054	0,043	0,027	0,063	0,050	0,032	0,085	0,068	0,042	0,104	0,084	0,052	
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1	280	1,0	0,056	0,045	0,028	0,070	0,056	0,035	0,085	0,068	0,042	0,113	0,091	0,057	0,144	0,115	0,072	
N.3.2	280	1,0	0,056	0,045	0,028	0,070	0,056	0,035	0,085	0,068	0,042	0,113	0,091	0,057	0,144	0,115	0,072	
N.3.3	225	1,0	0,056	0,045	0,028	0,070	0,056	0,035	0,085	0,068	0,042	0,113	0,091	0,057	0,144	0,115	0,072	
N.4.1																		
S.1.1	25	1,0	0,018	0,014	0,009	0,023	0,018	0,011	0,027	0,022	0,014	0,036	0,029	0,018	0,045	0,036	0,023	
S.1.2	25	1,0	0,018	0,014	0,009	0,023	0,018	0,011	0,027	0,022	0,014	0,036	0,029	0,018	0,045	0,036	0,023	
S.2.1	25	1,0	0,018	0,014	0,009	0,023	0,018	0,011	0,027	0,022	0,014	0,036	0,029	0,018	0,045	0,036	0,023	
S.2.2	25	1,0	0,018	0,014	0,009	0,023	0,018	0,011	0,027	0,022	0,014	0,036	0,029	0,018	0,045	0,036	0,023	
S.2.3	25	1,0	0,018	0,014	0,009	0,023	0,018	0,011	0,027	0,022	0,014	0,036	0,029	0,018	0,045	0,036	0,023	
S.3.1	70	1,0	0,034	0,027	0,017	0,044	0,035	0,022	0,054	0,043	0,027	0,072	0,058	0,036	0,090	0,072	0,045	
S.3.2	40	1,0	0,022	0,017	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,047	0,037	0,023	0,059	0,048	0,030	
S.3.3																		
H.1.1																		
H.1.2																		
H.1.3																		
H.1.4																		
H.2.1																		
H.3.1																		
O.1.1																		
O.1.2																		
O.2.1																		
O.2.2																		
O.3.1																		

Kąt zejścia dla frezowania helikoidalnego i rampingu = 3°

Indeks	54 077 ... Ø DC (mm) = 12 f_z (mm) a_e 0,1–0,2 x DC	12 a_e 0,3–0,4 x DC	12 a_e 0,6–1,0 x DC	16 a_e 0,1–0,2 x DC	16 a_e 0,3–0,4 x DC	16 a_e 0,6–1,0 x DC	20 a_e 0,1–0,2 x DC	20 a_e 0,3–0,4 x DC	20 a_e 0,6–1,0 x DC	● 1. Wybór ○ odpowiedni Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
P.1.1	0,126	0,101	0,063	0,156	0,125	0,078	0,176	0,141	0,088	●	○	○
P.1.2	0,126	0,101	0,063	0,156	0,125	0,078	0,176	0,141	0,088	●	○	○
P.1.3	0,126	0,101	0,063	0,156	0,125	0,078	0,176	0,141	0,088	●	○	○
P.1.4	0,126	0,101	0,063	0,156	0,125	0,078	0,176	0,141	0,088	●	○	○
P.1.5	0,126	0,101	0,063	0,156	0,125	0,078	0,176	0,141	0,088	●	○	○
P.2.1	0,126	0,101	0,063	0,156	0,125	0,078	0,176	0,141	0,088	●	○	○
P.2.2	0,108	0,086	0,054	0,135	0,108	0,068	0,153	0,122	0,077	●	○	○
P.2.3	0,126	0,101	0,063	0,156	0,125	0,078	0,176	0,141	0,088	●	○	○
P.2.4	0,108	0,086	0,054	0,135	0,108	0,068	0,153	0,122	0,077	●	○	○
P.3.1	0,126	0,101	0,063	0,156	0,125	0,078	0,176	0,141	0,088	●	○	○
P.3.2	0,126	0,101	0,063	0,156	0,125	0,078	0,176	0,141	0,088	●	○	○
P.3.3	0,126	0,101	0,063	0,156	0,125	0,078	0,176	0,141	0,088	●	○	○
P.4.1	0,072	0,058	0,036	0,091	0,073	0,045	0,104	0,083	0,052	●		
P.4.2	0,072	0,058	0,036	0,091	0,073	0,045	0,104	0,083	0,052	●		
M.1.1	0,072	0,058	0,036	0,091	0,073	0,045	0,104	0,083	0,052	●		
M.2.1	0,072	0,058	0,036	0,091	0,073	0,045	0,104	0,083	0,052	●		
M.3.1	0,072	0,058	0,036	0,091	0,073	0,045	0,104	0,083	0,052	●		
K.1.1	0,173	0,138	0,086	0,216	0,173	0,108	0,247	0,197	0,123	●	○	○
K.1.2	0,173	0,138	0,086	0,216	0,173	0,108	0,247	0,197	0,123	●	○	○
K.2.1	0,126	0,101	0,063	0,156	0,125	0,078	0,176	0,141	0,088	●	○	○
K.2.2	0,126	0,101	0,063	0,156	0,125	0,078	0,176	0,141	0,088	●	○	○
K.3.1	0,126	0,101	0,063	0,156	0,125	0,078	0,176	0,141	0,088	●	○	○
K.3.2	0,126	0,101	0,063	0,156	0,125	0,078	0,176	0,141	0,088	●	○	○
N.1.1												
N.1.2												
N.2.1												
N.2.2												
N.2.3												
N.3.1	0,173	0,138	0,086	0,216	0,173	0,108	0,247	0,197	0,123	●		
N.3.2	0,173	0,138	0,086	0,216	0,173	0,108	0,247	0,197	0,123	●		
N.3.3	0,173	0,138	0,086	0,216	0,173	0,108	0,247	0,197	0,123	●		
N.4.1												
S.1.1	0,054	0,043	0,027	0,068	0,054	0,034	0,076	0,060	0,038	●		
S.1.2	0,054	0,043	0,027	0,068	0,054	0,034	0,076	0,060	0,038	●		
S.2.1	0,054	0,043	0,027	0,068	0,054	0,034	0,076	0,060	0,038	●		
S.2.2	0,054	0,043	0,027	0,068	0,054	0,034	0,076	0,060	0,038	●		
S.2.3	0,054	0,043	0,027	0,068	0,054	0,034	0,076	0,060	0,038	●		
S.3.1	0,108	0,086	0,054	0,135	0,108	0,068	0,153	0,122	0,077	●		
S.3.2	0,072	0,058	0,036	0,091	0,073	0,045	0,104	0,083	0,052	●		
S.3.3												
H.1.1												
H.1.2												
H.1.3												
H.1.4												
H.2.1												
H.3.1												
O.1.1												
O.1.2												
O.2.1												
O.2.2												
O.3.1												

14

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – Frezy do obróbki zgrubnej

Indeks	Frezowanie w pełnym rowku	Frezowanie konturowe	52 338 ..., 52 339 ..., 52 341 ..., 52 342 ..., 52 343 ...									
			Ti1000									
			Ø DC (mm) =									
			6		8		10		12		14	
	v_c (m/min)		f_z (mm)									
P.1.1	170	190	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08
P.1.2	160	180	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08
P.1.3	150	170	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08
P.1.4	150	170	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08
P.1.5	130	150	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08
P.2.1	110	130	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08
P.2.2	110	130	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08
P.2.3	110	130	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08
P.2.4	110	130	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08
P.3.1	160	180	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08
P.3.2	90	110	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08
P.3.3	90	110	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08
P.4.1	55	65	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
P.4.2	35	45	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
M.1.1	60	70	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
M.2.1	45	55	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
M.3.1	50	60	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
K.1.1	120	130	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08
K.1.2	110	120	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08
K.2.1	110	120	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08
K.2.2	90	100	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08
K.3.1	110	120	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08
K.3.2	100	110	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08
N.1.1												
N.1.2												
N.2.1												
N.2.2												
N.2.3												
N.3.1												
N.3.2												
N.3.3												
N.4.1												
S.1.1												
S.1.2												
S.2.1												
S.2.2												
S.2.3												
S.3.1												
S.3.2												
S.3.3												
H.1.1												
H.1.2												
H.1.3												
H.1.4												
H.2.1												
H.3.1												
O.1.1												
O.1.2												
O.2.1												
O.2.2												
O.3.1												

Dla **frezowania w pełnym rowku** obowiązują podane wartości w tabeli przy:
a_e = 1,0 x DC / a_p = 1,0 x DC

Dla **frezowania konturowego** obowiązują podane wartości w tabeli przy:
a_e = 0,4 x DC / a_p = 1,0 x DC

Indeks	52 338 ..., 52 339 ..., 52 340 ..., 52 341 ..., 52 342 ..., 52 343 ... Ti1000 Ø DC (mm) = 16		18		20		25		● 1. Wybór ○ odpowiedni Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z (mm)										
P.1.1	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
P.1.2	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
P.1.3	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
P.1.4	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
P.1.5	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
P.2.1	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
P.2.2	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
P.2.3	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
P.2.4	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
P.3.1	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
P.3.2	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
P.3.3	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
P.4.1	0,06	0,08	0,07	0,09	0,08	0,1	0,08	0,1	●		
P.4.2	0,06	0,08	0,07	0,09	0,08	0,1	0,08	0,1	●		
M.1.1	0,06	0,08	0,07	0,09	0,08	0,1	0,08	0,1	●		
M.2.1	0,06	0,08	0,07	0,09	0,08	0,1	0,08	0,1	●		
M.3.1	0,06	0,08	0,07	0,09	0,08	0,1	0,08	0,1	●		
K.1.1	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
K.1.2	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
K.2.1	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
K.2.2	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
K.3.1	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
K.3.2	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
N.1.1											
N.1.2											
N.2.1											
N.2.2											
N.2.3											
N.3.1											
N.3.2											
N.3.3											
N.4.1											
S.1.1											
S.1.2											
S.2.1											
S.2.2											
S.2.3											
S.3.1											
S.3.2											
S.3.3											
H.1.1											
H.1.2											
H.1.3											
H.1.4											
H.2.1											
H.3.1											
O.1.1											
O.1.2											
O.2.1											
O.2.2											
O.3.1											

Przy narzędziach z chłodzeniem wewnętrznym (52 338 ... / 52 339 ...) może być zwiększona prędkość skrawania (v_c) o 20–30%!

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – Frezy kuliste

Indeks	Typ krótki		54 073 ...															
			Ø DC (mm) =															
			3			4			5			6			8			
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,04 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,04 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,04 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,04 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,04 x DC	a_e 0,05 x DC
			f_z (mm)															
P.1.1	180	0,08	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.1.2	160	0,08	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.1.3	160	0,08	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.1.4	150	0,08	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.1.5	150	0,08	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.2.1	170	0,08	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.2.2	140	0,08	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.2.3	140	0,08	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.2.4	130	0,08	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.3.1																		
P.3.2																		
P.3.3																		
P.4.1	100	0,08	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
P.4.2	40	0,08	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
M.1.1	50	0,08	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
M.2.1	50	0,08	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
M.3.1	50	0,08	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
K.1.1	120	0,08	0,044	0,035	0,022	0,056	0,045	0,028	0,066	0,053	0,033	0,078	0,062	0,039	0,100	0,080	0,050
K.1.2	80	0,08	0,044	0,035	0,022	0,056	0,045	0,028	0,066	0,053	0,033	0,078	0,062	0,039	0,100	0,080	0,050
K.2.1	120	0,08	0,035	0,028	0,018	0,042	0,034	0,021	0,050	0,040	0,025	0,058	0,046	0,029	0,072	0,058	0,036
K.2.2	200	0,08	0,035	0,028	0,018	0,042	0,034	0,021	0,050	0,040	0,025	0,058	0,046	0,029	0,072	0,058	0,036
K.3.1	120	0,08	0,044	0,035	0,022	0,056	0,045	0,028	0,066	0,053	0,033	0,078	0,062	0,039	0,100	0,080	0,050
K.3.2	100	0,08	0,044	0,035	0,022	0,056	0,045	0,028	0,066	0,053	0,033	0,078	0,062	0,039	0,100	0,080	0,050
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1	200	0,08	0,032	0,026	0,016	0,043	0,034	0,022	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,088	0,070	0,044
N.3.2	200	0,08	0,032	0,026	0,016	0,043	0,034	0,022	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,088	0,070	0,044
N.3.3	140	0,08	0,032	0,026	0,016	0,043	0,034	0,022	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,088	0,070	0,044
N.4.1																		
S.1.1	30	0,08	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
S.1.2	30	0,08	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
S.2.1	30	0,08	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
S.2.2	30	0,08	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
S.2.3	30	0,08	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
S.3.1	50	0,08	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
S.3.2	20	0,08	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
S.3.3																		
H.1.1																		
H.1.2																		
H.1.3																		
H.1.4																		
H.2.1																		
H.3.1																		
O.1.1																		
O.1.2																		
O.2.1																		
O.2.2																		
O.3.1																		

Indeks	54 073 ... Ø DC (mm) = 10			12			16			20			● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,04 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,04 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,04 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,04 x DC	a_e 0,05 x DC	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z (mm)														
P.1.1	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.1.2	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.1.3	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.1.4	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.1.5	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.2.1	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.2.2	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.2.3	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.2.4	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.3.1															
P.3.2															
P.3.3															
P.4.1	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
P.4.2	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
M.1.1	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
M.2.1	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
M.3.1	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
K.1.1	0,122	0,098	0,061	0,144	0,115	0,072	0,177	0,142	0,089	0,200	0,160	0,100	●	○	○
K.1.2	0,122	0,098	0,061	0,144	0,115	0,072	0,177	0,142	0,089	0,200	0,160	0,100	●	○	○
K.2.1	0,086	0,069	0,043	0,102	0,082	0,051	0,124	0,099	0,062	0,139	0,111	0,070	●	○	○
K.2.2	0,086	0,069	0,043	0,102	0,082	0,051	0,124	0,099	0,062	0,139	0,111	0,070	●	○	○
K.3.1	0,122	0,098	0,061	0,144	0,115	0,072	0,177	0,142	0,089	0,200	0,160	0,100	●	○	○
K.3.2	0,122	0,098	0,061	0,144	0,115	0,072	0,177	0,142	0,089	0,200	0,160	0,100	●	○	○
N.1.1															
N.1.2															
N.2.1															
N.2.2															
N.2.3															
N.3.1	0,110	0,088	0,055	0,132	0,106	0,066	0,166	0,133	0,083	0,188	0,150	0,094	●		
N.3.2	0,110	0,088	0,055	0,132	0,106	0,066	0,166	0,133	0,083	0,188	0,150	0,094	●		
N.3.3	0,110	0,088	0,055	0,132	0,106	0,066	0,166	0,133	0,083	0,188	0,150	0,094	●		
N.4.1															
S.1.1	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.1.2	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.2.1	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.2.2	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.2.3	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.3.1	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.3.2	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.3.3															
H.1.1															
H.1.2															
H.1.3															
H.1.4															
H.2.1															
H.3.1															
O.1.1															
O.1.2															
O.2.1															
O.2.2															
O.3.1															

14

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – Frezy kuliste

Indeks	Typ krótki / długi		54 074 ...															
			Ø DC (mm) =															
			3			4			5			6			8			
			a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,04 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,04 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,04 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,04 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,04 x DC	a_e 0,05 x DC
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)															
P.1.1	130	0,08xD	0,027	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,048	0,038	0,024	0,062	0,050	0,031	
P.1.2	110	0,08xD	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	
P.1.3	110	0,08xD	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	
P.1.4	95	0,08xD	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	
P.1.5	95	0,08xD	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	
P.2.1	110	0,08xD	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	
P.2.2	85	0,08xD	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	
P.2.3	85	0,08xD	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	
P.2.4	65	0,08xD	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	
P.3.1																		
P.3.2																		
P.3.3																		
P.4.1	60	0,08xD	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	
P.4.2	50	0,08xD	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	
M.1.1	50	0,08xD	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	
M.2.1	60	0,08xD	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	
M.3.1	60	0,08xD	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	
K.1.1	155	0,08xD	0,044	0,035	0,022	0,056	0,045	0,028	0,066	0,053	0,033	0,078	0,062	0,039	0,100	0,080	0,050	
K.1.2	145	0,08xD	0,044	0,035	0,022	0,056	0,045	0,028	0,066	0,053	0,033	0,078	0,062	0,039	0,100	0,080	0,050	
K.2.1	155	0,08xD	0,035	0,028	0,018	0,042	0,034	0,021	0,050	0,040	0,025	0,058	0,046	0,029	0,072	0,058	0,036	
K.2.2	145	0,08xD	0,035	0,028	0,018	0,042	0,034	0,021	0,050	0,040	0,025	0,058	0,046	0,029	0,072	0,058	0,036	
K.3.1	155	0,08xD	0,044	0,035	0,022	0,056	0,045	0,028	0,066	0,053	0,033	0,078	0,062	0,039	0,100	0,080	0,050	
K.3.2	145	0,08xD	0,044	0,035	0,022	0,056	0,045	0,028	0,066	0,053	0,033	0,078	0,062	0,039	0,100	0,080	0,050	
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1	240	0,08xD	0,032	0,026	0,016	0,043	0,034	0,022	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,088	0,070	0,044	
N.3.2	240	0,08xD	0,032	0,026	0,016	0,043	0,034	0,022	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,088	0,070	0,044	
N.3.3	170	0,08xD	0,032	0,026	0,016	0,043	0,034	0,022	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,088	0,070	0,044	
N.4.1																		
S.1.1																		
S.1.2																		
S.2.1																		
S.2.2																		
S.2.3																		
S.3.1																		
S.3.2																		
S.3.3																		
H.1.1																		
H.1.2																		
H.1.3																		
H.1.4																		
H.2.1																		
H.3.1																		
O.1.1																		
O.1.2																		
O.2.1																		
O.2.2																		
O.3.1																		

Indeks	54 074 ... Ø DC (mm) = 10			12			16			20			● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,04 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,04 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,04 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,04 x DC	a_e 0,05 x DC	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z (mm)														
P.1.1	0,075	0,060	0,038	0,089	0,071	0,045	0,110	0,088	0,055	0,123	0,098	0,062	●	○	○
P.1.2	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.1.3	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.1.4	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.1.5	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.2.1	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.2.2	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.2.3	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.2.4	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.3.1															
P.3.2															
P.3.3															
P.4.1	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
P.4.2	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
M.1.1	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
M.2.1	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
M.3.1	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
K.1.1	0,122	0,098	0,061	0,144	0,115	0,072	0,177	0,142	0,089	0,200	0,160	0,100	●	○	○
K.1.2	0,122	0,098	0,061	0,144	0,115	0,072	0,177	0,142	0,089	0,200	0,160	0,100	●	○	○
K.2.1	0,086	0,069	0,043	0,102	0,082	0,051	0,124	0,099	0,062	0,139	0,111	0,070	●	○	○
K.2.2	0,086	0,069	0,043	0,102	0,082	0,051	0,124	0,099	0,062	0,139	0,111	0,070	●	○	○
K.3.1	0,122	0,098	0,061	0,144	0,115	0,072	0,177	0,142	0,089	0,200	0,160	0,100	●	○	○
K.3.2	0,122	0,098	0,061	0,144	0,115	0,072	0,177	0,142	0,089	0,200	0,160	0,100	●	○	○
N.1.1															
N.1.2															
N.2.1															
N.2.2															
N.2.3															
N.3.1	0,110	0,088	0,055	0,132	0,106	0,066	0,166	0,133	0,083	0,188	0,150	0,094	●		
N.3.2	0,110	0,088	0,055	0,132	0,106	0,066	0,166	0,133	0,083	0,188	0,150	0,094	●		
N.3.3	0,110	0,088	0,055	0,132	0,106	0,066	0,166	0,133	0,083	0,188	0,150	0,094	●		
N.4.1															
S.1.1															
S.1.2															
S.2.1															
S.2.2															
S.2.3															
S.3.1															
S.3.2															
S.3.3															
H.1.1															
H.1.2															
H.1.3															
H.1.4															
H.2.1															
H.3.1															
O.1.1															
O.1.2															
O.2.1															
O.2.2															
O.3.1															

14

Parametry skrawania – w zależności od powłoki

Indeks	bez powłoki		Ti400		● 1. Wybór ○ odpowiedni			Ti1000 / DPX72S		● 1. Wybór ○ odpowiedni		
					Emulsja	Sprężone powietrze	MMS			Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	v_c (m/min)		v_c (m/min)					v_c (m/min)				
P.1.1	90–110	130–160	90–130	140–200	●	○	○	150–170	220–240	○	●	○
P.1.2	80–100	120–140	90–110	100–160	●	○	○	130–150	180–220	○	●	○
P.1.3	80–100	120–140	90–110	100–160	●	○	○	130–150	180–220	○	●	○
P.1.4	50–60	70–90	60–70	80–110	●	○	○	70–100	100–140	○	●	○
P.1.5	50–60	70–90	60–70	80–110	●	○	○	70–100	100–140	○	●	○
P.2.1	70–90	100–130	80–100	140–160	●	○	○	120–140	170–200	○	●	○
P.2.2	70–90	100–130	80–100	100–150	●	○	○	120–140	170–200	○	●	○
P.2.3	40–60	60–80	50–70	70–100	●	○	○	60–80	90–120	○	●	○
P.2.4	40–60	60–80	50–70	70–100	●	○	○	60–80	90–120	○	●	○
P.3.1	50–60	70–90	60–80	70–110	●	○	○	70–100	100–140	○	●	○
P.3.2	30–50	40–70	40–60	70–100	●	○	○	60–80	80–120	○	●	○
P.3.3	25–40	40–60	40–60	70–100	●	○	○	50–80	70–110	○	●	○
P.4.1	40–50	60–70	40–50	60–80	●	○	○	60–80	90–120	●		○
P.4.2	40–50	60–70	40–50	60–80	●	○	○	60–80	90–120	●		○
M.1.1	40–50	60–70	50–60	80–110	●	○	○	70–80	100–120	●		○
M.2.1	20–30	30–40	25–35	40–70	●	○	○	40–60	60–80	●		○
M.3.1	30–40	40–50	40–50	70–100	●	○	○	50–70	80–100	●		○
K.1.1	60–80	90–120	70–90	100–130	●	○	○	100–110	140–160	○	●	○
K.1.2	60–70	80–100	60–80	90–120	●	○	○	80–100	120–140	○	●	○
K.2.1	60–70	80–100	70–90	100–130	●	○	○	80–100	120–140	○	●	○
K.2.2	50–60	70–90	60–80	90–120	●	○	○	70–80	100–120	○	●	○
K.3.1	60–80	90–120	60–80	90–120	●	○	○	100–110	140–160	○	●	○
K.3.2	50–60	70–90	60–80	90–120	●	○	○	70–80	100–120	○	●	○
N.1.1	<300	<400	280–320	250–350	●	○	○	180–350	250–500	●		○
N.1.2	<300	<400	280–320	220–320	●	○	○	180–350	250–500	●		○
N.2.1	130–180	200–250	220–270	200–300	●	○	○	140–200	200–300	●		○
N.2.2	100–120	140–170	170–200	200–250	●	○	○	110–130	160–180	●		○
N.2.3	40–60	60–80	120–180	150–200	●	○	○	50–70	80–100	●		○
N.3.1	160–200	230–280	100–130	120–200	●	○	○	180–210	250–300	●	○	○
N.3.2	150–180	210–260	100–130	120–180	●	○	○	180–210	250–300	●		○
N.3.3	150–180	210–260	100–130	120–180	●	○	○	180–210	250–300	●		○
N.4.1	150–180	220–260	170–200	170–250		●	○	180–210	250–300		●	○
S.1.1			25–35	30–50	●	○	○	30–40	40–60	●	○	○
S.1.2			25–35	30–50	●	○	○	30–40	40–60	●	○	○
S.2.1	15–25	20–35	40–60	50–80	●	○	○	35–50	50–70	●	○	○
S.2.2			30–40	40–60	●	○	○	30–40	40–60	●	○	○
S.2.3												
S.3.1	30–50	40–70	40–50	70–100	●	○	○	50–70	80–100	●	○	○
S.3.2	30–40	40–50	50–60	80–120	●	○	○	50–60	70–90	●	○	○
S.3.3			30–40	40–60	●	○	○	20–30	30–40	●	○	○
H.1.1								60–70	80–100		●	○
H.1.2								40–60	60–80		●	○
H.1.3								30–40	40–60		●	○
H.1.4								20–30	30–40		●	○
H.2.1								70–80	100–120		●	○
H.3.1								60–70	80–100		●	○
O.1.1	50–70	70–100	120–180	150–220	●	○	○	60–80	80–120	○	●	○
O.1.2	40–60	60–90	70–90	90–120	●	○	○	40–70	60–100	○	●	○
O.2.1	30–50	40–70	50–70	70–110	●	○	○	40–60	60–80	○	●	○
O.2.2	30–50	40–70	50–70	70–110	●	○	○	40–60	60–80	○	●	○
O.3.1	70–100	100–140	100–120	130–180		●	○	80–120	120–180		●	○

Indeks	Ti1001		● 1. Wybór ○ odpowiedni			Ti10 / Ti20		● 1. Wybór ○ odpowiedni		
										
	v_c (m/min)		Emulsja	Sprężone powietrze	MMS	v_c (m/min)		Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
P.1.1										
P.1.2										
P.1.3										
P.1.4										
P.1.5										
P.2.1										
P.2.2										
P.2.3										
P.2.4										
P.3.1										
P.3.2										
P.3.3										
P.4.1										
P.4.2										
M.1.1										
M.2.1										
M.3.1										
K.1.1										
K.1.2										
K.2.1										
K.2.2										
K.3.1										
K.3.2										
N.1.1	300–400	300–500	●		○	150–350	250–500	●		○
N.1.2	300–400	300–500	●		○	120–220	150–300	●		○
N.2.1	250–300	300–450	●		○	150–180	220–250	●		○
N.2.2	200–250	250–350	●		○	100–130	150–180	●		○
N.2.3	150–200	200–250	●		○					○
N.3.1						170–180	240–260	●		○
N.3.2	220–280	250–330	●		○	120–150	170–220	●		○
N.3.3	220–280	250–330	●		○	120–150	170–220	●		○
N.4.1						140–170	200–250		●	
S.1.1										
S.1.2										
S.2.1										
S.2.2										
S.2.3										
S.3.1							80–100	●		○
S.3.2										
S.3.3										
H.1.1										
H.1.2										
H.1.3										
H.1.4										
H.2.1										
H.3.1										
O.1.1						220–280	300–400	●		○
O.1.2						140–170	200–240	●		○
O.2.1						70–100	100–140	●		○
O.2.2						70–100	100–140	●		○
O.3.1										

14

Parametry skrawania – frezy, ekstra krótki – długi

Indeks	$a_{p\,max.}$ x DC		Ø DC (mm) = 2,5 – a_e 0,1–0,2 x DC	2,5 – a_e 0,3–0,4 x DC	2,5 – a_e 0,6–1,0 x DC	3,0 – a_e 0,1–0,2 x DC	3,0 – a_e 0,3–0,4 x DC	3,0 – a_e 0,6–1,0 x DC	$a_{p\,max.}$ x DC		4,0 – a_e 0,1–0,2 x DC	4,0 – a_e 0,3–0,4 x DC	4,0 – a_e 0,6–1,0 x DC	5,0 – a_e 0,1–0,2 x DC	5,0 – a_e 0,3–0,4 x DC	5,0 – a_e 0,6–1,0 x DC	6,0 – a_e 0,1–0,2 x DC	6,0 – a_e 0,3–0,4 x DC	6,0 – a_e 0,6–1,0 x DC
			f_z (mm)								f_z (mm)								
P.1.1	1,0	0,5	0,017	0,011	0,008	0,024	0,016	0,012	1,5	1,0	0,033	0,022	0,016	0,041	0,027	0,020	0,054	0,035	0,026
P.1.2	1,0	0,5	0,017	0,011	0,008	0,024	0,016	0,012	1,5	1,0	0,033	0,022	0,016	0,043	0,028	0,021	0,054	0,035	0,026
P.1.3	1,0	0,5	0,017	0,011	0,008	0,024	0,016	0,012	1,5	1,0	0,033	0,022	0,016	0,043	0,028	0,021	0,054	0,035	0,026
P.1.4	1,0	0,5	0,017	0,011	0,008	0,024	0,016	0,012	1,5	1,0	0,033	0,022	0,016	0,043	0,028	0,021	0,054	0,035	0,026
P.1.5	1,0	0,5	0,017	0,011	0,008	0,024	0,016	0,012	1,5	1,0	0,033	0,022	0,016	0,043	0,028	0,021	0,054	0,035	0,026
P.2.1	1,0	0,5	0,017	0,011	0,008	0,024	0,016	0,012	1,5	1,0	0,033	0,022	0,016	0,043	0,028	0,021	0,054	0,035	0,026
P.2.2	1,0	0,5	0,014	0,009	0,007	0,020	0,013	0,010	1,5	1,0	0,027	0,018	0,013	0,036	0,024	0,018	0,045	0,029	0,022
P.2.3	1,0	0,5	0,014	0,009	0,007	0,020	0,013	0,010	1,5	1,0	0,027	0,018	0,013	0,036	0,024	0,018	0,045	0,029	0,022
P.2.4	1,0	0,5	0,014	0,009	0,007	0,020	0,013	0,010	1,5	1,0	0,027	0,018	0,013	0,036	0,024	0,018	0,045	0,029	0,022
P.3.1	1,0	0,5	0,017	0,011	0,008	0,024	0,016	0,012	1,5	1,0	0,033	0,022	0,016	0,043	0,028	0,021	0,054	0,035	0,026
P.3.2	1,0	0,5	0,017	0,011	0,008	0,024	0,016	0,012	1,5	1,0	0,033	0,022	0,016	0,043	0,028	0,021	0,054	0,035	0,026
P.3.3	1,0	0,5	0,017	0,011	0,008	0,024	0,016	0,012	1,5	1,0	0,033	0,022	0,016	0,043	0,028	0,021	0,054	0,035	0,026
P.4.1	1,0	0,5	0,011	0,007	0,005	0,016	0,011	0,008	1,5	1,0	0,022	0,014	0,011	0,029	0,019	0,014	0,036	0,023	0,017
P.4.2	1,0	0,5	0,011	0,007	0,005	0,016	0,011	0,008	1,5	1,0	0,022	0,014	0,011	0,029	0,019	0,014	0,036	0,023	0,017
M.1.1	1,0	0,5	0,011	0,007	0,005	0,016	0,011	0,008	1,5	1,0	0,022	0,014	0,011	0,029	0,019	0,014	0,036	0,023	0,017
M.2.1	1,0	0,5	0,011	0,007	0,005	0,016	0,011	0,008	1,5	1,0	0,022	0,014	0,011	0,029	0,019	0,014	0,036	0,023	0,017
M.3.1	1,0	0,5	0,011	0,007	0,005	0,016	0,011	0,008	1,5	1,0	0,022	0,014	0,011	0,029	0,019	0,014	0,036	0,023	0,017
K.1.1	1,0	0,5	0,020	0,013	0,010	0,029	0,019	0,014	1,5	1,0	0,039	0,026	0,019	0,052	0,034	0,025	0,064	0,042	0,031
K.1.2	1,0	0,5	0,017	0,011	0,008	0,025	0,016	0,012	1,5	1,0	0,034	0,022	0,016	0,044	0,029	0,022	0,055	0,036	0,027
K.2.1	1,0	0,5	0,017	0,011	0,008	0,025	0,016	0,012	1,5	1,0	0,034	0,022	0,016	0,044	0,029	0,022	0,055	0,036	0,027
K.2.2	1,0	0,5	0,017	0,011	0,008	0,025	0,016	0,012	1,5	1,0	0,034	0,022	0,016	0,044	0,029	0,022	0,055	0,036	0,027
K.3.1	1,0	0,5	0,017	0,011	0,008	0,025	0,016	0,012	1,5	1,0	0,034	0,022	0,016	0,044	0,029	0,022	0,055	0,036	0,027
K.3.2	1,0	0,5	0,017	0,011	0,008	0,025	0,016	0,012	1,5	1,0	0,034	0,022	0,016	0,044	0,029	0,022	0,055	0,036	0,027
N.1.1	1,0	0,5	0,028	0,018	0,013	0,040	0,027	0,020	1,5	1,0	0,055	0,036	0,027	0,072	0,047	0,035	0,090	0,059	0,043
N.1.2	1,0	0,5	0,028	0,018	0,013	0,040	0,027	0,020	1,5	1,0	0,055	0,036	0,027	0,072	0,047	0,035	0,090	0,059	0,043
N.2.1	1,0	0,5	0,028	0,018	0,013	0,040	0,027	0,020	1,5	1,0	0,055	0,036	0,027	0,072	0,047	0,035	0,090	0,059	0,043
N.2.2	1,0	0,5	0,028	0,018	0,013	0,040	0,027	0,020	1,5	1,0	0,055	0,036	0,027	0,072	0,047	0,035	0,090	0,059	0,043
N.2.3	1,0	0,5	0,028	0,018	0,013	0,040	0,027	0,020	1,5	1,0	0,055	0,036	0,027	0,072	0,047	0,035	0,090	0,059	0,043
N.3.1	1,0	0,5	0,019	0,012	0,009	0,028	0,018	0,013	1,5	1,0	0,038	0,025	0,018	0,050	0,032	0,024	0,061	0,040	0,030
N.3.2	1,0	0,5	0,019	0,012	0,009	0,028	0,018	0,013	1,5	1,0	0,038	0,025	0,018	0,050	0,032	0,024	0,061	0,040	0,030
N.3.3	1,0	0,5	0,019	0,012	0,009	0,028	0,018	0,013	1,5	1,0	0,038	0,025	0,018	0,050	0,032	0,024	0,061	0,040	0,030
N.4.1	1,0	0,5	0,026	0,017	0,012	0,038	0,025	0,018	1,5	1,0	0,051	0,033	0,025	0,067	0,044	0,033	0,083	0,054	0,040
S.1.1	0,7	0,3	0,014	0,009	0,007	0,020	0,013	0,010	1,0	1,0	0,027	0,018	0,013	0,036	0,024	0,018	0,045	0,029	0,022
S.1.2	0,7	0,3	0,014	0,009	0,007	0,020	0,013	0,010	1,0	1,0	0,027	0,018	0,013	0,036	0,024	0,018	0,045	0,029	0,022
S.2.1	0,7	0,3	0,015	0,010	0,007	0,022	0,014	0,011	1,0	1,0	0,030	0,020	0,014	0,039	0,026	0,019	0,049	0,032	0,024
S.2.2	0,7	0,3	0,014	0,009	0,007	0,020	0,013	0,010	1,0	1,0	0,027	0,018	0,013	0,036	0,024	0,018	0,045	0,029	0,022
S.2.3	0,7	0,3	0,015	0,010	0,007	0,022	0,014	0,011	1,0	1,0	0,030	0,020	0,014	0,039	0,026	0,019	0,049	0,032	0,024
S.3.1	0,7	0,3	0,017	0,011	0,008	0,024	0,016	0,012	1,0	1,0	0,033	0,022	0,016	0,043	0,028	0,021	0,054	0,035	0,026
S.3.2	0,7	0,3	0,018	0,012	0,009	0,026	0,017	0,013	1,0	1,0	0,035	0,023	0,017	0,046	0,030	0,023	0,058	0,038	0,028
S.3.3	0,7	0,3	0,018	0,012	0,009	0,026	0,017	0,013	1,0	1,0	0,035	0,023	0,017	0,046	0,030	0,023	0,058	0,038	0,028
H.1.1	0,5*		0,019**			0,027**			1,0		0,037**			0,049**			0,061**		
H.1.2	0,5*		0,017**			0,025**			1,0		0,034**			0,045**			0,056**		
H.1.3	0,5*		0,015**			0,022**			1,0		0,030**			0,040**			0,050**		
H.1.4	0,5*		0,013**			0,020**			1,0		0,026**			0,035**			0,043**		
H.2.1	0,5*		0,021**			0,030**			1,0		0,041**			0,054**			0,067**		
H.3.1	0,5*		0,019**			0,027**			1,0		0,037**			0,049**			0,061**		
O.1.1	1,0	0,5	0,044	0,029	0,021	0,064	0,042	0,031	1,5	1,0	0,086	0,057	0,042	0,114	0,074	0,055	0,141	0,092	0,068
O.1.2	1,0	0,5	0,040	0,026	0,019	0,058	0,038	0,028	1,5	1,1	0,078	0,051	0,038	0,103	0,068	0,050	0,128	0,084	0,062
O.2.1	1,0	0,5	0,019	0,012	0,009	0,028	0,018	0,013	1,5	1,2	0,038	0,025	0,018	0,050	0,032	0,024	0,061	0,040	0,030
O.2.2	1,0	0,5	0,019	0,012	0,009	0,028	0,018	0,013	1,5	1,3	0,038	0,025	0,018	0,050	0,032	0,024	0,061	0,040	0,030
O.3.1	1,0	0,5	0,019	0,012	0,009	0,028	0,018	0,013	1,5	1,4	0,038	0,025	0,018	0,050	0,032	0,024	0,061	0,040	0,030

* = frezowanie krawędzi i trochoidalne frezowanie rowków

** = dla a_e = 0,1xDC

Parametry skrawania – Frezy do obróbki wykańczającej, bardzo krótkie – długie

$a_{p\,max.}$ x DC		Ø DC (mm) = 2,5	3,0	$a_{p\,max.}$ x DC	4,0 – a_e : 0,2–0,3 mm	5,0 – a_e : 0,2–0,3 mm	6,0 – a_e : 0,2–0,3 mm
		f_z (mm)			f_z (mm)		
0,7				1,5	0,080***	0,090***	0,100***

*** = w celu polepszenia jakości powierzchni obrabianej należy zredukować f_z

Dla frezów o średnicy < 2,5 mm należy stosować parametry dla frezów Micro-Mini

→ v_c/f_z strona 432–439

Indeks	Ø DC (mm) = 8,0			10,0			12,0			14,0			16,0			18,0			20,0–25,0		
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
	f_z (mm)																				
P.1.1	0,070	0,050	0,030	0,090	0,060	0,040	0,100	0,060	0,050	0,120	0,070	0,050	0,130	0,090	0,060	0,150	0,100	0,060	0,160	0,110	0,07
P.1.2	0,070	0,050	0,030	0,090	0,060	0,040	0,100	0,060	0,050	0,120	0,070	0,050	0,130	0,090	0,060	0,150	0,100	0,060	0,160	0,110	0,07
P.1.3	0,070	0,050	0,030	0,090	0,060	0,040	0,100	0,060	0,050	0,120	0,070	0,050	0,130	0,090	0,060	0,150	0,100	0,060	0,160	0,110	0,07
P.1.4	0,070	0,050	0,030	0,090	0,060	0,040	0,100	0,060	0,050	0,120	0,070	0,050	0,130	0,090	0,060	0,150	0,100	0,060	0,160	0,110	0,07
P.1.5	0,070	0,050	0,030	0,090	0,060	0,040	0,100	0,060	0,050	0,120	0,070	0,050	0,130	0,090	0,060	0,150	0,100	0,060	0,160	0,110	0,07
P.2.1	0,070	0,050	0,030	0,090	0,060	0,040	0,100	0,060	0,050	0,120	0,070	0,050	0,130	0,090	0,060	0,150	0,100	0,060	0,160	0,110	0,07
P.2.2	0,060	0,040	0,030	0,070	0,050	0,040	0,080	0,050	0,040	0,100	0,060	0,040	0,110	0,070	0,050	0,120	0,080	0,050	0,140	0,090	0,06
P.2.3	0,060	0,040	0,030	0,070	0,050	0,040	0,080	0,050	0,040	0,100	0,060	0,040	0,110	0,070	0,050	0,120	0,080	0,050	0,140	0,090	0,06
P.2.4	0,060	0,040	0,030	0,070	0,050	0,040	0,080	0,050	0,040	0,100	0,060	0,040	0,110	0,070	0,050	0,120	0,080	0,050	0,140	0,090	0,06
P.3.1	0,070	0,050	0,030	0,090	0,060	0,040	0,100	0,060	0,050	0,120	0,070	0,050	0,130	0,090	0,060	0,150	0,100	0,060	0,160	0,110	0,07
P.3.2	0,070	0,050	0,030	0,090	0,060	0,040	0,100	0,060	0,050	0,120	0,070	0,050	0,130	0,090	0,060	0,150	0,100	0,060	0,160	0,110	0,07
P.3.3	0,070	0,050	0,030	0,090	0,060	0,040	0,100	0,060	0,050	0,120	0,070	0,050	0,130	0,090	0,060	0,150	0,100	0,060	0,160	0,110	0,07
P.4.1	0,050	0,030	0,020	0,060	0,040	0,030	0,060	0,040	0,030	0,080	0,050	0,030	0,090	0,060	0,040	0,100	0,060	0,040	0,110	0,070	0,05
P.4.2	0,050	0,030	0,020	0,060	0,040	0,030	0,060	0,040	0,030	0,080	0,050	0,030	0,090	0,060	0,040	0,100	0,060	0,040	0,110	0,070	0,05
M.1.1	0,050	0,030	0,020	0,060	0,040	0,030	0,060	0,040	0,030	0,080	0,050	0,030	0,090	0,060	0,040	0,100	0,060	0,040	0,110	0,070	0,05
M.2.1	0,050	0,030	0,020	0,060	0,040	0,030	0,060	0,040	0,030	0,080	0,050	0,030	0,090	0,060	0,040	0,100	0,060	0,040	0,110	0,070	0,05
M.3.1	0,050	0,030	0,020	0,060	0,040	0,030	0,060	0,040	0,030	0,080	0,050	0,030	0,090	0,060	0,040	0,100	0,060	0,040	0,110	0,070	0,05
K.1.1	0,080	0,050	0,040	0,100	0,070	0,050	0,110	0,070	0,060	0,140	0,080	0,060	0,160	0,100	0,070	0,170	0,110	0,080	0,200	0,130	0,08
K.1.2	0,070	0,050	0,030	0,090	0,060	0,040	0,100	0,060	0,050	0,120	0,070	0,050	0,140	0,090	0,060	0,150	0,100	0,070	0,170	0,110	0,07
K.2.1	0,070	0,050	0,030	0,090	0,060	0,040	0,100	0,060	0,050	0,120	0,070	0,050	0,140	0,090	0,060	0,150	0,100	0,070	0,170	0,110	0,07
K.2.2	0,070	0,050	0,030	0,090	0,060	0,040	0,100	0,060	0,050	0,120	0,070	0,050	0,140	0,090	0,060	0,150	0,100	0,070	0,170	0,110	0,07
K.3.1	0,070	0,050	0,030	0,090	0,060	0,040	0,100	0,060	0,050	0,120	0,070	0,050	0,140	0,090	0,060	0,150	0,100	0,070	0,170	0,110	0,07
K.3.2	0,070	0,050	0,030	0,090	0,060	0,040	0,100	0,060	0,050	0,120	0,070	0,050	0,140	0,090	0,060	0,150	0,100	0,070	0,170	0,110	0,07
N.1.1	0,120	0,080	0,060	0,150	0,100	0,070	0,160	0,100	0,080	0,200	0,110	0,080	0,220	0,150	0,100	0,240	0,160	0,110	0,270	0,180	0,12
N.1.2	0,120	0,080	0,060	0,150	0,100	0,070	0,160	0,100	0,080	0,200	0,110	0,080	0,220	0,150	0,100	0,240	0,160	0,110	0,270	0,180	0,12
N.2.1	0,120	0,080	0,060	0,150	0,100	0,070	0,160	0,100	0,080	0,200	0,110	0,080	0,220	0,150	0,100	0,240	0,160	0,110	0,270	0,180	0,12
N.2.2	0,120	0,080	0,060	0,150	0,100	0,070	0,160	0,100	0,080	0,200	0,110	0,080	0,220	0,150	0,100	0,240	0,160	0,110	0,270	0,180	0,12
N.2.3	0,120	0,080	0,060	0,150	0,100	0,070	0,160	0,100	0,080	0,200	0,110	0,080	0,220	0,150	0,100	0,240	0,160	0,110	0,270	0,180	0,12
N.3.1	0,080	0,050	0,040	0,100	0,070	0,050	0,110	0,070	0,050	0,130	0,080	0,060	0,150	0,100	0,070	0,170	0,110	0,070	0,190	0,120	0,08
N.3.2	0,080	0,050	0,040	0,100	0,070	0,050	0,110	0,070	0,050	0,130	0,080	0,060	0,150	0,100	0,070	0,170	0,110	0,070	0,190	0,120	0,08
N.3.3	0,080	0,050	0,040	0,100	0,070	0,050	0,110	0,070	0,050	0,130	0,080	0,060	0,150	0,100	0,070	0,170	0,110	0,070	0,190	0,120	0,08
N.4.1	0,110	0,070	0,050	0,130	0,090	0,070	0,150	0,100	0,070	0,180	0,110	0,080	0,210	0,130	0,090	0,230	0,150	0,100	0,250	0,170	0,11
S.1.1	0,060	0,040	0,030	0,070	0,050	0,040	0,080	0,050	0,040	0,100	0,060	0,040	0,110	0,070	0,050	0,120	0,080	0,050	0,140	0,090	0,06
S.1.2	0,060	0,040	0,030	0,070	0,050	0,040	0,080	0,050	0,040	0,100	0,060	0,040	0,110	0,070	0,050	0,120	0,080	0,050	0,140	0,090	0,06
S.2.1	0,060	0,040	0,030	0,080	0,050	0,040	0,090	0,060	0,040	0,110	0,060	0,050	0,120	0,080	0,050	0,130	0,090	0,060	0,150	0,100	0,06
S.2.2	0,060	0,040	0,030	0,070	0,050	0,040	0,080	0,050	0,040	0,100	0,060	0,040	0,110	0,070	0,050	0,120	0,080	0,050	0,140	0,090	0,06
S.2.3	0,060	0,040	0,030	0,080	0,050	0,040	0,090	0,060	0,040	0,110	0,060	0,050	0,120	0,080	0,050	0,130	0,090	0,060	0,150	0,100	0,06
S.3.1	0,070	0,050	0,030	0,090	0,060	0,040	0,100	0,060	0,050	0,120	0,070	0,050	0,130	0,090	0,060	0,150	0,100	0,060	0,160	0,110	0,07
S.3.2	0,070	0,050	0,040	0,090	0,060	0,050	0,100	0,070	0,050	0,130	0,070	0,050	0,140	0,090	0,060	0,160	0,100	0,070	0,180	0,120	0,08
S.3.3	0,070	0,050	0,040	0,090	0,060	0,050	0,100	0,070	0,050	0,130	0,070	0,050	0,140	0,090	0,060	0,160	0,100	0,070	0,180	0,120	0,08
H.1.1	0,080**			0,100**			0,110**			0,120**			0,130**			0,150**			0,170**		
H.1.2	0,070**			0,090**			0,100**			0,110**			0,120**			0,140**			0,150**		
H.1.3	0,060**			0,080**			0,090**			0,100**			0,110**			0,120**			0,130**		
H.1.4	0,060**			0,070**			0,080**			0,080**			0,100**			0,110**			0,120**		
H.2.1	0,090**			0,110**			0,120**			0,130**			0,150**			0,160**			0,180**		
H.3.1	0,080**			0,100**			0,110**			0,120**			0,130**			0,150**			0,170**		
O.1.1	0,180	0,120	0,090	0,230	0,150	0,110	0,250	0,160	0,120	0,310	0,180	0,130	0,350	0,230	0,150	0,380	0,250	0,170	0,430	0,280	0,19
O.1.2	0,170	0,110	0,080	0,210	0,140	0,100	0,230	0,150	0,110	0,280	0,160	0,120	0,320	0,210	0,140	0,350	0,230	0,150	0,390	0,260	0,17
O.2.1	0,080	0,050	0,040	0,100	0,070	0,050	0,110	0,070	0,050	0,130	0,080	0,060	0,150	0,100	0,070	0,170	0,110	0,070	0,190	0,120	0,08
O.2.2	0,080	0,050	0,040	0,100	0,070	0,050	0,110	0,070	0,050	0,130	0,080	0,060	0,150	0,100	0,070	0,170	0,110	0,070	0,190	0,120	0,08
O.3.1	0,080	0,050	0,040	0,100	0,070	0,050	0,110	0,070	0,050	0,130	0,080	0,060	0,150	0,100	0,070	0,170	0,110	0,070	0,190	0,120	0,08

Ø DC (mm) = 8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0–25,0
a_e : 0,2–0,3 mm	a_e : 0,2–0,3 mm	a_e : 0,2–0,3 mm	a_e : 0,2–0,3 mm	a_e : 0,2–0,3 mm	a_e : 0,2–0,3 mm	a_e : 0,2–0,3 mm
f_z (mm)						
0,110***	0,130***	0,150***	0,170***	0,190***	0,210***	0,230***

14

Kąt zejścia dla frezowania helikoidalnego i rampingu = 3°

Zalecane wartości posuwu dla frezów kulistych i torusowych na → **stronie 486**

Parametry skrawania - frezy, ekstra długi

Indeks	$a_{p\,max.}$ x DC	Ø DC (mm) = 2,5		3,0		$a_{p\,max.}$ x DC	4,0		5,0		6,0		8,0		10,0		12,0	
		a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC		a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC
		f_z (mm)					f_z (mm)											
P.1.1	0,6	0,013	0,009	0,024	0,016	1,0	0,033	0,021	0,052	0,034	0,049	0,032	0,070	0,040	0,080	0,050	0,090	0,060
P.1.2	0,6	0,013	0,009	0,024	0,016	1,0	0,033	0,021	0,041	0,027	0,049	0,032	0,070	0,040	0,080	0,050	0,090	0,060
P.1.3	0,6	0,013	0,009	0,024	0,016	1,0	0,033	0,021	0,041	0,027	0,049	0,032	0,070	0,040	0,080	0,050	0,090	0,060
P.1.4	0,6	0,013	0,009	0,024	0,016	1,0	0,033	0,021	0,041	0,027	0,049	0,032	0,070	0,040	0,080	0,050	0,090	0,060
P.1.5	0,6	0,013	0,009	0,024	0,016	1,0	0,033	0,021	0,041	0,027	0,049	0,032	0,070	0,040	0,080	0,050	0,090	0,060
P.2.1	0,6	0,013	0,009	0,024	0,016	1,0	0,033	0,021	0,041	0,027	0,049	0,032	0,070	0,040	0,080	0,050	0,090	0,060
P.2.2	0,6	0,011	0,007	0,020	0,013	1,0	0,027	0,018	0,034	0,022	0,041	0,027	0,050	0,040	0,070	0,040	0,080	0,050
P.2.3	0,6	0,011	0,007	0,020	0,013	1,0	0,027	0,018	0,034	0,022	0,041	0,027	0,050	0,040	0,070	0,040	0,080	0,050
P.2.4	0,6	0,011	0,007	0,020	0,013	1,0	0,027	0,018	0,034	0,022	0,041	0,027	0,050	0,040	0,070	0,040	0,080	0,050
P.3.1	0,6	0,013	0,009	0,024	0,016	1,0	0,033	0,021	0,041	0,027	0,049	0,032	0,070	0,040	0,080	0,050	0,090	0,060
P.3.2	0,6	0,013	0,009	0,024	0,016	1,0	0,033	0,021	0,041	0,027	0,049	0,032	0,070	0,040	0,080	0,050	0,090	0,060
P.3.3	0,6	0,013	0,009	0,024	0,016	1,0	0,033	0,021	0,041	0,027	0,049	0,032	0,070	0,040	0,080	0,050	0,090	0,060
P.4.1	0,6	0,009	0,006	0,016	0,011	1,0	0,022	0,014	0,027	0,018	0,033	0,021	0,040	0,030	0,050	0,040	0,060	0,040
P.4.2	0,6	0,009	0,006	0,016	0,011	1,0	0,022	0,014	0,027	0,018	0,033	0,021	0,040	0,030	0,050	0,040	0,060	0,040
M.1.1	0,6	0,009	0,006	0,016	0,011	1,0	0,022	0,014	0,027	0,018	0,033	0,021	0,040	0,030	0,050	0,040	0,060	0,040
M.2.1	0,6	0,009	0,006	0,016	0,011	1,0	0,022	0,014	0,027	0,018	0,033	0,021	0,040	0,030	0,050	0,040	0,060	0,040
M.3.1	0,6	0,009	0,006	0,016	0,011	1,0	0,022	0,014	0,027	0,018	0,033	0,021	0,040	0,030	0,050	0,040	0,060	0,040
K.1.1	0,6	0,015	0,010	0,029	0,019	1,0	0,039	0,025	0,048	0,032	0,058	0,038	0,080	0,050	0,100	0,060	0,110	0,070
K.1.2	0,6	0,013	0,009	0,025	0,016	1,0	0,033	0,022	0,042	0,027	0,050	0,033	0,070	0,040	0,080	0,060	0,090	0,060
K.2.1	0,6	0,013	0,009	0,025	0,016	1,0	0,033	0,022	0,042	0,027	0,050	0,033	0,070	0,040	0,080	0,060	0,090	0,060
K.2.2	0,6	0,013	0,009	0,025	0,016	1,0	0,033	0,022	0,042	0,027	0,050	0,033	0,070	0,040	0,080	0,060	0,090	0,060
K.3.1	0,6	0,013	0,009	0,025	0,016	1,0	0,033	0,022	0,042	0,027	0,050	0,033	0,070	0,040	0,080	0,060	0,090	0,060
K.3.2	0,6	0,013	0,009	0,025	0,016	1,0	0,033	0,022	0,042	0,027	0,050	0,033	0,070	0,040	0,080	0,060	0,090	0,060
N.1.1	0,6	0,022	0,014	0,041	0,027	1,0	0,054	0,035	0,068	0,044	0,081	0,053	0,110	0,070	0,140	0,090	0,150	0,100
N.1.2	0,6	0,022	0,014	0,041	0,027	1,0	0,054	0,035	0,068	0,044	0,081	0,053	0,110	0,070	0,140	0,090	0,150	0,100
N.2.1	0,6	0,022	0,014	0,041	0,027	1,0	0,054	0,035	0,068	0,044	0,081	0,053	0,110	0,070	0,140	0,090	0,150	0,100
N.2.2	0,6	0,022	0,014	0,041	0,027	1,0	0,054	0,035	0,068	0,044	0,081	0,053	0,110	0,070	0,140	0,090	0,150	0,100
N.2.3	0,6	0,022	0,014	0,041	0,027	1,0	0,054	0,035	0,068	0,044	0,081	0,053	0,110	0,070	0,140	0,090	0,150	0,100
N.3.1	0,6	0,015	0,010	0,028	0,018	1,0	0,037	0,024	0,046	0,030	0,056	0,037	0,070	0,050	0,090	0,060	0,100	0,070
N.3.2	0,6	0,015	0,010	0,028	0,018	1,0	0,037	0,024	0,046	0,030	0,056	0,037	0,070	0,050	0,090	0,060	0,100	0,070
N.3.3	0,6	0,015	0,010	0,028	0,018	1,0	0,037	0,024	0,046	0,030	0,056	0,037	0,070	0,050	0,090	0,060	0,100	0,070
N.4.1	0,6	0,020	0,013	0,038	0,025	1,0	0,050	0,033	0,063	0,041	0,076	0,049	0,100	0,070	0,130	0,080	0,140	0,090
S.1.1	0,3	0,011	0,007	0,020	0,013	0,5	0,027	0,018	0,034	0,022	0,041	0,027	0,050	0,040	0,070	0,040	0,080	0,050
S.1.2	0,3	0,011	0,007	0,020	0,013	0,5	0,027	0,018	0,034	0,022	0,041	0,027	0,050	0,040	0,070	0,040	0,080	0,050
S.2.1	0,3	0,012	0,008	0,022	0,014	0,5	0,029	0,019	0,037	0,024	0,044	0,029	0,060	0,040	0,070	0,050	0,080	0,050
S.2.2	0,3	0,011	0,007	0,020	0,013	0,5	0,027	0,018	0,034	0,022	0,041	0,027	0,050	0,040	0,070	0,040	0,080	0,050
S.2.3	0,3	0,012	0,008	0,022	0,014	0,5	0,029	0,019	0,037	0,024	0,044	0,029	0,060	0,040	0,070	0,050	0,080	0,050
S.3.1	0,3	0,013	0,009	0,024	0,016	0,5	0,033	0,021	0,041	0,027	0,049	0,032	0,070	0,040	0,080	0,050	0,090	0,060
S.3.2	0,3	0,014	0,009	0,026	0,017	0,5	0,035	0,023	0,044	0,029	0,052	0,034	0,070	0,050	0,090	0,060	0,100	0,060
S.3.3	0,3	0,014	0,009	0,026	0,017	0,5	0,035	0,023	0,044	0,029	0,052	0,034	0,070	0,050	0,090	0,060	0,100	0,060
H.1.1	0,3*	0,012**		0,022**		0,5*	0,029**		0,037**		0,044**		0,060**		0,070**		0,080**	
H.1.2	0,3*	0,011**		0,020**		0,5*	0,027**		0,034**		0,041**		0,050**		0,070**		0,080**	
H.1.3	0,3*	0,010**		0,018**		0,5*	0,024**		0,030**		0,036**		0,050**		0,060**		0,070**	
H.1.4	0,3*	0,008**		0,016**		0,5*	0,021**		0,026**		0,031**		0,040**		0,050**		0,060**	
H.2.1	0,3*	0,013**		0,024**		0,5*	0,033**		0,041**		0,049**		0,070**		0,080**		0,090**	
H.3.1	0,3*	0,012**		0,022**		0,5*	0,029**		0,037**		0,044**		0,060**		0,070**		0,080**	
O.1.1	0,6	0,034	0,022	0,064	0,042	1,0	0,085	0,056	0,107	0,070	0,128	0,084	0,170	0,110	0,210	0,140	0,230	0,150
O.1.2	0,6	0,031	0,020	0,058	0,038	1,0	0,077	0,051	0,097	0,063	0,116	0,076	0,160	0,100	0,190	0,130	0,210	0,140
O.2.1	0,6	0,015	0,010	0,028	0,018	1,0	0,037	0,024	0,046	0,030	0,056	0,037	0,070	0,050	0,090	0,060	0,100	0,070
O.2.2	0,6	0,015	0,010	0,028	0,018	1,0	0,037	0,024	0,046	0,030	0,056	0,037	0,070	0,050	0,090	0,060	0,100	0,070
O.3.1	0,6	0,015	0,010	0,028	0,018	1,0	0,037	0,024	0,046	0,030	0,056	0,037	0,070	0,050	0,090	0,060	0,100	0,070

* = frezowanie krawędzi i trochoidalne frezowanie rowków

** = dla a_e = 0,1xDC

Parametry skrawania – Frezy do obróbki wykańczającej, bardzo długie

	$a_{p\,max.}$ x DC	Ø DC (mm) = 2,5	3,0	$a_{p\,max.}$ x DC	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0
		a_e 0,2–0,3 mm	a_e 0,2–0,3 mm		a_e 0,2–0,3 mm	a_e 0,2–0,3 mm	a_e 0,2–0,3 mm	a_e 0,2–0,3 mm	a_e 0,2–0,3 mm	a_e 0,2–0,3 mm
		f_z (mm)			f_z (mm)					
	0,7			0,7	0,080***	0,090***	0,100***	0,110***	0,130***	0,150***

***= Przy a_p 1,5 x DC należy pomnożyć f_z przez 0,75

Dla frezów o średnicy < 2,5 mm należy stosować parametry dla frezów Micro-Mini

→ v_c/f_z strona 432–439

Indeks	Ø DC (mm) = 14,0		16,0		18,0		20,0–25,0	
	a_s 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_s 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_s 0,3–0,4 x DC
	f_z (mm)							
P.1.1	0,100	0,060	0,110	0,070	0,120	0,080	0,140	0,090
P.1.2	0,100	0,060	0,110	0,070	0,120	0,080	0,140	0,090
P.1.3	0,100	0,060	0,110	0,070	0,120	0,080	0,140	0,090
P.1.4	0,100	0,060	0,110	0,070	0,120	0,080	0,140	0,090
P.1.5	0,100	0,060	0,110	0,070	0,120	0,080	0,140	0,090
P.2.1	0,100	0,060	0,110	0,070	0,120	0,080	0,140	0,090
P.2.2	0,080	0,050	0,090	0,060	0,100	0,070	0,110	0,080
P.2.3	0,080	0,050	0,090	0,060	0,100	0,070	0,110	0,080
P.2.4	0,080	0,050	0,090	0,060	0,100	0,070	0,110	0,080
P.3.1	0,100	0,060	0,110	0,070	0,120	0,080	0,140	0,090
P.3.2	0,100	0,060	0,110	0,070	0,120	0,080	0,140	0,090
P.3.3	0,100	0,060	0,110	0,070	0,120	0,080	0,140	0,090
P.4.1	0,070	0,040	0,070	0,050	0,080	0,050	0,090	0,060
P.4.2	0,070	0,040	0,070	0,050	0,080	0,050	0,090	0,060
M.1.1	0,070	0,040	0,070	0,050	0,080	0,050	0,090	0,060
M.2.1	0,070	0,040	0,070	0,050	0,080	0,050	0,090	0,060
M.3.1	0,070	0,040	0,070	0,050	0,080	0,050	0,090	0,060
K.1.1	0,120	0,080	0,130	0,090	0,150	0,100	0,160	0,110
K.1.2	0,100	0,070	0,110	0,070	0,130	0,080	0,140	0,090
K.2.1	0,100	0,070	0,110	0,070	0,130	0,080	0,140	0,090
K.2.2	0,100	0,070	0,110	0,070	0,130	0,080	0,140	0,090
K.3.1	0,100	0,070	0,110	0,070	0,130	0,080	0,140	0,090
K.3.2	0,100	0,070	0,110	0,070	0,130	0,080	0,140	0,090
N.1.1	0,160	0,110	0,180	0,120	0,200	0,130	0,230	0,150
N.1.2	0,160	0,110	0,180	0,120	0,200	0,130	0,230	0,150
N.2.1	0,160	0,110	0,180	0,120	0,200	0,130	0,230	0,150
N.2.2	0,160	0,110	0,180	0,120	0,200	0,130	0,230	0,150
N.2.3	0,160	0,110	0,180	0,120	0,200	0,130	0,230	0,150
N.3.1	0,110	0,070	0,130	0,080	0,140	0,090	0,160	0,100
N.3.2	0,110	0,070	0,130	0,080	0,140	0,090	0,160	0,100
N.3.3	0,110	0,070	0,130	0,080	0,140	0,090	0,160	0,100
N.4.1	0,150	0,100	0,170	0,110	0,190	0,120	0,210	0,140
S.1.1	0,080	0,050	0,090	0,060	0,100	0,070	0,110	0,080
S.1.2	0,080	0,050	0,090	0,060	0,100	0,070	0,110	0,080
S.2.1	0,090	0,060	0,100	0,070	0,110	0,070	0,120	0,080
S.2.2	0,080	0,050	0,090	0,060	0,100	0,070	0,110	0,080
S.2.3	0,090	0,060	0,100	0,070	0,110	0,070	0,120	0,080
S.3.1	0,100	0,060	0,110	0,070	0,120	0,080	0,140	0,090
S.3.2	0,110	0,070	0,120	0,080	0,130	0,090	0,150	0,100
S.3.3	0,110	0,070	0,120	0,080	0,130	0,090	0,150	0,100
H.1.1	0,090**		0,100**		0,110**		0,120**	
H.1.2	0,080**		0,090**		0,100**		0,110**	
H.1.3	0,070**		0,080**		0,090**		0,100**	
H.1.4	0,060**		0,070**		0,080**		0,090**	
H.2.1	0,100**		0,110**		0,120**		0,140**	
H.3.1	0,090**		0,100**		0,110**		0,120**	
O.1.1	0,260	0,170	0,290	0,190	0,320	0,210	0,360	0,230
O.1.2	0,230	0,150	0,260	0,170	0,290	0,190	0,330	0,210
O.2.1	0,110	0,070	0,130	0,080	0,140	0,090	0,160	0,100
O.2.2	0,110	0,070	0,130	0,080	0,140	0,090	0,160	0,100
O.3.1	0,110	0,070	0,130	0,080	0,140	0,090	0,160	0,100

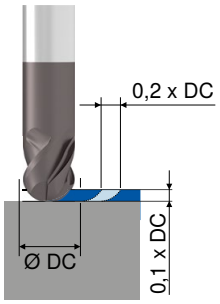
	Ø DC (mm) = 14,0	16,0	18,0	20,0–25,0
	a_s 0,2–0,3 mm	a_e 0,2–0,3 mm	a_e 0,2–0,3 mm	a_e 0,2–0,3 mm
	f_z (mm)			
	0,170***	0,190***	0,210***	0,230***

Kąt zejścia dla frezowania helikoidalnego i rampingu = 3°

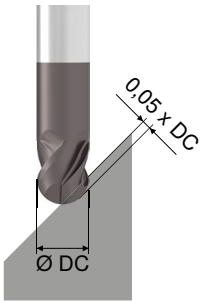
Zalecane wartości posuwu dla frezów kulistych i torusowych na → **stronie 486**

Posuwy dla miękkiej obróbki stali, żeliwa i materiałów nieżelaznych frezami torusowymi i kulistymi

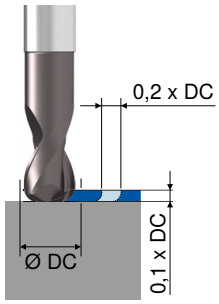
Frezy z czołem kulistym



Frezy promieniowe i torusowe



Frezy torusowe



Ø DC mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
2	0,015	0,010	0,010
3	0,030	0,020	0,015
4	0,040	0,030	0,020
5	0,060	0,050	0,030
6	0,070	0,060	0,050
8	0,100	0,080	0,070
10	0,120	0,100	0,080
12	0,150	0,120	0,100
16	0,180	0,150	0,120
18	0,200	0,180	0,140
20	0,220	0,200	0,150

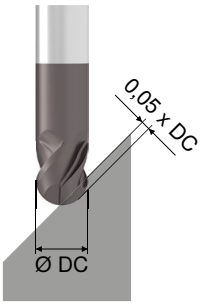
Dla narzędzi bez powłoki zredukować posuw o 10-20%.

Posuwy dla obróbki materiałów wstępnie i wtórnie hartowanych frezami torusowymi i kulistymi z powłoką Ti1000.

Frezy promieniowe i torusowe

Twardość = 40–60 HRC

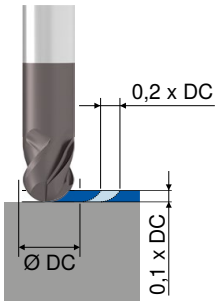
v_c = 80-120 m/min



Frezy promieniowe i torusowe

Twardość = 40–60 HRC

v_c = 80-120 m/min



Ø DC mm	f_z mm	f_z mm
2	0,005	0,005
3	0,015	0,010
4	0,030	0,015
5	0,050	0,020
6	0,060	0,030
8	0,070	0,035
10	0,080	0,040
12	0,080	0,050
16	0,100	0,080

Frezowanie trochoidalne

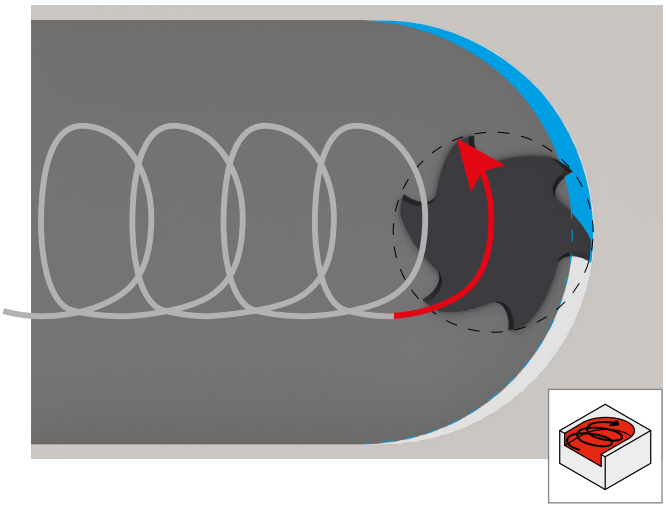
Ze względu na proces frezowania trochoidalnego duże głębokości skrawania są możliwe również na obrabiarkach niestabilnych i słabych.

W zależności od wytrzymałości materiału dosuw promieniowy wynosi 5-20% średnicy ostrza. Ponieważ frezowanie trochoidalne jest frezowaniem obwiedniowym, mniejsze są występujące siły.

Podczas frezowania trochoidalnego rowka średnica frezu powinna wynosić maksymalnie 70% szerokości rowka.
Przykład: rowek 20 mm x 70% = 14 mm
Frez o Ø 14 mm byłby idealnym narzędziem.

Zalety/korzyści

- ▲ niewielkie zużycie narzędzi
- ▲ skrócenie czasu obróbki
- ▲ wykorzystanie całego ostrza użytego narzędzia
- ▲ zmniejszenie siły skrawania



Większość dostawców CAM proponuje specjalną aplikację do frezowania trochoidalnego. Nasze zalecenia w tym względzie są następujące:

Materiał	Głębokość dosuwu	Dosuw promieniowy	Posuw Współczynnik korekcji	v_c Współczynnik korekcji
Stal	2xDC	0,05xD	3,5	1,6
	2xDC	0,10xD	2,5	1,3
Stal nierdzewna	2xDC	0,05xD	3,5	1,4
	2xDC	0,10xD	2,5	1,2
Żeliwo	2xDC	0,05xD	3,5	1,6
	2xDC	0,10xD	2,5	1,3
Metale nieżelazne	2xDC	0,05xD	3,5	1,8
	2xDC	0,10xD	2,5	1,4
	2xDC	0,20xD	1,5	1,2
Stopy żaroodporne	2xDC	0,05xD	2,5	1,4
	2xDC	0,10xD	2,0	1,2
Materiały hartowane	2xDC	0,02xD	2,5	1,5
	2xDC	0,05xD	2,0	1,3

Proszę pamiętać, że z uwagi na rodzaj obrabianego przedmiotu oraz sztywność i dynamikę obrabiarki podane wartości mogą wymagać redukcji. Jeżeli warunki oróbki będą optymalne, wartości te można podnieść.

Wskazówki techniczne

Dostosowanie prędkości posuwu

Jeżeli zastosowane wrzeciono obrabiarki nie osiąga podanej w tabelach liczby obrotów, należy procentowo zmniejszyć prędkość posuwu w stosunku do liczby obrotów.

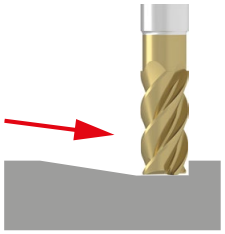
Przykład:
wymagania wg tabeli = n 50.000 1/min i v_f 1.000 mm/min,
rzeczywista prędkość obrabiarki = 40.000 1/min.

Obliczenie prędkości posuwu, jaką należy wprowadzić:
40.000 1/min / 50.000 1/min * 100 = 80%
1000 mm/min * 80% = 800 mm/min

Prędkość posuwu, jaką należy wprowadzić = **800 mm/min**

Skośne zagłębianie się frezem VHM

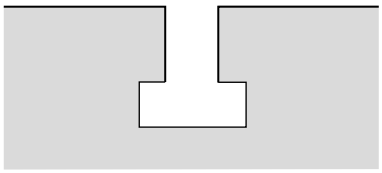
Płaskie zagłębianie się frezami trzpieniowymi VHM jest zależne od jego wykonania i wynosi najczęściej od 2° do 10°. Faska ochronna na krawędzi wzgl. promień naroża jest wówczas zaletą.



Zalecane kąty zagłębiania dla frezów VHM:

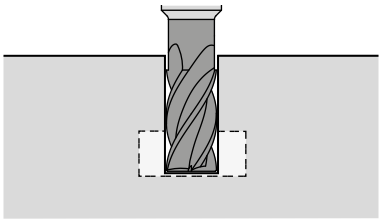
- ▲ kąt zagłębiania dla frezów z ≤ 3 ostrzami → 6°–10°
- ▲ kąt zagłębiania dla frezów z 4 ostrzami → 3°–6°
- ▲ kąt zagłębiania dla frezów z 5 ostrzami → 2°–3°
- ▲ kąt zagłębiania dla frezów z > 5 ostrzami → jedynie warunkowa możliwość zastosowania

Przygotowanie do pracy z frezem do rowków teowych



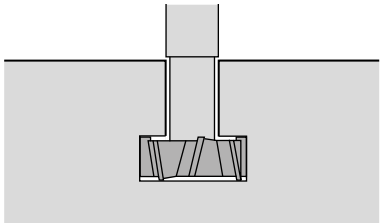
Aby frezem do rowków teowych VHM wykonać taki rowek, należy wykonać następujące czynności:

1



Wyfrezować rowek wstępnie do około 0,5 mm nad dnem.
Dno odpowiada wymiarowi na gotowo rowka teowego.
W tym kroku należy dopracować szerokość rowka na gotowo.

2



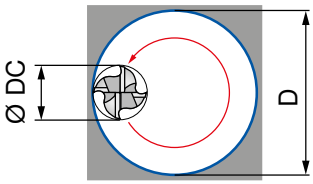
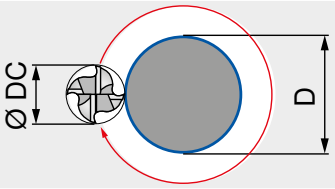
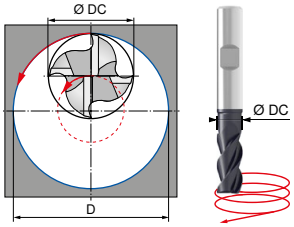
Następnie frezowanie należy dokończyć za pomocą frezu do rowków teowych.
Podczas wchodzenia w materiał posuw należy zmniejszyć o 50%.

Ogólne wzory do obliczeń

Oznaczenie	Oznaczenie	Jednostka	Wzór	Przykład	
Prędkość obrotowa	**n**	**min^{-1}**	$n = \frac{v_c \times 1000}{DC \times \pi}$	v_c = 25 m/min DC = 20 mm	$n = \frac{25 \times 1000}{20 \times \pi}$ = 398 min^{-1}
prędkość skrawania	**v_c**	**m/min**	$v_c = \frac{DC \times \pi \times n}{1000}$	n = 400 min^{-1} DC = 20 mm	$v_c = \frac{20 \times \pi \times 400}{1000}$ = 25 m/min
posuw na ząb	**f_z**	**mm**	$f_z = \frac{v_f}{ZEFP \times n}$	v_f = 320mm/min. n = 400 min^{-1} ZEFP = 4	$f_z = \frac{320}{4 \times 400}$ = 0,2 mm
Posuw na obrót	**f**	**mm/obr.**	$f = f_z \times ZEFP$	f_z = 0,2 mm ZEFP = 4	f = 0,2 x 4 = 0,8 mm
Prędkość posuwu	**v_f**	**mm/min.**	$v_f = f_z \times ZEFP \times n$	f_z = 0,2 mm ZEFP = 4 n = 400 min^{-1}	v_f = 0,2 x 4 x 400 = 320 mm/min.
Średnia grubość wióra	**h_m**	**mm**	$h_m = f_z \times \sqrt{\frac{a_e}{DC}}$	f_z = 0,2 mm a_e = 0,3 mm DC = 20 mm	h_m = 0,2 x $\sqrt{\frac{0,3}{20}}$ = 0,024 mm

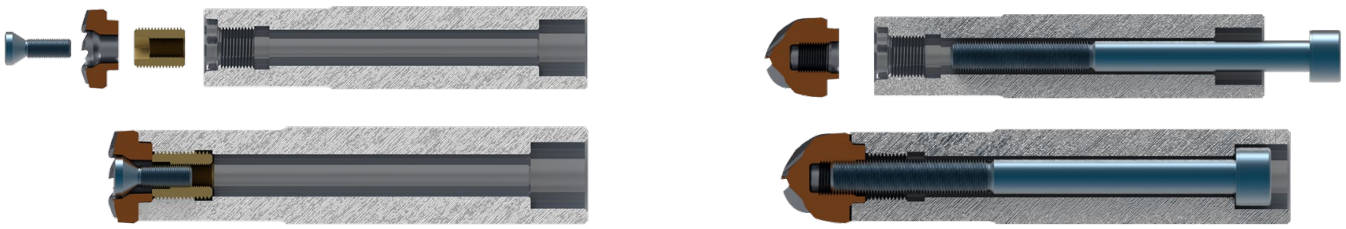
ZEFP = Ilość zębów
a_e = Szerokość frezowania

Obliczenie prędkości posuwu w punkcie środkowym toru poruszania freza (v_{fM})

Oznaczenie	Oznaczenie	Jednostka	Wzór	Przykład
Kontur wewnętrzny	**v_{fM}**	**mm/min.**	$v_{fM} = \frac{v_f \times (D - DC)}{D}$	
Kontur zewnętrzny	**v_{fM}**	**mm/min.**	$v_{fM} = \frac{v_f \times (D + DC)}{D}$	
Spiralne zagłębianie	**v_{fM}**	**mm/min.**	$v_{fM} = \frac{n \times f_z \times ZEFP \times (D - D_C)}{D}$	

Wskazówki dotyczące montażu

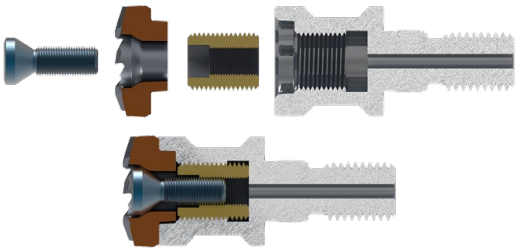
Prezentacja montażu MultiLock – oprawka cylindryczna



▲ Oprawkę cylindryczną można stosować uniwersalnie. Frezy do dużych posuwów i torusowe MultiLock są tu mocowane od przodu, za pomocą tulejki z gwintem i śruby zaciskowej. Frezy kuliste i do usuwania zadziorów MultiLock są mocowane za pomocą chwytu ze śrubą z łbem walcowym.

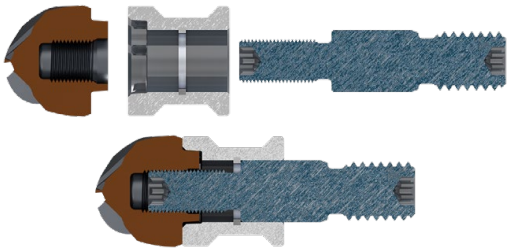
Prezentacja montażu MultiLock – adapter wkręcany

Typ A



▲ Adapter wkręcany, typ A, należy stosować do frezów do dużych posuwów i torusowych. Są one mocowane od przodu, za pomocą tulejki z gwintem i śruby zaciskowej.

Typ B



▲ Adapter wkręcany, typ B, ma konstrukcję dwustronną i można go stosować do frezów kulistych i do usuwania zadziorów MultiLock. Mocuje się je śrubą mocującą od tyłu. Śruba mocująca służy jednocześnie do utworzenia połączenia śrubowego w oprawce narzędziowej.

Dokładna instrukcja montażu jest załączona do odpowiedniego uchwytu. Instrukcję znajdą Państwo również w naszym sklepie internetowym.

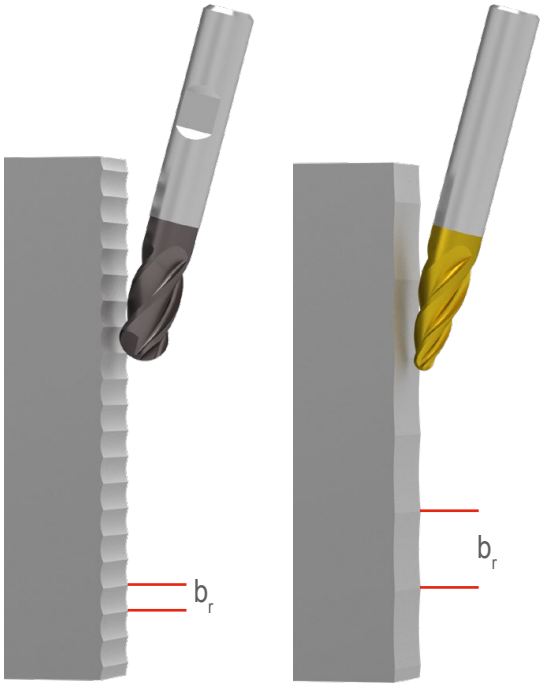
Porównanie – frezy promieniowe versus 3D Finish

3D Finish

- promień niezależny od średnicy narzędzia
- możliwe wysokie dosuwy dzięki dużemu promieniowi
- narzędzia z dużym promieniem i małą średnicą trzpienia stanowią korzystniejsze rozwiązanie, ponieważ mniejszy jest udział węglika spiekanego, np. średnica 16 mm, promień 1500 mm

Frezy z czołem kulistym

- promień zależny od średnicy narzędzia
- możliwe jedynie niewielkie dosuwy; ograniczenie małym promieniem
- narzędzia o dużej średnicy / promieniu są drogie z powodu dużego udziału węglika spiekanego, np. średnica 16 mm, promień 8 mm



Wzory obliczeniowe:

$$b_r = 2 \times \sqrt{R_{th} \times (r \times 2 - R_{th})}$$

$$R_{th} = r - \sqrt{\frac{(r \times 2)^2 - b_r^2}{4}}$$

$$R_a \simeq 0{,}1 \times R_{th}$$

$$R_{th} \simeq R_a / 0{,}1$$

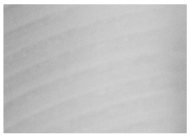
Wynik

Wymagana jakość powierzchni = R_a 0,4
$R_{th} \simeq 0{,}4 / 0{,}1 \simeq 4\ \mu m = 0{,}004$ mm

Frezy z czołem kulistym
średnica 16 mm, promień 8 mm
$b_r = 2 \times \sqrt{0{,}004 \times (8 \times 2 - 0{,}004)}$
b_r = 0,51 mm



3D Finish
średnica 16 mm, promień 1500 mm
$b_r = 2 \times \sqrt{0{,}004 \times (1500 \times 2 - 0{,}004)}$
b_r = 6,93 mm



Legenda

R_{th} = Teoretyczna głębokość chropowatości
r = Promień
R_a = Arytmetyczna wartość linii środkowej
b_r = Przeplot

Informacje dotyczące zastosowania



3D Finish – kształt kolebkowy

- nadaje się do obszarów dobrze dostępnych

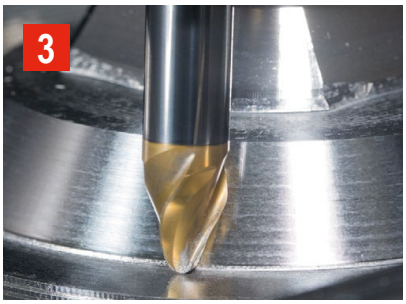




3D Finish – kształt kropli

- nadaje się do dobrze dostępnych boków
- nie nadaje się do obszarów głębokich

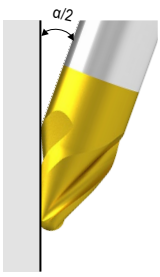




3D Finish – kształt stożkowy

- nadaje się do obszarów nachylonych i głębokich ubytków
- α/2 wynosi kąt nachylenia do powierzchni
- jeżeli powierzchnia jest pochylona pod kątem α/2, można ją obrabiać również 3-osiowo



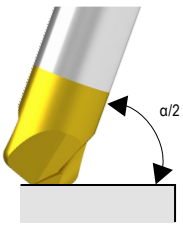


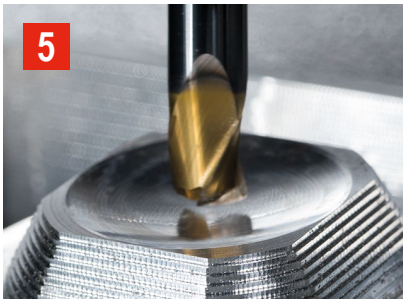


3D Finish – kształt stożkowy

- nadaje się do obszarów płaskich
- α/2 wynosi kąt nachylenia do powierzchni
- jeżeli powierzchnia jest pochylona pod kątem α/2, można ją obrabiać również 3-osiowo



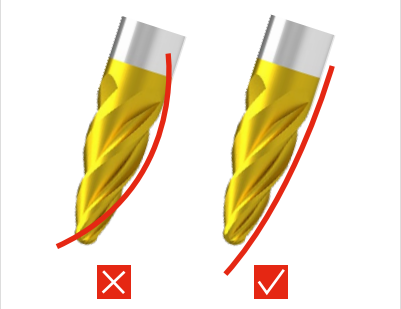




3D Finish – kształt soczewkowy

- nadaje się do obszarów płaskich



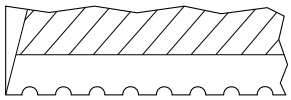
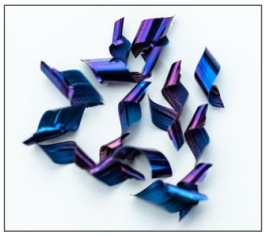
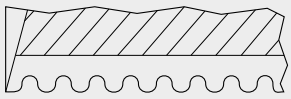


Uwaga:

Zasadniczo należy zwrócić uwagę na to, aby wypukłość na elemencie była większa niż wypukłość na narzędziu.

Proszę sprawdzić, czy Państwa system programowania wspiera i przetwarza geometrię narzędzi 3D.

Różnice między typami frezów

Oznaczenie	Typ	Kształt łamacza wióra	Opis zastosowania	Kształt wióra
Frezy zgrubno-wykańczające	WF NF HF		▲ Wysoka objętość wiórów w jednostce czasu, również na słabych obrabiarkach ▲ Jakość powierzchni w większości przypadków wystarczająca ▲ Mniejsza siła skrawania w porównaniu z frezami o gładkiej krawędzi skrawającej ▲ Można wyeliminować obróbkę wykańczającą	
Frezy zgrubne	WR NR HR		▲ Tworzy bardzo małe i krótkie wióry ▲ Rozwiązuje problemy w warunkach niestabilnych ▲ Wysoka objętość wiórów w jednostce czasu, również na słabych obrabiarkach ▲ Doskonale nadaje się do frezowania rowków przelotowych ▲ Konieczna dodatkowa obróbka wykańczająca ▲ Możliwe wysokie posuwy	

Skala temperatury dla wiórów podczas obróbki na sucho stali



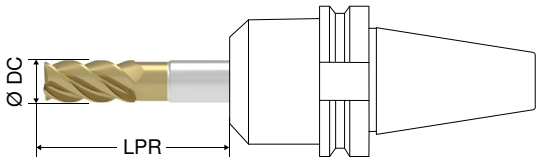
Wskazówki dot. wyboru narzędzia

Kąt natarcia i kąt linii śrubowej są razem z powłoką decydującym czynnikiem dla obszaru zastosowania.

Właściwość	Korzyści
kąt spirali z niewielkim skokiem	
▲ dla materiałów z wyższą wytrzymałością na rozciąganie	▲ wysoka stabilność krawędzi
▲ dla większego zużycia	▲ niewielka skłonność do wyłamywania
▲ do frezowania rowków, kieszeni, frezowania zgrubnego	
Kąt spirali z większym skokiem	
▲ dla miękkich stali, metali nieżelaznych itd.	▲ miękkie wejście
▲ dla niewielkiego zużycia	▲ niewielkie siły krawędziowe
▲ typowo dla procesów wykańczających	
Stosuje się małe kąty natarcia	
▲ dla hartowanych, kruchych materiałów	▲ wysoka stabilność krawędzi
▲ dla większego zużycia	▲ niewielka skłonność do wyłamywania
▲ dla obróbki zgrubnej	
Można zastosować duże kąty natarcia	
▲ przy miękkich materiałach	▲ miękkie wejście
▲ dla niewielkiego zużycia	▲ niewielkie siły krawędziowe
▲ w obróbce wykańczającej	▲ korzystne odprowadzanie wióra
	▲ niewielkie powstawanie narostów

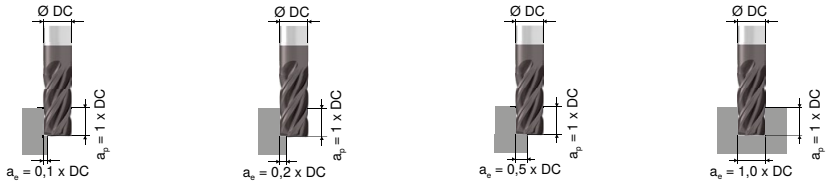
Współczynniki korekcji dla frezów z pełnego węglika

Składowe dla prędkości skrawania (v_c) i posuwu (f_z) wynikają z wysięgu (LPR)



Długość konstrukcyjna					
Wysięg (LPR)	1,5 x DC	4 x DC	8 x DC	12 x DC	> 12 x DC
Współczynnik dla v_c (Kf v_c)	1,0	1,0	0,9	0,85	0,7
Współczynnik dla f_z (Kf f_z)	1,2	1,0	0,8	0,7	0,5

Składowe dla prędkości skrawania (v_c) i posuwu (f_z) wynikają z głębokości skrawania (a_p) i szerokości natarcia (a_e)



Współczynnik dla v_c (Kf v_c)	1,3	1,1	1,0	0,85
Współczynnik dla f_z (Kf f_z)	1,5	1,3	1,0	0,8

Pomoc do obliczeń dla frezowania kopiowego

Teoretyczna chropowatość (R_{th}) i wierszowanie (b_r)

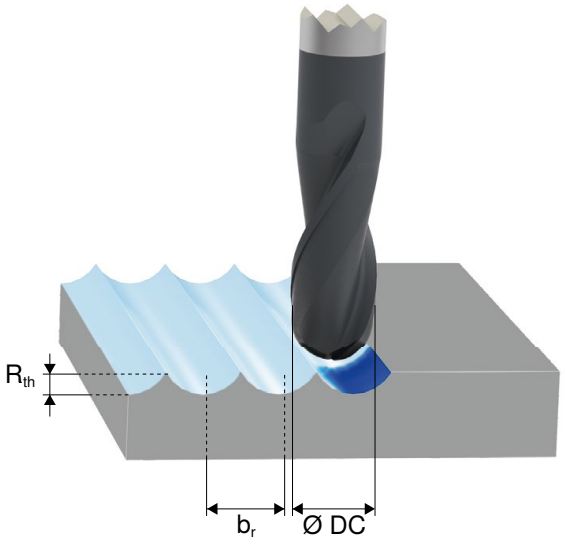
$$R_{th} = r - \sqrt{\frac{(r \times 2)^2 - b_r^2}{4}}$$

$$b_r = 2 \times \sqrt{R_{th} \times (r \times 2 - R_{th})}$$

$$R_{th} \simeq R_a / 0{,}1$$

$$R_a \simeq 0{,}1 \times R_{th}$$

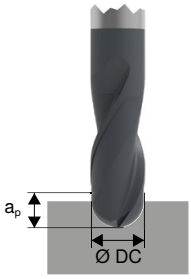
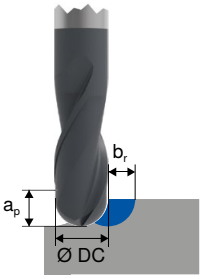
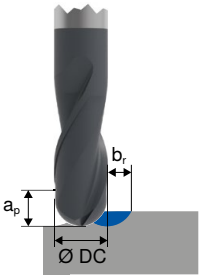
By podczas frezowania kopiowego uzyskać możliwie czystą powierzchnię należy dopasować do wierszowania b_r średnicę freza DC. Im mniejszej jest średnica freza DC tym mniejsze musimy wybrać wierszowanie b_r.



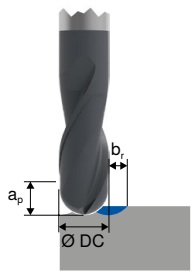
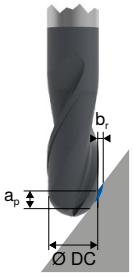
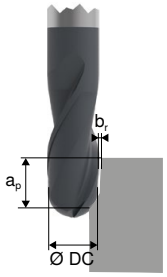
Współczynnik korekcji posuwu (Kf n) dla frezowania kopiowego

$$n = \frac{v_c \times 1000}{DC \times \pi} \times Kf\,n$$

Obróbka zgrubna

	Frez obwiedniowy lub frez kulisty do kopiowania	Frez kulisty do kopiowania	
			
Osiowa głębokość frezowania a_p	0,5 x DC	> 0,5 x DC	0,2 x DC – 0,5 x DC
Wierszowanie b_r	1 x DC	0,2 x DC – 0,5 x DC	0,2 x DC – 0,5 x DC
Współczynnik korekcji (Kf n)	1	1	1,1

Obróbka wykańczająca

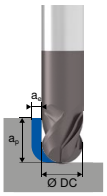
	Frez kulisty do kopiowania		
			
Osiowa głębokość frezowania a_p	< 0,2 x DC	0,2 x DC – 0,5 x DC	> 0,5 x DC
Wierszowanie b_r	< 0,2 x DC	< 0,2 x DC	< 0,2 x DC
Współczynnik korekcji (Kf n)	2	1,3	1

14

Pomoc do obliczeń dla frezowania kopiowego

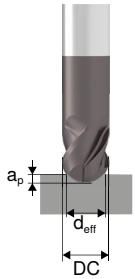
Przy frezowaniu obwiedniowym przy głębokości skrawania $\mathbf{a_p} \geq 0{,}5 \times DC$ i **a_e = 0,2 bis 0,5 x DC** obroty oblicza się z następującego wzoru:

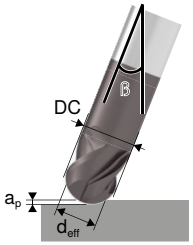
$$n = \frac{v_C \times 1000}{DC \times \pi}$$

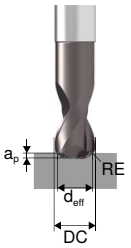


Przy frezie kulistym musi być wyliczona efektywna średnica freza $\mathbf{d_{eff.}}$ zgodnie z załączoną formułą:

Frez z czołem kulistym		Frezy torusowe
$d_{eff.} = 2 \times \sqrt{a_p \times (DC - a_p)}$	$d_{eff.} = DC \times \sin\left(\beta \pm \arccos\left(\frac{DC - 2a_p}{DC}\right)\right)$	$d_{eff.} = (DC - 2RE) + 2 \times \sqrt{a_p \times (2RE - a_p)}$



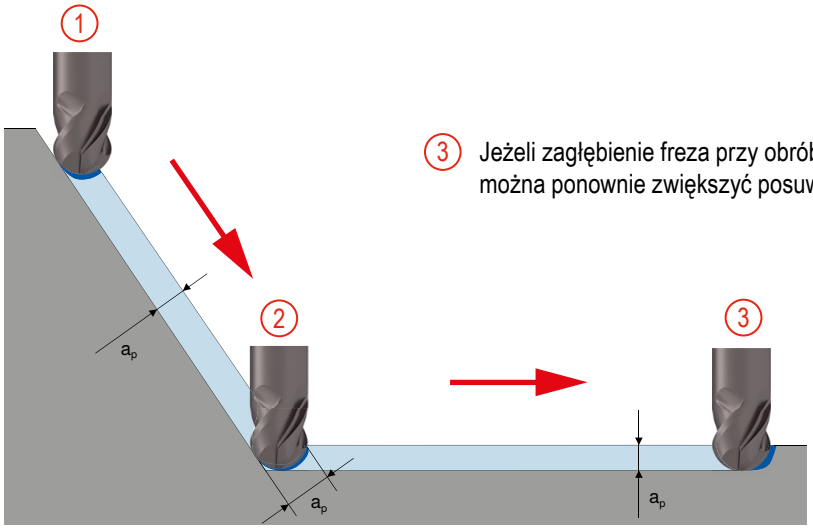




Wskazówki dot. zagłębiania i frezowania ciągnionego

1. Przy obróbce ściany rowka możliwe są relatywnie duże posuwy, ponieważ frez ma stosunkowo niewielkie wejście w materiał (niebiesko oznaczony obszar)

2. Znaczne zwiększenie głębokości skrawania przy osiągnięciu dna rowka dzięki szerokiej powierzchni frezowania tego freza. Należy zredukować posuw, ponieważ poprzez wibracje, odpychanie i turkotanie może nastąpić złamanie narzędzia. Korekcja posuwu zależna jest od kąta kopiowania i głębokości skrawania.



3. Jeżeli zagłębienie freza przy obróbce spodniej części rowka jest relatywnie niewielkie, można ponownie zwiększyć posuw.

Prawidłowe postępowanie:
Im bardziej stromy kąt, tym mniejszy posuw. Im bardziej spłaszczony, tym większy posuw.

Przy zagłębianiu, względnie frezowaniu po dnie formy trzeba dopasować posuw dla każdej pozycji freza. W przeciwnym wypadku ostrze przez przeciążenie (wibracje, odpychanie lub turkotanie) może zostać uszkodzone.

Opis typu

CCR AL	Circular Cutter – metale nieżelazne
CCR H	Circular Cutter – stal hartowana
CCR Ti	Circular Cutter – stopy żaroodporne
CCR UNI	Circular Cutter – uniwersalny
CCR VA	Circular Cutter – stale nierdzewne
H	do stali wysokowytrzymałych i materiałów utwardzanych
HR	do stali wysokowytrzymałych i materiałów utwardzanych – z profilem radełkowanym okrągłym
N	do obróbki stali i materiałów lanych oraz stali nierdzewnych
NR	do obróbki stali i materiałów lanych oraz stali nierdzewnych – z profilem radełkowanym okrągłym
NTR	do obróbki stali i materiałów lanych oraz stali nierdzewnych – z łamaczem wióra w kształcie kropli
SC UNI	Soft Cut – uniwersalny
SC NR	Soft Cut – z profilem radełkowanym okrągłym
W	do materiałów miękkich i metali nieżelaznych (aluminium, miedź, mosiądz)
WF	do materiałów miękkich i metali nieżelaznych (aluminium, miedź, mosiądz) – z profilem radełkowanym płaskim
WR	do materiałów miękkich i metali nieżelaznych (aluminium, miedź, mosiądz) – z profilem radełkowanym okrągłym

MonsterMill

FRP	Fiber Cutter
FRP CR	Fiber Cutter – z niezależną od długości strefą ściskania
HCR	Hard Cutter
ICR	Inox Cutter
MCR	Multi Cutter
NCR	Nickel Alloy Cutter
PCR ALU	Plunging Cutter – metale nieżelazne
PCR UNI	Plunging Cutter – uniwersalny
SCR	Steel Cutter
TCR	Titanium Cutter

Frezy pilnikowe

KEL	kształt stożkowy okrągły (kształt L)
KSJ	kształt stożkowy 60" (kształt J)
KSK	kształt stożkowy 90" (kształt K)
KUD	kształt stożkowy (kształt D)
RBF	kształt półkolisty (kształt F)
SKM	kształt stożkowy spiczasty (kształt M)
SPG	kształt ostrego łuku (kształt G)
TRE	kształt kropli (kształt E)
WKN	kształt kątowy bez uzębienia czołowego (kształt N)
WRC	kształt walcowy okrągły (kształt C)
ZYA	kształt cylindryczny bez uzębienia czołowego (kształt A)

Powłoki

APA72S
- powłoka AlCrN Multilayer
- $HV_{0,05}$ = 3500
- współczynnik tarcia (względem stali) = 0,35
- maksymalna temperatura zastosowania: 1100 °C

APB72S
- specjalna powłoka Nanolayer
- $HV_{0,05}$ = 3300
- współczynnik tarcia (względem stali) = 0,6
- maksymalna temperatura zastosowania: 900 °C

APX72S
- specjalna powłoka Nanolayer
- $HV_{0,05}$ = 3800
- współczynnik tarcia (względem stali) = 0,4
- maksymalna temperatura zastosowania: 1100 °C

CTC5240
- powłoka na bazie TiB2
- HIT 43 GPa ~ 4300 $HV_{0,05}$
- współczynnik tarcia (względem stali) 0.3
- maksymalna temperatura zastosowania 1000 °C

CTPX225
- powłoka bazująca na AlTiN
- HIT 35 GPa ~ 3500 $HV_{0,05}$
- współczynnik tarcia (względem stali) 0.5
- maksymalna temperatura zastosowania 1000 °C

DIAMOND
- powłoka diamentowa Monolayer
- $HV_{0,025}$ = 10000
- współczynnik tarcia (względem stali) = 0,2
- maksymalna temperatura zastosowania: 700 °C

DLC
- powłoka węglowa diamentopodobna
- specjalna do obróbki metali nieżelaznych
- maksymalna temperatura zastosowania: 400 °C

DPA52S
- specjalna powłoka Nanolayer
- $HV_{0,05}$ = 3400
- współczynnik tarcia (względem stali) = 0,5
- maksymalna temperatura zastosowania: 1100 °C

DPA72S
- specjalna powłoka Nanolayer
- $HV_{0,05}$ = 3200
- współczynnik tarcia (względem stali) = 0,5
- maksymalna temperatura zastosowania: 1000 °C

DPB72S
- powłoka TiAlSiN Multilayer
- $HV_{0,05}$ = 3200
- współczynnik tarcia (względem stali) = 0,35
- maksymalna temperatura zastosowania: 1000 °C

DPX22S
- powłoka TiSiXN Multilayer
- twardość powłoki: H_{IT} [GPa] 38
- maksymalna temperatura zastosowania: 1100 °C

DPX52S
- powłoka TiSiN Multilayer
- $HV_{0,05}$ = 3500
- współczynnik tarcia (względem stali) = 0,4
- maksymalna temperatura zastosowania: 1000 °C

DPX62S
- powłoka TiAlN Multilayer
- $HV_{0,05}$ = 3800
- współczynnik tarcia (względem stali) = 0,4
- maksymalna temperatura zastosowania: 800 °C

DPX62U
- specjalna powłoka TiAlN
- $HV_{0,05}$ = 4000
- współczynnik tarcia (względem stali) = 0,5
- maksymalna temperatura zastosowania: 1150 °C

DPX72S
- specjalna powłoka Multilayer
- $HV_{0,05}$ = 3400
- współczynnik tarcia (względem stali) = 0,6
- maksymalna temperatura zastosowania: 900 °C

Ti28
- powłoka Ti Multilayer
- $HV_{0,05}$ = 2800
- współczynnik tarcia (względem stali) = 0,1
- maksymalna temperatura zastosowania: 500 °C

Ti40
- powłoka Ti Monolayer
- $HV_{0,05}$ = 4000
- maksymalna temperatura zastosowania: 900 °C

Ti400
- powłoka Ti Multilayer
- $HV_{0,05}$ = 3500
- współczynnik tarcia (względem stali) = 0,6
- maksymalna temperatura zastosowania: 400 °C

Ti1000
- powłoka Ti Monolayer
- $HV_{0,05}$ = 3500
- współczynnik tarcia (względem stali) = 0,3
- maksymalna temperatura zastosowania: 800 °C

Ti1001
- powłoka Ti Monolayer
- $HV_{0,05}$ = 3500
- współczynnik tarcia (względem stali) = 0,6
- maksymalna temperatura zastosowania: 800 °C

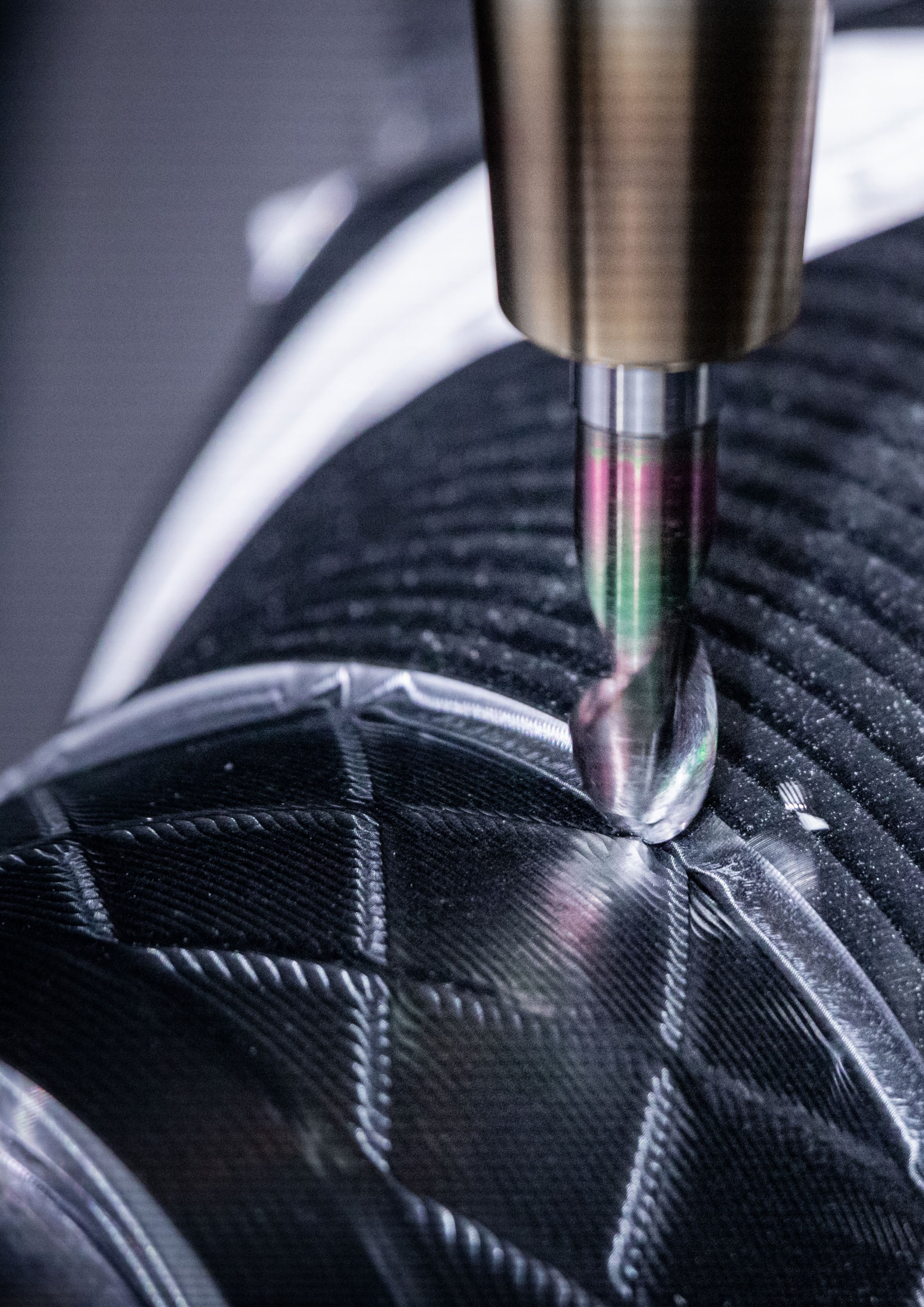
Ti1050
- powłoka Ti Multilayer
- $HV_{0,005}$ = 3300
- współczynnik tarcia (względem stali) = 0,3-0,5
- maksymalna temperatura zastosowania: 900 °C

Ti1100
- powłoka Ti Multilayer
- $HV_{0,05}$ = 3200
- współczynnik tarcia (względem stali) = 0,35
- maksymalna temperatura zastosowania: 1100 °C

Ti1200
- powłoka Ti Nanolayer
- maksymalna temperatura zastosowania: 1100-1200 °C

Ti1500
- powłoka Ti Nanolayer
- $HV_{0,05}$ = 3400
- współczynnik tarcia (względem stali) = 0,7
- maksymalna temperatura zastosowania: 900 °C

Ti2000
- powłoka Ti Multilayer
- $HV_{0,05}$ = 3500
- współczynnik tarcia (względem stali) = 0,5
- maksymalna temperatura zastosowania: 900 °C



Nowe produkty

NEW

MaxiMill Slot-SX



→ strona 126–141

Nowy system frezów tarczowych z wkładkami SX z systemu do toczenia poprzecznego SX

NEW

MaxiMill 242



→ strona 90

Nowy wariant głowicy frezarskiej

NEW

MaxiMill 490



→ strona 78+80

Nowy wariant frez kątowy nastawny

NEW

CTPX715



Nowy gatunek wielorakiego zastosowania

NEW

MaxiMill 273-08



→ strona 35+36

NEW

MaxiMill 252



→ strona 115+116



Wiercenie w pełnym materiale i obróbka otworów

1 Wiertła HSS

2 Wiertła VHM

3 Wiertła z płytkami wymiennymi

4 Rozwiertaki i pogłębiacze

5 Narzędzia wytaczarskie

Gwintowanie

6 Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów

7 Frezy cyrkulacyjne do gwintów

8 Płytki do toczenia gwintów

Toczenie

9 Narzędzia tokarskie

10 Narzędzia wielofunkcyjne – EcoCut i FreeTurn

11 Narzędzia do toczenia poprzecznego

12 Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut

Frezowanie

13 Frezy HSS

14 Frezy VHM

15 Frezy na płytki wymienne 15

Technika mocowania

16 Uchwyty narzędziowe i wyposażenie

17 Mocowanie detalu

18 Przykłady materiałów i wykaz numerów artykułów

Spis treści

Objaśnienie symboli	4
Toolfinder	5–12
Program produktów	13–144
Informacje techniczne	
Parametry skrawania	145–148
Parametry zastosowania – frezowanie płaszczyzn	149–158
Parametry zastosowania – frezowanie kątów	159–175
Parametry zastosowania – frezowanie kształtowe	176–190
Parametry zastosowania – pozostałe systemy do frezowania	191+192
Śruba „Power“	193
Oznaczenia skrótowe i wymiary	194
Optymalizacja	195
System oznaczeń ISO	196+197
Obciążenie ostrza	198
Wykaz łamaczy wiórów	199
Opis łamaczy wióra	200+201
Wykaz gatunków	202+203
Opis gatunków	204–209

CERATIZIT \ Performance

Markowe narzędzia klasy Premium, gwarantujące najwyższą wydajność.

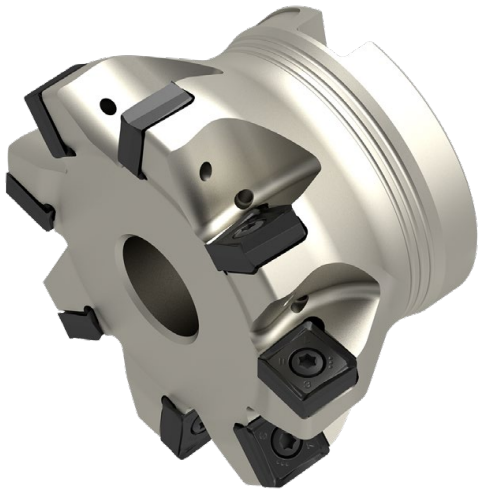
Linia narzędzi **CERATIZIT Performance** obejmuje markowe narzędzia klasy Premium, odznaczające się wyjątkową wydajnością, co czyni je narzędziami do zadań specjalnych. Jeżeli w procesie produkcji najważniejsze są wydajność i wynik, polecamy wybrać właśnie produkty klasy Premium z tej linii narzędzi.

Objaśnienie symboli


Centralne chłodzenie wewnętrzne


Boczne chłodzenie wewnętrzne

κ = 43°
Kąt nastawienia



ZNF = Ilość zębów

● = **Zastosowanie podstawowe**

○ = Zastosowanie dodatkowe

Symbole obszaru zastosowania


Frezowanie płaszczyzn


Skośne zagłębianie się w materiał


Zagłębianie helikoidalne


Osiowe zagłębianie się w materiał


Frezowanie wgłębne


Frezowanie rowków


Frezowanie rowków i naroży


Frezowanie rowków (45°)


Frezowanie faz

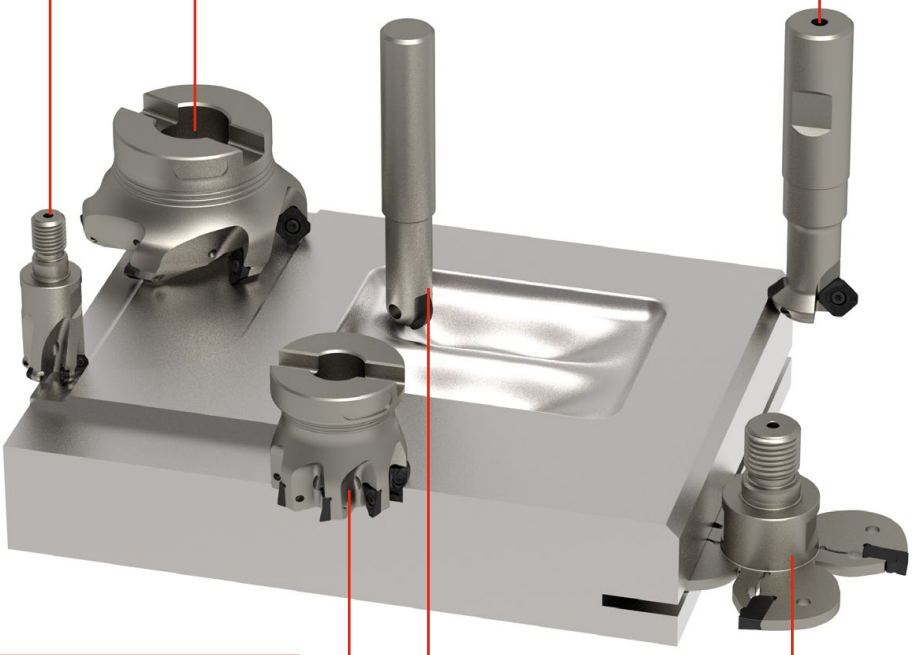

Frezowanie swobodne

Toolfinder – Pomoc w wyborze, zastosowania

Frezowanie kształtowe
→ Wybór systemu:
10+11

Frezowanie płaszczyzn
→ Wybór systemu:
6+7

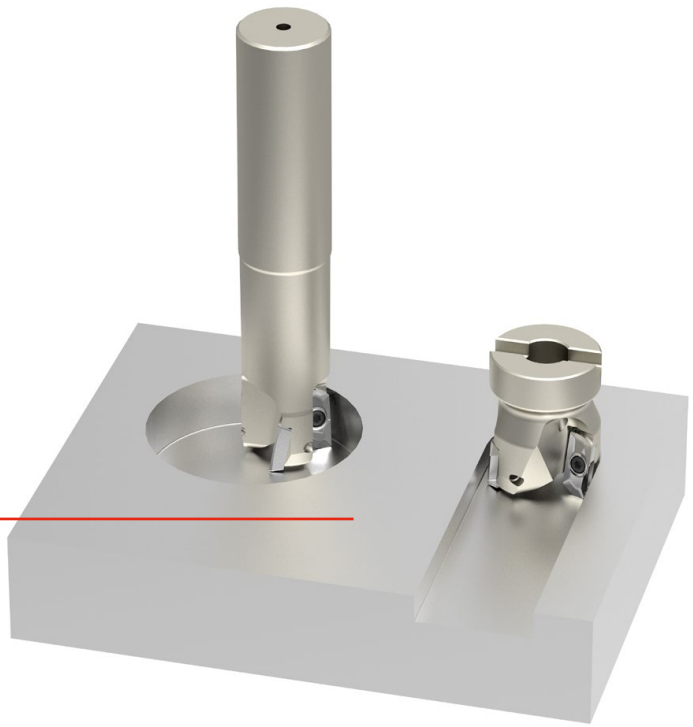
Frezowanie faz/kątów
→ Wybór systemu:
12



Frezowanie rowków i naroży
→ Wybór systemu:
8+9

Frezowanie rowków i cięcie
→ Wybór systemu:
12

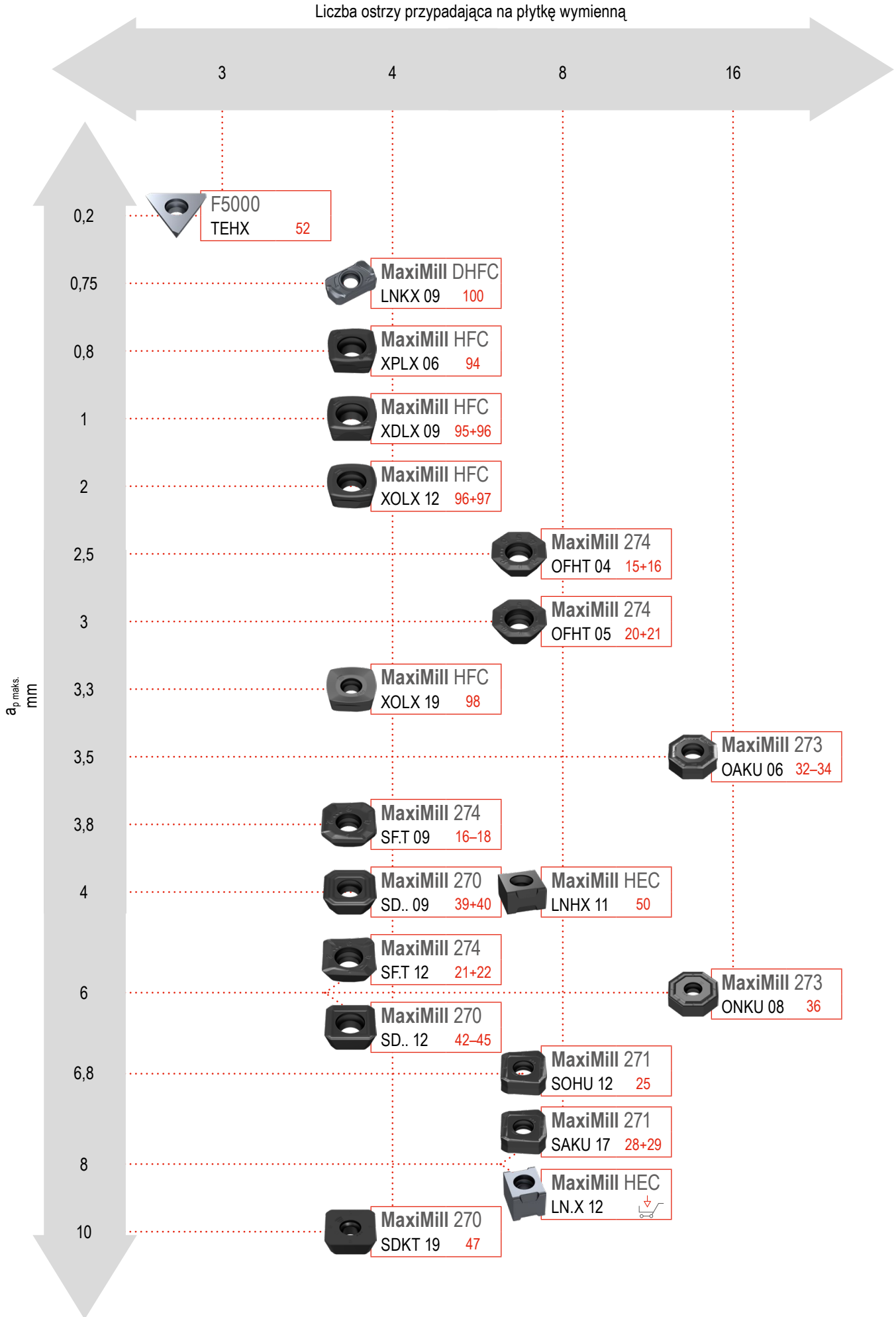
Frezowanie kształtowe
→ Wybór systemu:
10+11



Frezowanie HSC-/HPC
→ Wybór systemu:
8+9

15

Toolfinder – frezowanie płaszczyzn



Wykaz – frezowanie płaszczyzn

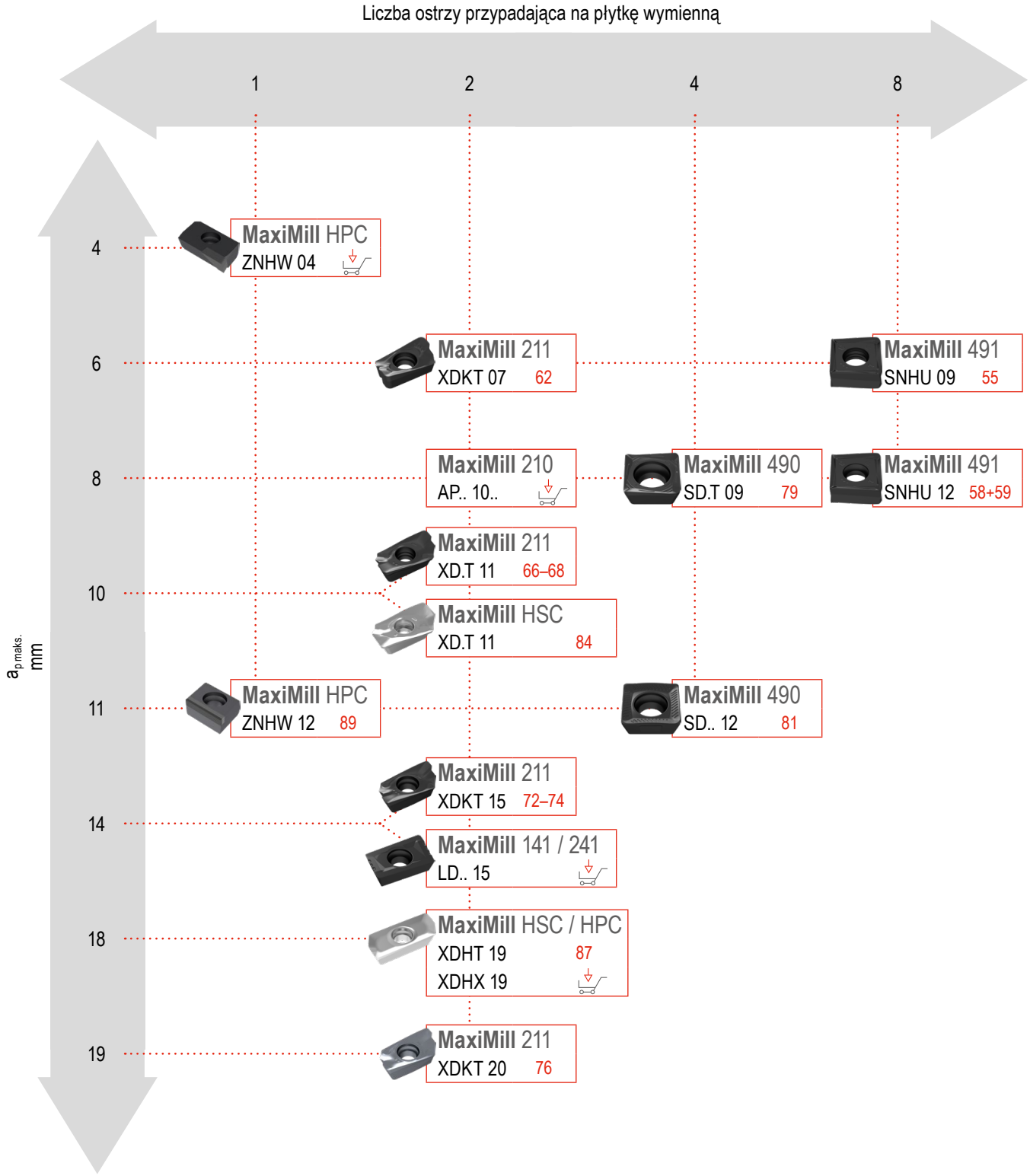
System	Płytka	Liczba ostrzy przypadająca na płytkę wymienną	$a_{p\ maks.}$ mm	Zakres Ø mm			Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Materiały hartowane	Materiały niemetalowe	Strona
MaxiMill 274	**OFH.** 04.. / 05.. | **SF.T** 09.. / 12..	8 | 4	2,5–6	 Ø 20–32	 Ø 20–32	 Ø 32–160	●	●	●	●	●		○	13–22
MaxiMill 271	**SOHU** 1204.. | **SAKU** 1706..	8	6,8 | 8,4		 Ø 32–40	 Ø 40–250	●	●	●		●			23–29
MaxiMill 273	**OAKU** 0605.. | **ONKU** 0806..	16	3,5 | 6			 Ø 40–250	●	●	●		●			30–36
MaxiMill 270	**SD..** 0903.. / 1204.. / 19..	4	4–10		 Ø 6–32	 Ø 32–315	●	●	●	●	●			37–47
MaxiMill HEC	**LNHX** 1106..	8	4–8			 Ø 50–160	●		●				○	48–50
MaxiMill HEC	**LN.X** 1210..	8	4–8			 Ø 125–160		●						
F 5000	**TEHX** 16T3..	3	0,2			 Ø 42–100	●	●	●			●		51+52
MaxiMill HFC	**X..X** 06.. / 09.. / 12.. / 19..	4	0,8–3,3	 Ø 16–42	 Ø 16–35	 Ø 32–160	●	●	●		●			92–98
MaxiMill DHFC	**LNKX** 09..	4	0,75	 Ø 16–42	 Ø 16–20		●	●	●		○			99+100

Inne średnice dostępne na zamówienie.

Płytki do niewymienionych systemów znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com

15

Toolfinder – Frezowanie kątowe



Wykaz – frezowanie naroży

System	Płytka	Liczba ostrzy przypadająca na płytkę wymienną	$a_{p\ maks.}$ mm	Zakres Ø mm			Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Materiały hartowane	Materiały niemetalowe	Strona
MaxiMill 491	**SNHU** 09T3.. / 1204..	8	6–8	Ø 25–32	Ø 25–32	Ø 40–160	●	●	●	●	●		○	53–59
MaxiMill 211	**XD.T** 0703.. / 11T3.. / 1505.. / 2007..	2	6–19	Ø 16–40	Ø 10–40	Ø 32–160	●	●	●	●	●	●	○	60–76
MaxiMill 211KN	**XD.T** 11T3.. / 1505.. / 2007..	2	27–75,5		Ø 25–50	Ø 40–80	●	●	●	●	●		○	65+71
MaxiMill 490	**SD..** 09T3.. / 1205..	4	8–11	Ø 25–32	Ø 25–32	Ø 40–125	●	●	●	●	●		○	77
MaxiMill 490K	**SD..** 09T3..	4	41			Ø 40–63	●	●	●	●	●		○	78
MaxiMill HSC	**XD..** 11T3.. / 1904..	2	10–18	Ø 16–40	Ø 16–32	Ø 40–125		○	●				○	82–87
MaxiMill HPC	**XD..** 1904..	2	10–18		Ø 22–32	Ø 40–63	Ø 25–50		○	●			○	
MaxiMill HPC	**ZNHW** 1205..	1	4–11			Ø 40–315			●	●		○	○	88+89
MaxiMill HPC	**ZNHW** 04T3..	1	4–11	Ø 20–40	Ø 20–40				●	●		○	○	
MaxiMill 210	**AP..** 1003..	2	8			Ø 40–80	●	●	●	●	●	●	○	

Inne średnice dostępne na zamówienie.

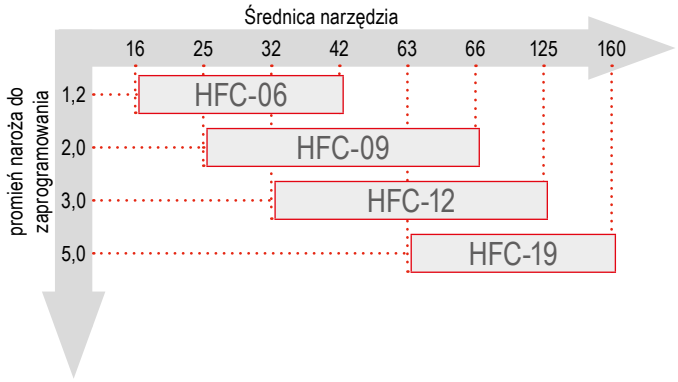
Płytki do niewymienionych systemów znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com

Ten artykuł znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com

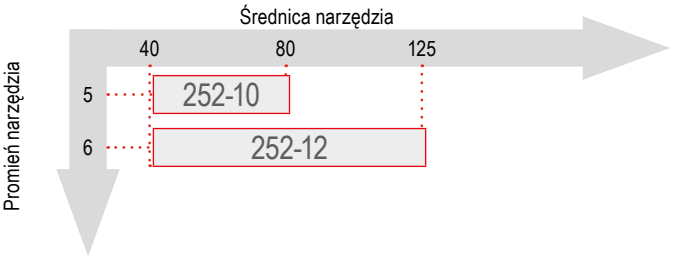
15

Toolfinder – Frezowanie kształtowe

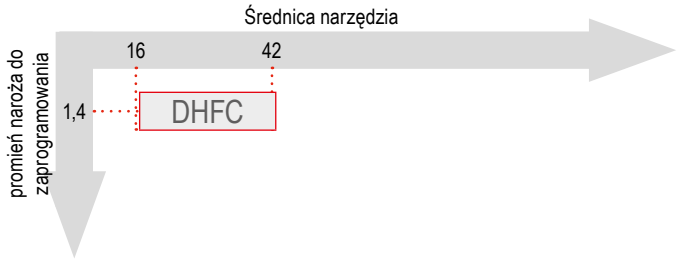
MaxiMill HFC 92–98



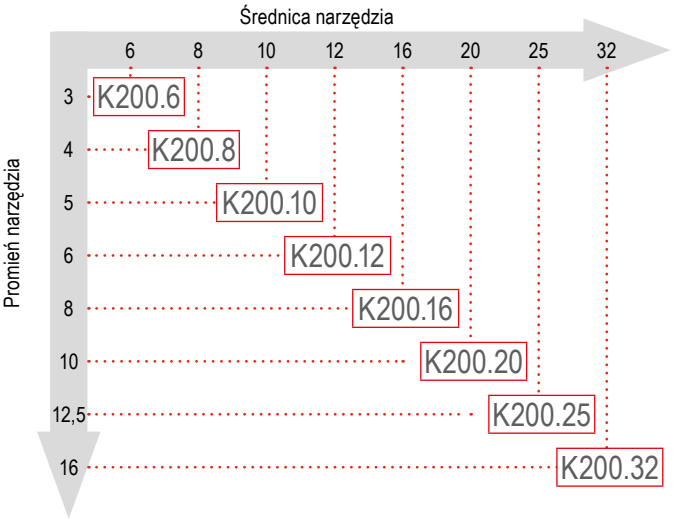
MaxiMill 252 115+116



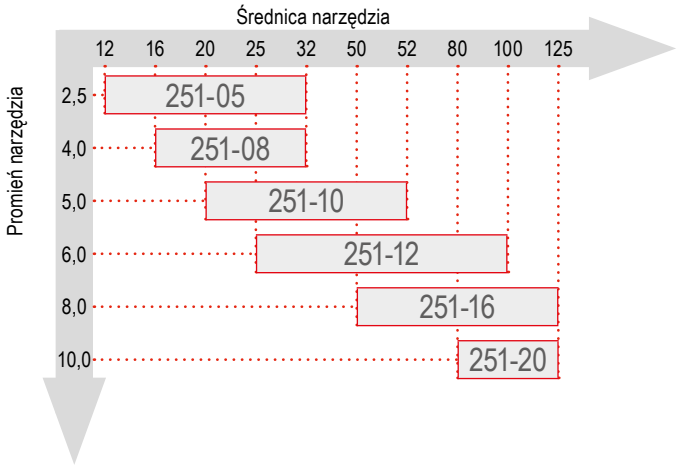
MaxiMill DHFC 99+100



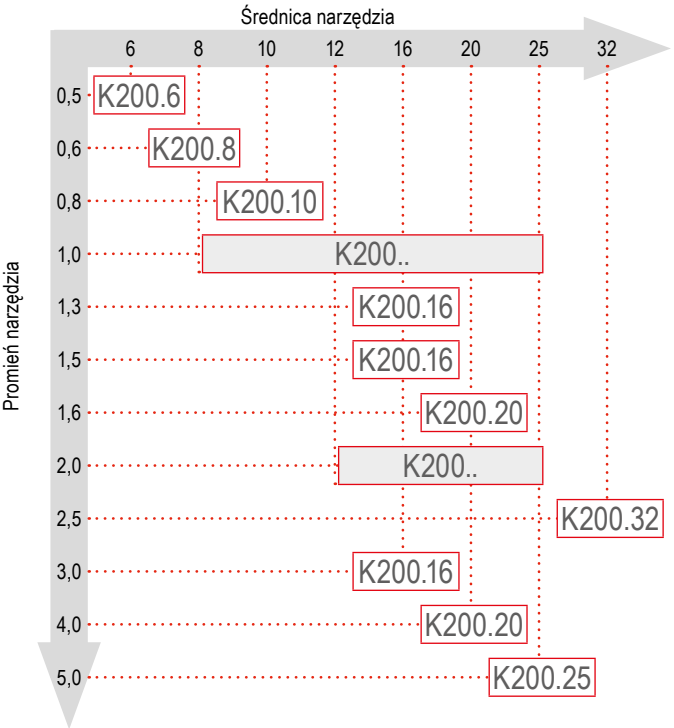
K200. Promień 117–121



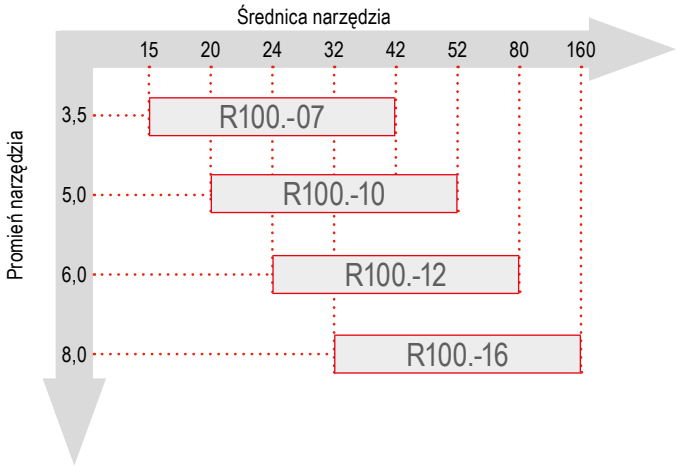
MaxiMill 251 RS 101–109



K200. Torus 122–125



R100. 110–114



Zakres zastosowania

Średnica narzędzia

Frezowanie kształtowe – zestawienie

System	Płytka	Liczba ostrzy przypadająca na płytkę wymienną	$a_{p\ maks.}$ mm	Zakres Ø mm			Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Materiały hartowane	Materiały niemetalowe	Strona
MaxiMill HFC	**X.LX** 06.. / 09.. / 12.. / 19..	4	0,8–3,3	Ø 16–42	Ø 16–35	Ø 32–160	●	●	●		●			92–98
MaxiMill DHFC	**LNKX** 09..	4	0,75	Ø 16–42	Ø 16–20		●	●	●		○			99+100
MaxiMill 251 RS	**R..X** 05.. / 08.. / 10.. / 12.. / 16.. / 20..	8	2,5–10	Ø 10–42	Ø 10–32	Ø 40–125	●	●	●	●	●		●	101–109
R100.	**RD.X** 07.. / 10.. / 12.. / 16..	8	5	Ø 15–42	Ø 15–20	Ø 42–160	●	●	●	●	●	●	○	110–114
MaxiMill 252	**RNHU** 10.. / 12..	8	3			Ø 40–125	●	●	○		●			115+116
K200. Promień	**RO.X** .... / **XOHX**	1	0,4–8	Ø 8–32	Ø 6–32		●	●	●	●	○	●	●	117–121
K200. Torus	**XO.X**	1	0,5–8	Ø 8–32	Ø 8–32		●	●	●	●	○	○	●	122–125

Inne średnice dostępne na zamówienie.

Płytki do niewymienionych systemów znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com

15

Wykaz – frezowanie faz/kątów

System	Płytka	Liczba ostrzy przypadająca na płytkę wymienną	$a_{p\ maks.}$ mm	Zakres Ø mm		Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Materiały hartowane	Materiały niemetalowe	Strona
MaxiMill 272	**SD..** 0903..	4	4	 Ø 6–25		●	●	○	●	●			38–40
MaxiMill 242	**LD..** 1504..	2			 Ø 50–92	●	●	●	●	○		○	90+91
MaxiMill 490	**SD..** 09T3.. / 1205..	4	6–11	 Ø 20,1–31,5		●	●	●	●	●		○	78–81

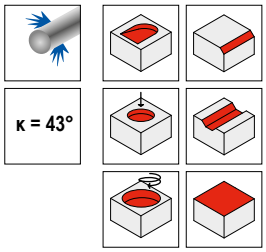
Inne średnice dostępne na zamówienie.

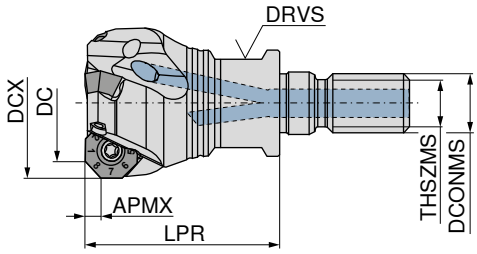
Przegląd – frezy tarczowe

System	Płytka	Liczba ostrzy przypadająca na płytkę wymienną	$a_{p\ maks.}$ mm	Zakres Ø mm			Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Materiały hartowane	Materiały niemetalowe	Strona
MaxiMill Slot-SX	**SX** E...	1	115	 Ø 63–100	 Ø 80–315		●	●	●	●	●		○	126–141
TX	**TX..** R/L	3	64		 Ø 80–160	 Ø 100–200	●	●	●	●	○		○	142–144

Inne średnice dostępne na zamówienie.

MaxiMill – 274-04/-09 Frez z chwytem gwintowanym

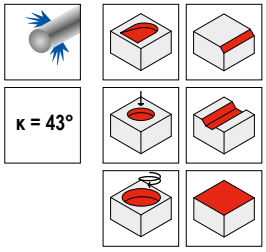


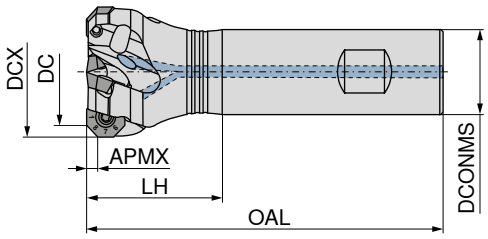




Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	LPR mm	THSZMS	DCONMS mm	DRVS mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	50 742 ... EUR 2B/40	
G274.20.R.03-09	20	25,8	3	3,8	35	M12	12,5	17	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903	339,00	020
G274.25.R.04-09	25	30,8	4	3,8	35	M12	12,5	17	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903	386,20	025
G274.32.R.05-09	32	37,9	5	3,8	35	M16	17,0	24	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903	433,40	032

MaxiMill – 274-04/-09 Frez trzpieniowy

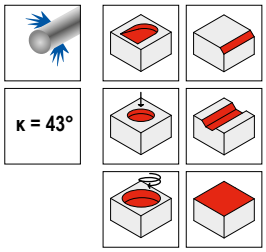


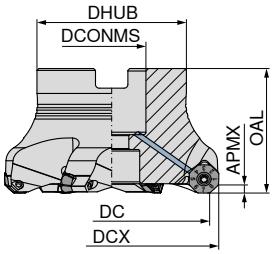


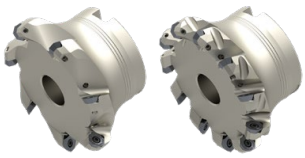


Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	50 743 ... EUR 2B/40		50 743 ... EUR 2B/40	
C274.20.R.03-09-A/B20-25	20	25,8	3	3,8	77	25	20	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903	339,00	020	339,00	120
C274.25.R.04-09-A/B20-32	25	30,8	4	3,8	84	32	20	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903	386,20	025	386,20	125
C274.32.R.05-09-A/B25-40	32	37,9	5	3,8	98	40	25	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903	433,40	032	433,40	132

MaxiMill – 274-04/-09 Frez nasadzany



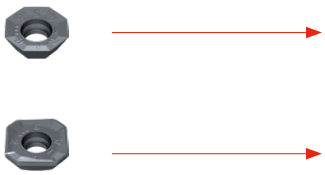




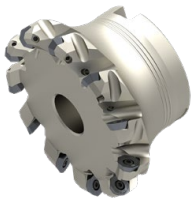
Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DHUB mm	DCONMS $_{H6}$ mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	50 744 ... EUR 2B/40		50 744 ... EUR 2B/40	
A274.32.R.05-09	32	37,9	5	3,8	40	38	16	1,6	OF.. 0403 / SF.. 0903			433,40	**032**
A274.40.R.04-09	40	46,0	4	3,8	40	38	16	1,6	OF.. 0403 / SF.. 0903	433,40	**040**		
A274.40.R.06-09	40	46,0	6	3,8	40	38	16	1,6	OF.. 0403 / SF.. 0903			480,50	**140**
A274.50.R.05-09	50	55,9	5	3,8	40	48	22	1,6	OF.. 0403 / SF.. 0903	504,20	**050**		
A274.50.R.07-09	50	55,9	7	3,8	40	48	22	1,6	OF.. 0403 / SF.. 0903			527,90	**150**
A274.63.R.06-09	63	68,9	6	3,8	40	48	22	1,6	OF.. 0403 / SF.. 0903	575,00	**063**		
A274.63.R.09-09	63	68,9	9	3,8	40	48	22	1,6	OF.. 0403 / SF.. 0903			645,90	**163**
A274.80.R.07-09	80	85,9	7	3,8	50	58	27	1,6	OF.. 0403 / SF.. 0903	645,90	**080**		
A274.80.R.11-09	80	85,9	11	3,8	50	58	27	1,6	OF.. 0403 / SF.. 0903			740,30	**180**
A274.100.R.09-09	100	105,9	9	3,8	50	78	32	1,6	OF.. 0403 / SF.. 0903	796,50	**100**		
A274.100.R.13-09	100	105,9	13	3,8	50	78	32	1,6	OF.. 0403 / SF.. 0903			891,00	**200**
A274.125.R.12-09	125	130,9	12	3,8	63	88	40	1,6	OF.. 0403 / SF.. 0903	970,50	**125**		

	Ostrze wymienne		 Klucz mocujący – T		 Klucz -D		 Śruba mocująca		 Molykote (środek smarny)		 Śruba zaciskowa		 Klucz dynamometryczny	
	80 950 ...		80 397 ...		80 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		80 950 ...	
Części zamienne	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
DC	Y7		Y7		Y7		2A/28		2A/28		2A/28		Y7	
20 - 32	6,13	**043**			13,16	**125**			5,64	**303**	5,27	**133**	153,30	**191**
32 - 40	6,13	**043**	5,04	**040**	13,16	**125**	16,08	**151**	5,64	**303**	5,27	**133**	153,30	**191**
50 - 125	6,13	**043**			13,16	**125**			5,64	**303**	5,27	**133**	153,30	**191**

Dwa typy płytek – jeden frez



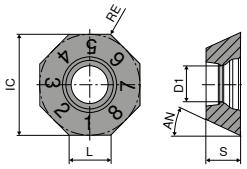




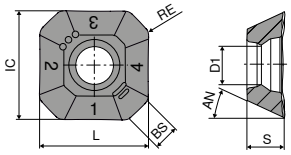


OFHT / OFHW / SFHT / SFKT

Oznaczenie	IC	D1	L	BS	S	AN
	mm	mm	mm	mm	mm	°
OFH. 0403..	9,52	3,35	3,94	-	3,18	25
SF.T 0903..	9,80	3,35	9,00	2,25	3,50	25

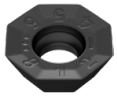
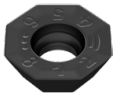
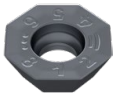


OF..

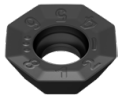
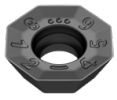


SF.T

OFHT

	-F50 CTCP230	-M50 CTCP230	-F50 CTPP235	-M50 CTPP235
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
				
	F	M	F	M
	OFHT	OFHT	OFHT	OFHT
	51 002 ...	51 003 ...	51 002 ...	51 003 ...
ISO / RE mm	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61
040305SN / 0,5	20,72 005	20,72 005	20,72 105	20,72 105
P	●	●	●	●
M			○	○
K	○	○	○	○
N				
S				
H				
O				

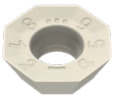
OFHT / OFHW

	-F50 CTCM235	-F50 CTPM240	-M50 CTPM240	-F50 CTPM245	CTPM245	-F50 CTCM245	CTCM245
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
	F	F	M	F	F	F	F
	OFHT	OFHT	OFHT	OFHT	OFHW	OFHT	OFHW
	51 002 ...	51 002 ...	51 003 ...	51 002 ...	51 105 ...	51 002 ...	51 105 ...
ISO / RE mm	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1H/17	EUR 1H/17	EUR 1H/17	EUR 1H/17
040302EN / 0,2					22,84 452		22,84 90201
040305SN / 0,5	20,72 305	20,72 405	20,72 405	22,84 455		22,84 90501	
P	●	○	○	●	●	●	●
M	●	●	●	●	●	●	●
K							
N							
S						○	○
H							
O							

15

OFHT / OFHW

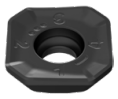
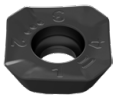
NEW

	-M50 CTCK215 DRAGONSKIN	-F10 CTPX715 DRAGONSKIN	-F10 CTWN215	-F50 CTC5240 DRAGONSKIN	CTC5240 DRAGONSKIN	-F50 CTCS245 DRAGONSKIN
						
	M	F	F	F	F	F
	OFHT	OFHT	OFHT	OFHT	OFHW	OFHT
	51 003 ...	51 122 ...	50 459 ...	51 002 ...	50 457 ...	51 002 ...
ISO / RE mm	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1H/17	EUR 1H/17	EUR 1H/17
040302EN 0,2					22,84 504	
040305FN 0,5		26,02 00502	21,97 505			
040305SN 0,5	20,72 505			22,84 15500		22,84 555
P		○				
M		○				
K	●	●	○			
N		●	●			
S		○		●	●	●
H						
O		○	○			

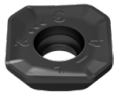
SFHT / SFKT

	-F50 CTPP225 DRAGONSKIN	-M50 CTPP225 DRAGONSKIN
		
	F	M
	SFHT	SFKT
	51 012 ...	51 013 ...
ISO / RE mm	EUR 1B/61	EUR 1B/61
0903AFSR 1	20,72 070	15,27 070
P	●	●
M		
K		
N		
S		
H		
O		

SFHT / SFKT

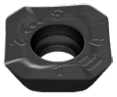
		-F50 CTCP230 DRAGONSKIN	-M50 CTCP230 DRAGONSKIN	-F50 CTPP235 DRAGONSKIN	-M50 CTPP235 DRAGONSKIN
					
		F	M	F	M
		SFHT	SFKT	SFHT	SFKT
		51 012 ...	51 013 ...	51 012 ...	51 013 ...
ISO	RE mm	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61
0903AFSR	1	20,72 020	15,27 020	20,72 120	15,27 120
P		●	●	●	●
M				○	○
K		○	○	○	○
N					
S					
H					
O					

SFHT / SFKT

		-F50 CTCM235 DRAGONSKIN	-F50 CTPM240 DRAGONSKIN	-M50 CTPM240 DRAGONSKIN	-F50 CTPM245 DRAGONSKIN	-F50 CTCM245 DRAGONSKIN
						
		F	F	M	F	F
		SFHT	SFHT	SFKT	SFHT	SFHT
		51 012 ...	51 012 ...	51 013 ...	51 012 ...	51 012 ...
ISO	RE mm	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1H/17	EUR 1H/17
0903AFSR	1	20,72 320	20,72 420	15,27 42000	25,76 470	25,76 92001
P		●	○	○	●	●
M		●	●	●	●	●
K						
N						
S						○
H						
O						

15

SFKT / SFHT

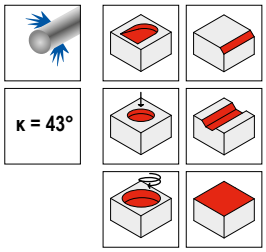
		-R50 CTCK215		-R50 CTPK220		NEW -F10 CTPX715		-F10 CTWN215		-F40 CTC5240	
		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN				DRAGONSKIN	
											
		R		R		F		F		F	
		SFKT		SFKT		SFHT		SFHT		SFHT	
		51 065 ...		51 065 ...		51 123 ...		50 514 ...		50 514 ...	
ISO	RE mm	EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1H/17	
0903AFFR	1					24,84	01502	24,84	505		
0903AFSR	1	15,27	520	15,27	620					25,76	504

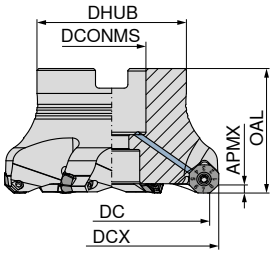
P							○				
M							○				
K			●		●		●		○		
N							●		●		
S							○				●
H											
O							○		○		

Przewodnik po frezach

Parametry skrawania	→ 145–148	Strategia obróbki	→ 149
Parametry początkowe	→ 150	Informacje techniczne	→ 193–198
Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199–201	Opis i przegląd gatunków	→ 202–208

MaxiMill – 274-05/-12 Frez nasadzany





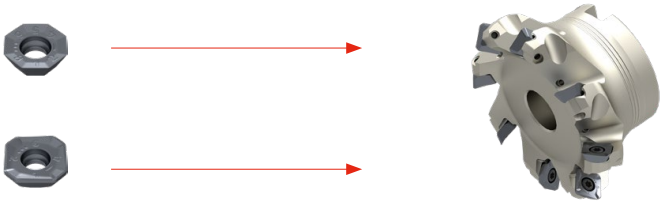


Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DHUB mm	DCONMS $_{H6}$ mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	50 772 ... EUR 2B/40		50 772 ... EUR 2B/40	
A274.40.R.03-12	40	48,0	3	6	40	38	16	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	326,30	**24000**		
A274.40.R.04-12	40	48,0	4	6	40	38	16	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204			428,20	**04000**
A274.50.R.04-12	50	58,0	4	6	40	43	22	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	434,90	**25000**		
A274.50.R.05-12	50	58,0	5	6	40	43	22	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204			543,70	**050**
A274.63.R.05-12	63	71,1	5	6	40	48	22	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	557,00	**26300**		
A274.63.R.06-12	63	71,1	6	6	40	48	22	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204			652,50	**063**
A274.80.R.06-12	80	88,0	6	6	50	58	27	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	679,50	**28000**		
A274.80.R.08-12	80	88,0	8	6	50	58	27	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204			870,00	**080**
A274.100.R.08-12	100	108,0	8	6	50	78	32	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	897,20	**30000**		
A274.100.R.10-12	100	108,0	10	6	50	78	32	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204			1.074,00	**100**
A274.125.R.09-12	125	133,0	9	6	63	88	40	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	1.125,00	**32500**		
A274.125.R.12-12	125	133,0	12	6	63	88	40	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204			1.311,00	**125**
A274.160.R.11-12	160	168,0	11	6	63	98	40	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	1.367,00	**36000**[1)]		
A274.160.R.14-12	160	168,0	14	6	63	98	40	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204			1.740,00	**16000**[1)]

1) z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm / bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

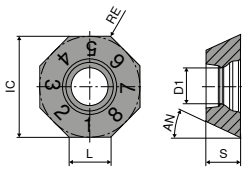
	Ostrze wymienne	 Klucz -D	 Molykote (środek smarny)	 Śruba zaciskowa	 Klucz dynamometryczny
	80 950 ...	**80 950 ...**	**70 950 ...**	**70 950 ...**	**80 950 ...**
Części zamienne	EUR Y7	EUR Y7	EUR 2A/28	EUR 2A/28	EUR Y7
DC					
40 - 160	6,78 **054**	15,33 **128**	5,64 **303**	5,95 **340**	170,10 **193**

Dwa typy płytek – jeden frez

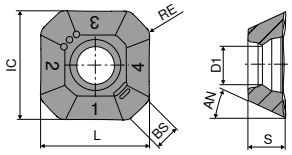


OFHT / SFHT / SFKT

Oznaczenie	IC	D1	L	BS	S	AN
	mm	mm	mm	mm	mm	°
OFHT 0504..	12,7	4,8	4,5	-	4,76	25
SF.T 1204..	12,7	4,8	12,7	1,42	4,76	25



OF..



SF.T

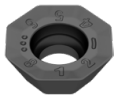
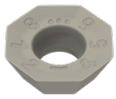
OFHT

	-F50 CTCP230	-M50 CTCP230	-F50 CTPP235	-M50 CTPP235
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
				
	F	M	F	M
	OFHT	OFHT	OFHT	OFHT
	51 002 ...	51 003 ...	51 002 ...	51 003 ...
ISO / RE mm	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61
050410SN / 1	22,79 **010**	22,79 **01000**	22,79 **110**	22,79 **11000**
P	●	●	●	●
M			○	○
K	○	○	○	○
N				
S				
H				
O				

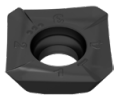
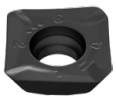
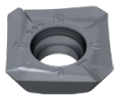
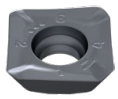
OFHT

	-F50 CTCM235	-F50 CTPM240	-M50 CTPM240	-F50 CTPM245
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
				
	F	F	M	F
	OFHT	OFHT	OFHT	OFHT
	51 002 ...	51 002 ...	51 003 ...	51 002 ...
ISO / RE mm	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1H/17
050410SN / 1	22,79 **310**	22,79 **410**	22,79 **41000**	25,11 **460**
P	●	○	○	●
M	●	●	●	●
K				
N				
S				
H				
O				

OFHT

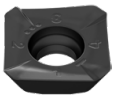
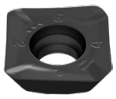
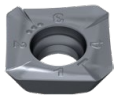
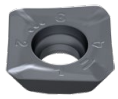
		-F50 CTCM245	NEW -F10 CTPX715	-F10 CTWN215	-F50 CTC5240
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN		DRAGONSKIN
					
		F	F	F	F
		OFHT	OFHT	OFHT	OFHT
		51 002 ...	51 122 ...	51 122 ...	51 002 ...
ISO	RE mm	EUR 1H/17	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1H/17
050410FN	1		29,76 01002	27,32 36000	
050410SN	1	25,11 91001			25,11 16000
P		●	○		
M		●	○		
K			●	○	
N			●	●	
S		○	○		●
H					
O			○	○	

SFHT / SFKT

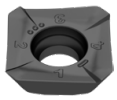
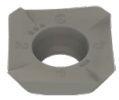
		-F50 CTCP230	-M50 CTCP230	-F50 CTPP235	-M50 CTPP235
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
		F	M	F	M
		SFHT	SFKT	SFHT	SFKT
		51 012 ...	51 013 ...	51 012 ...	51 013 ...
ISO	RE mm	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61
1204AFSR	1	22,79 02500	16,79 025	22,79 12500	16,79 125
P		●	●	●	●
M				○	○
K		○	○	○	○
N					
S					
H					
O					

15

SFHT / SFKT

		-F50 CTCM235	-M50 CTCM235	-F50 CTPM240	-M50 CTPM240
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
		F	M	F	M
		SFHT	SFKT	SFHT	SFKT
		51 012 ...	51 013 ...	51 012 ...	51 013 ...
ISO	RE mm	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61
1204AFSR	1	22,79 325	16,79 325	22,79 42500	16,79 425
P		●	●	○	○
M		●	●	●	●
K					
N					
S					
H					
O					

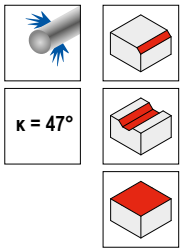
SFHT

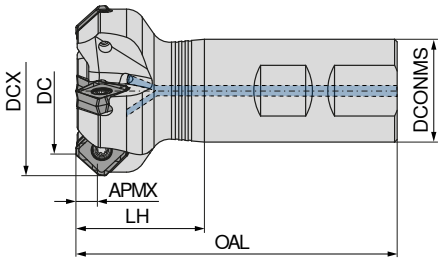
			-F50 CTPM245	-F50 CTCM245	NEW -F10 CTPX715	-F10 CTWN215	-F40 CTC5240
			DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN		DRAGONSKIN
							
			F	F	F	F	F
			SFHT	SFHT	SFHT	SFHT	SFHT
			51 012 ...	51 012 ...	51 123 ...	51 123 ...	50 514 ...
ISO	RE mm		EUR 1H/17	EUR 1H/17	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1H/17
1204AFER	1						28,36 50900
1204AFFR	1				29,76 02502	27,32 37000	
1204AFSR	1		27,80 47500	27,80 92501			
P			●	●	○		
M			●	●	○		
K					●	○	
N					●	●	
S				○	○		●
H							
O					○	○	

Przewodnik po frezach

Parametry skrawania	→ 145–148	Strategia obróbki	→ 151
Parametry początkowe	→ 152	Informacje techniczne	→ 193–198
Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199–201	Opis i przegląd gatunków	→ 202–208

MaxiMill – 271-12 Frez trzpieniowy









50 786 ...

Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS $_{h6}$ mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2B/40	
C271.32.R.03-12-B-40	32	45	3	6,8	100	40	32	18400	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..	412,50	**03203**
C271.40.R.04-12-B32-40	40	53	4	6,8	100	40	32	16800	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..	515,50	**04004**

Ostrze wymienne


Klucz -D


Molykote (środek smarny)


Śruba zaciskowa

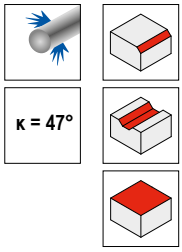

Klucz dynamometryczny

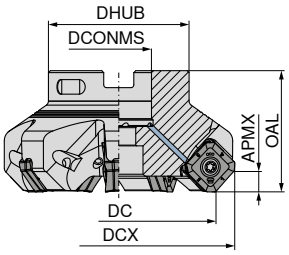
	80 950 ...	**80 950 ...**	**70 950 ...**	**70 950 ...**	**80 950 ...**
Części zamienne	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
DC	Y7	Y7	2A/28	2A/28	Y7
32 - 40	6,78 **054**	11,79 **120**	5,64 **303**	4,14 **859**	170,10 **193**

15

MaxiMill – 271-12 Frez nasadzany

▲ 8 krawędzi skrawających na płytkę





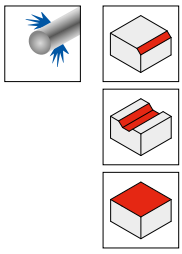


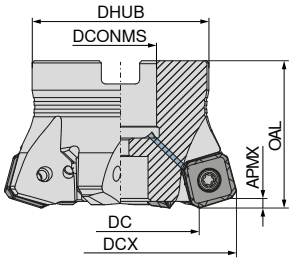
Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DHUB mm	DCONMS H6 mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	50 787 ... EUR 2B/40		50 787 ... EUR 2B/40	
A271.40.R.04-12	40	53	4	6,8	40	38	16	17900	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..			515,50	**04004**
A271.50.R.05-12	50	63	5	6,8	40	43	22	15200	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..			528,40	**05005**
A271.63.R.07-12	63	76	7	6,8	40	48	22	13100	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..			670,20	**06307**
A271.80.R.06-12	80	93	6	6,8	50	58	27	11300	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..	670,20	**08006**		
A271.80.R.08-12	80	93	8	6,8	50	58	27	11300	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..			773,20	**08008**
A271.100.R.07-12	100	113	7	6,8	63	78	32	9900	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..	850,50	**10007**		
A271.100.R.10-12	100	113	10	6,8	63	78	32	9900	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..			966,60	**10010**
A271.125.R.08-12	125	138	8	6,8	63	88	40	8700	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..	1.031,00	**12508**		
A271.125.R.12-12	125	138	12	6,8	63	88	40	8700	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..			1.186,00	**12512**
A271.160.R.09-12	160	173	9	6,8	63	98	40	7600	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..	1.199,00	**16009**[1]		
A271.160.R.14-12	160	173	14	6,8	63	98	40	7600	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..			1.392,00	**16014**[1]
A271.200.R.11-12	200	213	11	6,8	63	132	60	6700	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..	1.503,00	**20011**[2]		
A271.200.R.17-12	200	213	17	6,8	63	132	60	6700	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..			1.698,00	**20017**[2]
A271.250.R.13-12	250	263	13	6,8	63	132	60	6000	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..	1.809,00	**25013**[2]		
A271.250.R.21-12	250	263	21	6,8	63	132	60	6000	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..			2.124,00	**25021**[2]

1) z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm / bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

2) z 4 gwintowanymi otworami M16 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 101,6 mm / bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

MaxiMill – 271-12 HFC Frez nasadzany







Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DHUB mm	DCONMS H6 mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	50 788 ... EUR 2B/40	
A271.50.R.04-12-HFC	30	50	4	2,6	40	43	22	14600	3,2	SOHU 1204..	528,40	**05004**
A271.63.R.06-12-HFC	43	63	6	2,6	40	48	22	12500	3,2	SOHU 1204..	670,20	**06306**
A271.80.R.07-12-HFC	60	80	7	2,6	50	58	27	10800	3,2	SOHU 1204..	773,20	**08007**

Ostrze wymienne


Klucz mocujący – T


Klucz -D


Śruba mocująca


Molykote (środek smarny)

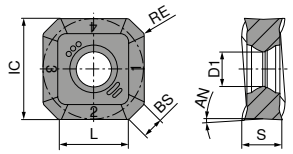

Śruba zaciskowa


Klucz dynamometryczny

Części zamienne DC	80 950 ... EUR Y7		80 397 ... EUR Y7		80 950 ... EUR Y7		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		80 950 ... EUR Y7	
40 (5078704004)	6,78	**054**	5,04	**040**	11,79	**120**	16,08	**151**	5,64	**303**	4,14	**859**	170,10	**193**
50 - 250	6,78	**054**			11,79	**120**			5,64	**303**	4,14	**859**	170,10	**193**
50 (5078805004)	6,78	**054**	5,46	**050**	11,79	**120**	22,09	**154**	5,64	**303**	4,14	**859**	170,10	**193**

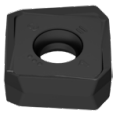
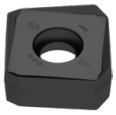
SOHU

Oznaczenie	IC	D1	L	BS	S	AN
	mm	mm	mm	mm	mm	°
SOHU 1204..	13,36	4,4	8,8	1,7	5,00	7,4

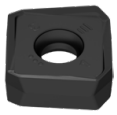
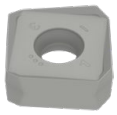


SOHU

SOHU

		-M50 CTCP230	-M50 CTPP235	-M50 CTCM235	-M50 CTPM240	-F50 CTPM245	-F50 CTCM245
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
		SOHU	SOHU	SOHU	SOHU	SOHU	SOHU
		51 138 ...	51 138 ...	51 138 ...	51 138 ...	51 140 ...	51 140 ...
ISO	RE mm	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1H/17	EUR 1H/17
1204ABSR	0,8	33,88 **02000**	33,88 **12000**	33,88 **32000**	33,88 **42000**	41,67 **47000**	41,67 **92001**
P		●	●	●	○	●	●
M			○	●	●	●	●
K		○	○				
N							
S							○
H							
O							

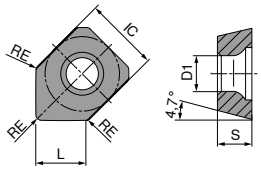
SOHU

		-R50 CTCK215	-R50 CTPK220	-F40 CTC5240	-F50 CTC5240
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
		SOHU	SOHU	SOHU	SOHU
		51 139 ...	51 139 ...	51 148 ...	51 140 ...
ISO	RE mm	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1H/17	EUR 1H/17
1204ABSR	0,8	33,88 **52000**	33,88 **62000**	41,67 **12001**	41,67 **17000**
P					
M					
K		●	●		
N					
S				●	●
H					
O					

15

XOHU

Oznaczenie	IC	D1	L	BS	S
	mm	mm	mm	mm	mm
XOHU 1204..	13,36	4,4	8,8	1,83	5,00



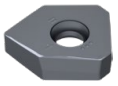
XOHU

XOHU

▲ Płytka wymienna z geometrią Masterfinish (szeroka płytka do obróbki wykańczającej)

-M50
CTPP235

DRAGONSKIN


XOHU

51 141 ...

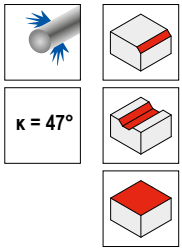
ISO	RE	EUR	
	mm	1B/61	
1204ABSR	0,8	41,95	**12000**
P			●
M			○
K			○
N			
S			
H			
O			

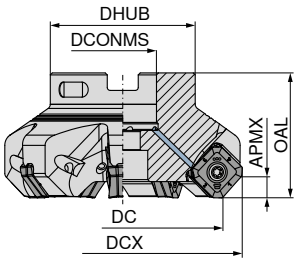
Przewodnik po frezach

Parametry skrawania	→ 145–148	Parametry początkowe	→ 153
Informacje techniczne	→ 193–198	Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199–201
Opis i przegląd gatunków	→ 202–208		

MaxiMill – 271-17 Frez nasadzany

▲ 8 krawędzi skrawających na płytkę







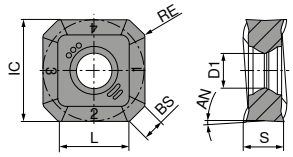
Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS mm	DHUB mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	50 767 ... EUR 2B/40	
A271.50.R.04-17	50	66,1	4	8,4	40	22	43	5	SAKU 1706	502,90	**050**
A271.63.R.06-17	63	79,1	6	8,4	40	22	48	5	SAKU 1706	706,90	**063**
A271.80.R.07-17	80	96,1	7	8,4	50	27	58	5	SAKU 1706	808,80	**080**
A271.100.R.08-17	100	116,1	8	8,4	50	32	78	5	SAKU 1706	931,20	**100**
A271.125.R.10-17	125	141,1	10	8,4	63	40	88	5	SAKU 1706	1.074,00	**125**
A271.160.R.12-17	160	176,1	12	8,4	63	40	104	5	SAKU 1706	1.265,00	**16000**[1)]
A271.200.R.13-17	200	216,1	13	8,4	63	60	134	5	SAKU 1706	1.563,00	**20000**[2)]
A271.250.R.15-17	250	266,1	15	8,4	63	60	134	5	SAKU 1706	1.890,00	**25000**[2)]

1) z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm / bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa
2) z 4 gwintowanymi otworami M16 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 101,6 mm / bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

	Ostrze wymienne	 Klucz -D	 Molykote (środek smarny)	 Śruba zaciskowa	 Klucz dynamometryczny
	80 950 ...	**80 950 ...**	**70 950 ...**	**70 950 ...**	**80 950 ...**
Części zamienne	**EUR**	**EUR**	**EUR**	**EUR**	**EUR**
DC	Y7	Y7	2A/28	2A/28	Y7
50 - 250	6,13 **037**	12,83 **114**	5,64 **303**	5,27 **302**	170,10 **193**

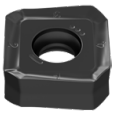
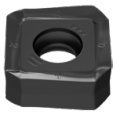
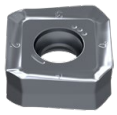
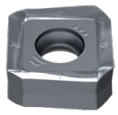
SAKU

Oznaczenie	IC	D1	L	BS	S	AN
	mm	mm	mm	mm	mm	°
SAKU 1706..	17	5,8	11,85	3,7	6,35	3

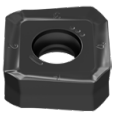
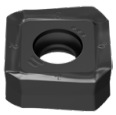
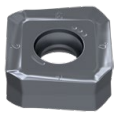
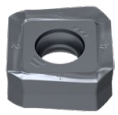


SAKU

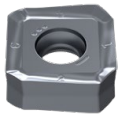
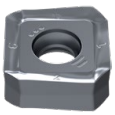
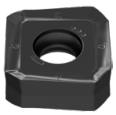
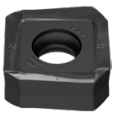
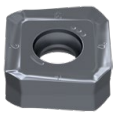
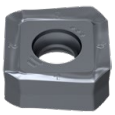
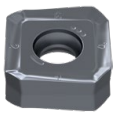
SAKU

		-F50 CTCP220	-M50 CTCP220	-F50 CTPP225	-M50 CTPP225
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
		SAKU	SAKU	SAKU	SAKU
		51 004 ...	51 005 ...	51 004 ...	51 005 ...
ISO	RE mm	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61
1706ABSR	0,8	38,28 270	38,28 270	38,28 070	38,28 070
P		●	●	●	●
M					
K					
N					
S					
H					
O					

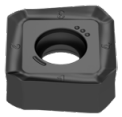
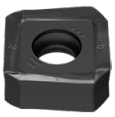
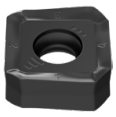
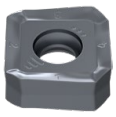
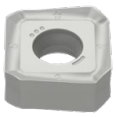
SAKU

		-F50 CTCP230	-M50 CTCP230	-F50 CTPP235	-M50 CTPP235
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
		SAKU	SAKU	SAKU	SAKU
		51 004 ...	51 005 ...	51 004 ...	51 005 ...
ISO	RE mm	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61
1706ABSR	0,8	38,28 020	38,28 020	38,28 120	38,28 120
P		●	●	●	●
M				○	○
K		○	○	○	○
N					
S					
H					
O					

SAKU

	-F50 CTPM225	-M50 CTPM225	-F50 CTCM235	-M50 CTCM235	-F50 CTPM240	-M50 CTPM240	-F50 CTPM245
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
	SAKU	SAKU	SAKU	SAKU	SAKU	SAKU	SAKU
	51 004 ...	51 005 ...	51 004 ...	51 005 ...	51 004 ...	51 005 ...	51 004 ...
ISO / RE mm	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1H/17
1706ABSR 0,8	38,28 220	38,28 220	38,28 320	38,28 320	38,28 420	38,28 420	47,10 470
P	●	●	●	●	○	○	●
M	●	●	●	●	●	●	●
K							
N							
S							
H							
O							

SAKU

	-F50 CTCM245	-M50 CTCK215	-R50 CTCK215	-M50 CTPK220	-R50 CTPK220	-F50 CTC5240	-F50 CTCS245
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
	SAKU	SAKU	SAKU	SAKU	SAKU	SAKU	SAKU
	51 004 ...	51 005 ...	51 058 ...	51 005 ...	51 058 ...	50 306 ...	51 004 ...
ISO / RE mm	EUR 1H/17	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1H/17	EUR 1H/17
1706ABSR 0,8	47,10 92001	38,28 520	38,28 520	38,28 620	38,28 620	47,10 520	47,10 570
P	●						
M	●						
K		●	●	●	●		
N							
S	○					●	●
H							
O							

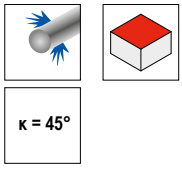
Przewodnik po frezach

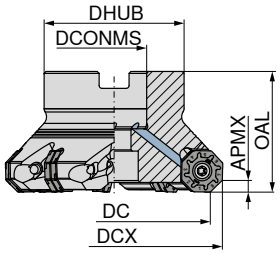
Parametry skrawania	→ 145–148	Parametry początkowe	→ 153
Informacje techniczne	→ 193–198	Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199–201
Opis i przegląd gatunków	→ 202–208		

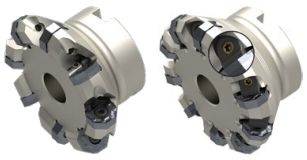
15

MaxiMill – 273-06 Frez nasadzany

▲ 16 krawędzi skrawających na płytkę







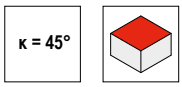
Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS mm	DHUB mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	50 741 ... EUR 2B/40		50 741 ... EUR 2B/40	
A273.40.R.03-06	40	50,2	3	3,5	40	16	38	5	OAKU / XAHT 0605	482,30	**040**		
A273.40.R.04-06	40	50,2	4	3,5	40	16	38	5	OAKU / XAHT 0605	505,90	**140** 5)		
A273.50.R.05-06	50	60,2	5	3,5	40	22	43	5	OAKU / XAHT 0605	567,30	**050**		
A273.63.R.07-06	63	73,2	7	3,5	40	22	48	5	OAKU / XAHT 0605	681,00	**063**		
A273.80.R.08-06	80	90,2	8	3,5	50	27	58	5	OAKU / XAHT 0605	794,30	**080**		
A273.80.R.10-06	80	90,2	10	3,5	50	27	58	4	OAKU / XAHT 0605			1.210,00	**180** 1)
A273.100.R.10-06	100	110,2	10	3,5	50	32	78	5	OAKU / XAHT 0605	936,30	**100**		
A273.100.R.14-06	100	110,2	14	3,5	50	32	78	4	OAKU / XAHT 0605			1.547,00	**200** 1)
A273.125.R.12-06	125	135,2	12	3,5	63	40	88	5	OAKU / XAHT 0605	1.050,00	**125**		
A273.125.R.17-06	125	135,2	17	3,5	63	40	88	4	OAKU / XAHT 0605			1.795,00	**225** 1)
A273.160.R.14-06	160	170,2	14	3,5	63	40	104	5	OAKU / XAHT 0605	1.244,00	**160** 4)		
A273.160.R.20-06	160	170,2	20	3,5	63	40	104	4	OAKU / XAHT 0605			2.123,00	**260** 2)
A273.200.R.25-06	200	210,2	25	3,5	63	60	153	4	OAKU / XAHT 0605			2.655,00	**300** 3)
A273.250.R.31-06	250	260,2	31	3,5	63	60	153	4	OAKU / XAHT 0605			3.247,00	**25031** 3)

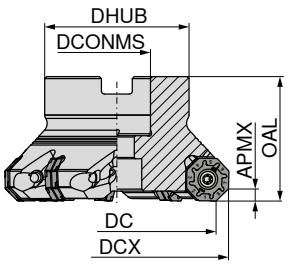
1) Wykonanie z klinem mocującym, bez wew. doprowadzania chłodziwa
2) Wykonanie z klinem mocującym, bez wew. doprowadzania chłodziwa / z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm
3) Wykonanie z klinem mocującym, bez wew. doprowadzania chłodziwa / z 4 gwintowanymi otworami M16 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 101,6 mm
4) z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm / bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa
5) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

	Ostrze wymienne		 Klucz mocujący – T		 Śruba pod klin		 Klin mocujący		 Klucz -D		 Śruba mocująca		 Śruba zaciskowa		 Klucz dynamometryczny	
	80 950 ...		80 397 ...		70 950 ...		70 950 ...		80 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		80 950 ...	
Części zamienne	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
DC	Y7		Y7		2A/28		2A/28		Y7		2A/28		2A/28		Y7	
40	6,13	**037**	5,04	**040**					12,83	**114**	16,08	**151**	5,27	**302**	170,10	**193**
50	6,13	**037**	5,46	**050**					12,83	**114**	22,09	**154**	5,27	**302**	170,10	**193**
63 - 80	6,13	**037**							12,83	**114**			5,27	**302**	170,10	**193**
80 - 100	6,13	**036**			7,61	**844**	30,36	**845**	11,96	**113**					170,10	**193**
100 - 125	6,13	**037**							12,83	**114**			5,27	**302**	170,10	**193**
125	6,13	**036**			7,61	**844**	30,36	**845**	11,96	**113**					170,10	**193**
160	6,13	**037**							12,83	**114**			5,27	**302**	170,10	**193**
160 - 250	6,13	**036**			7,61	**844**	30,36	**845**	11,96	**113**					170,10	**193**

MaxiMill – 273-06 Frez nasadzany

▲ 16 krawędzi skrawających na płytkę
▲ Regulacja osiowa







Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS $_{H6}$ mm	DHUB mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	50 777 ... EUR 2B/40	
A273.80.R.10A10-06	80	90,2	10	3,5	50	27	58	4	OAKU / XAHT 0605	1.591,00	**08010**[1)]
A273.100.R.14A14-06	100	110,2	14	3,5	50	32	78	4	OAKU / XAHT 0605	2.166,00	**10014**[1)]
A273.125.R.17A17-06	125	135,2	17	3,5	63	40	88	4	OAKU / XAHT 0605	2.547,00	**12517**[1)]
A273.160.R.20A20-06	160	170,2	20	3,5	63	40	104	4	OAKU / XAHT 0605	3.007,00	**16020**[2)]
A273.200.R.25A25-06	200	210,2	25	3,5	63	60	153	4	OAKU / XAHT 0605	3.761,00	**20025**[3)]
A273.250.R.31A31-06	250	260,2	31	3,5	63	60	153	4	OAKU / XAHT 0605	4.619,00	**25031**[3)]

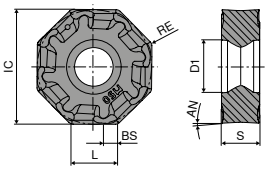
1) Wykonanie z klinem mocującym
2) Wykonanie z klinem mocującym / z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm
3) Wykonanie z klinem mocującym / z 4 gwintowanymi otworami M16 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 101,6 mm

	Ostrze wymienne	 Śruba pod klin	 Klin mocujący	Klucz -D	 Molykote (środek smarny)	 Klin	 Klucz dynamometryczny
	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
Części zamienne	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
DC	Y7	2A/28	2A/28	Y7	2A/28	2A/28	Y7
80 - 250	6,13 **036**	7,61 **844**	30,36 **845**	11,96 **113**	5,64 **303**	47,44 **199**	170,10 **193**

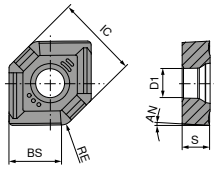
15

OAKU / XAHT

Oznaczenie	IC	D1	L	BS	S	AN
	mm	mm	mm	mm	mm	°
XAHT 0605..	17,08	6,0	-	11,95	5,56	3
OAKU 0605..	17,10	5,8	6	2,00	5,66	3

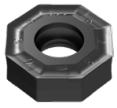
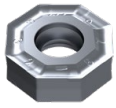


OAKU

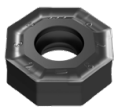
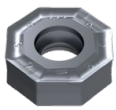


XAHT

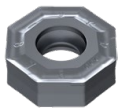
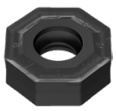
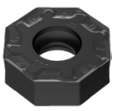
OAKU

		-F50 CTCP220	-M50 CTCP220	-F50 CTPP225	-M50 CTPP225
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
		OAKU	OAKU	OAKU	OAKU
		51 000 ...	51 001 ...	51 000 ...	51 001 ...
ISO	RE mm	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61
060508SR	0,8	32,28 258	32,28 258	32,28 058	32,28 058
P		●	●	●	●
M					
K					
N					
S					
H					
O					

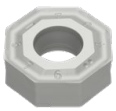
OAKU

		-F50 CTCP230	-M50 CTCP230	-F50 CTPP235	-M50 CTPP235
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
		OAKU	OAKU	OAKU	OAKU
		51 000 ...	51 001 ...	51 000 ...	51 001 ...
ISO	RE mm	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61
060508SR	0,8	32,28 008	32,28 008	32,28 108	32,28 108
P		●	●	●	●
M				○	○
K		○	○	○	○
N					
S					
H					
O					

OAKU

		-F50 CTPM225	-M50 CTPM225	-F50 CTCM235	-M50 CTCM235	-F50 CTPM240	-M50 CTPM240	-F40 CTPM245
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		OAKU	OAKU	OAKU	OAKU	OAKU	OAKU	OAKU
		51 000 ...	51 001 ...	51 000 ...	51 001 ...	51 000 ...	51 001 ...	51 104 ...
ISO	RE mm	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1H/17
060508ER	0,8							40,37 458
060508SR	0,8	32,28 208	32,28 208	32,28 308	32,28 308	32,28 408	32,28 408	
P		●	●	●	●	○	○	●
M		●	●	●	●	●	●	●
K								
N								
S								
H								
O								

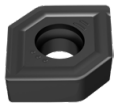
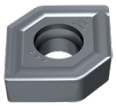
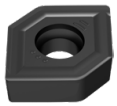
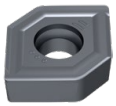
OAKU

		-F40 CTCM245	-M50 CTCK215	-R50 CTCK215	-M50 CTPK220	-R50 CTPK220	-F40 CTC5240	-F40 CTCS245
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		OAKU	OAKU	OAKU	OAKU	OAKU	OAKU	OAKU
		51 104 ...	51 001 ...	51 027 ...	51 001 ...	51 027 ...	50 446 ...	51 104 ...
ISO	RE mm	EUR 1H/17	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1H/17	EUR 1H/17
060508ER	0,8	40,37 90801					40,37 550	40,37 50801
060508SR	0,8		32,28 508	32,28 508	32,28 608	32,28 608		
P		●						
M		●						
K			●	●	●	●		
N								
S		○					●	●
H								
O								

15

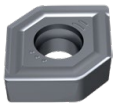
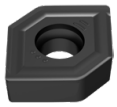
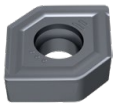
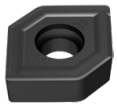
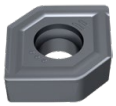
XAHT

▲ Płytka wymienna z geometrią Masterfinish (szeroka płytka do obróbki wykańczającej)

		-M50 CTCP220		-M50 CTPP225		-M50 CTCP230		-M50 CTPP235	
		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	
									
		XAHT		XAHT		XAHT		XAHT	
		51 014 ...		51 014 ...		51 014 ...		51 014 ...	
ISO	RE mm	EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1B/61	
060525SR	2,5	39,97	275	39,97	075	39,97	025	39,97	125
P			●		●		●		●
M									○
K							○		○
N									
S									
H									
O									

XAHT

▲ Płytka wymienna z geometrią Masterfinish (szeroka płytka do obróbki wykańczającej)

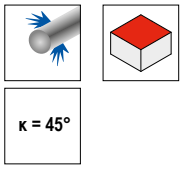
		-M50 CTPM225		-M50 CTCM235		-M50 CTPM240		-M50 CTCK215		-M50 CTPK220	
		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	
											
		XAHT		XAHT		XAHT		XAHT		XAHT	
		51 014 ...		51 014 ...		51 014 ...		51 014 ...		51 014 ...	
ISO	RE mm	EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1B/61	
060525SR	2,5	39,97	225	39,97	325	39,97	425	39,97	525	39,97	625
P			●		●		○				
M			●		●		●				
K									●		●
N											
S											
H											
O											

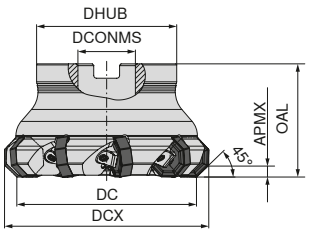
Przewodnik po frezach

Parametry skrawania	→ 145–148	Parametry początkowe	→ 154
Informacje techniczne	→ 193–198	Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199–201
Opis i przegląd gatunków	→ 202–208		

MaxiMill – 273-08 Frez nasadzany

▲ 16 krawędzi skrawających na płytkę







NEW NEW

Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS $_{H6}$ mm	DHUB mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	50 779 ... EUR 2B/40		50 779 ... EUR 2B/40	
A273.63.R.05-08	63	76,7	5	5	50	22	48	5	ONKU 0806	588,10	**06300**		
A273.63.R.06-08	63	76,7	6	5	50	22	48	5	ONKU 0806			859,00	**16300**[1]
A273.80.R.06-08	80	93,7	6	5	50	27	58	5	ONKU 0806	714,80	**08000**		
A273.80.R.08-08	80	93,7	8	5	50	27	58	4	ONKU 0806			1.086,00	**18000**[1]
A273.100.R.07-08	100	113,7	7	5	63	32	78	5	ONKU 0806	743,70	**10000**		
A273.100.R.09-08	100	113,7	9	5	63	32	78	4	ONKU 0806			1.131,00	**20000**[1]
A273.125.R.08-08	125	138,7	8	5	63	40	88	5	ONKU 0806	865,20	**12500**		
A273.125.R.11-08	125	138,7	11	5	63	40	88	4	ONKU 0806			1.406,00	**22500**[1]
A273.160.R.10-08	160	173,7	10	5	63	40	98	5	ONKU 0806	1.339,00	**16000**[3]		
A273.160.R.14-08	160	173,7	14	5	63	40	98	4	ONKU 0806			1.710,00	**26000**[2]

1) Wykonanie z klinem mocującym
2) Wykonanie z klinem mocującym, bez wew. doprowadzania chłodziwa / z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm
3) z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm / bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

Ostrze wymienne


Śruba pod klin


Klin mocujący


Klucz -D


Molykote (środek smarny)

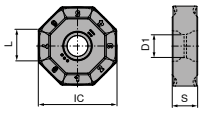

Śruba zaciskowa


Klucz dynamometryczny

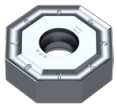
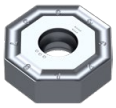
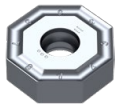
Części zamienne Dla nr artykułu	80 950 ... EUR Y7		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		80 950 ... EUR Y7		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		80 950 ... EUR Y7	
50 779 06300	6,78	**055**					16,17	**129**	5,64	**303**	5,46	**821**	170,10	**193**
50 779 16300	6,13	**036**	7,61	**844**	30,36	**845**	11,96	**113**	5,64	**303**			170,10	**193**
50 779 08000	6,78	**055**					16,17	**129**	5,64	**303**	5,46	**821**	170,10	**193**
50 779 18000	6,13	**036**	7,61	**844**	30,36	**845**	11,96	**113**	5,64	**303**			170,10	**193**
50 779 10000	6,78	**055**					16,17	**129**	5,64	**303**	5,46	**821**	170,10	**193**
50 779 20000	6,13	**036**	7,61	**844**	30,36	**845**	11,96	**113**	5,64	**303**			170,10	**193**
50 779 12500	6,78	**055**					16,17	**129**	5,64	**303**	5,46	**821**	170,10	**193**
50 779 22500	6,13	**036**	7,61	**844**	30,36	**845**	11,96	**113**	5,64	**303**			170,10	**193**
50 779 16000	6,78	**055**					16,17	**129**	5,64	**303**	5,46	**821**	170,10	**193**
50 779 26000	6,13	**036**	7,61	**844**	30,36	**845**	11,96	**113**	5,64	**303**			170,10	**193**

ONKU

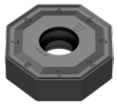
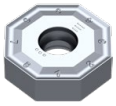
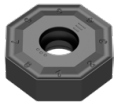
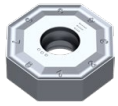
Oznaczenie	IC mm	D1 mm	L mm	S mm
ONKU 0806..	22	5,8	8,45	6,45



ONKU

		NEW -M50 CTCP230 DRAGONSKIN	NEW -M50 CTPP235 DRAGONSKIN	NEW -M50 CTPM240 DRAGONSKIN	NEW -M50 CTCK215 DRAGONSKIN	NEW -M50 CTPK220 DRAGONSKIN
						
		ONKU	ONKU	ONKU	ONKU	ONKU
		51 163 ...	51 163 ...	51 163 ...	51 163 ...	51 163 ...
ISO	RE mm	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61
080608SN	0,8	32,97 00800	32,97 10800	32,97 20800	32,97 50800	32,97 60800
P		●	●	○		
M			○	●		
K		○	○		●	●
N						
S						
H						
O						

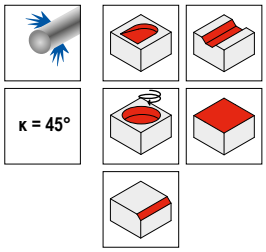
ONKU

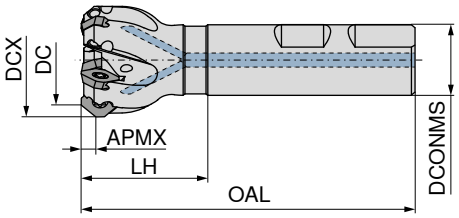
		NEW -R50 CTCP230 DRAGONSKIN	NEW -R50 CTPP235 DRAGONSKIN	NEW -R50 CTCK215 DRAGONSKIN	NEW -R50 CTPK220 DRAGONSKIN
					
		ONKU	ONKU	ONKU	ONKU
		51 164 ...	51 164 ...	51 164 ...	51 164 ...
ISO	RE mm	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61
080608SN	0,8	32,97 00800	32,97 10800	32,97 50800	32,97 60800
P		●	●		
M			○		
K		○	○	●	●
N					
S					
H					
O					

Przewodnik po frezach

Parametry skrawania	→ 145–148	Parametry początkowe	→ 155
Informacje techniczne	→ 193–198	Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199–201
Opis i przegląd gatunków	→ 202–208		

MaxiMill – 270-09 Frez trzpieniowy



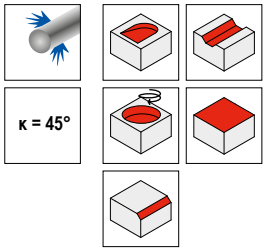


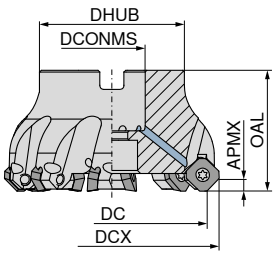




Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	50 666 ... EUR 2B/40	
C270.06.R.01-09	6	14,4	1	4	80	32	16	1,2	SD.. 0903..	171,80	006
C270.12.R.01-09	12	20,4	1	4	80	32	16	1,2	SD.. 0903..	189,70	012
C270.16.R.02-09	16	24,4	2	4	90	40	20	1,8	SD.. 0903..	216,00	016
C270.20.R.03-09	20	28,4	3	4	90	40	20	1,8	SD.. 0903..	274,80	020
C270.25.R.04-09	25	33,4	4	4	100	44	25	1,8	SD.. 0903..	389,40	025
C270.32.R.05-09	32	40,4	5	4	95	36	25	1,8	SD.. 0903..	458,10	032

MaxiMill – 270-09 Frez nasadzany







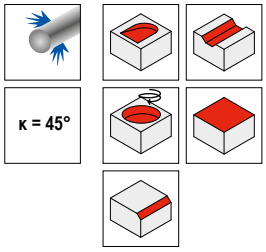
Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DHUB mm	DCONMS $_{H6}$ mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	50 705 ... EUR 2B/40		50 706 ... EUR 2B/40	
A270.32.R.05-09	32	40,4	5	4	40	34	16	1,8	SD../XD.. 0903..			438,40	532
A270.40.R.04-09	40	48,4	4	4	40	38	16	1,8	SD../XD.. 0903..	449,90	540		
A270.40.R.06-09	40	48,4	6	4	40	38	16	1,8	SD../XD.. 0903..			507,20	540
A270.50.R.06-09	50	58,4	6	4	40	43	22	1,8	SD../XD.. 0903..	522,00	550		
A270.50.R.08-09	50	58,4	8	4	40	43	22	1,8	SD../XD.. 0903..			625,00	550
A270.63.R.08-09	63	71,4	8	4	40	48	22	1,8	SD../XD.. 0903..	633,10	563		
A270.63.R.10-09	63	71,4	10	4	40	48	22	1,8	SD../XD.. 0903..			788,60	563
A270.80.R.10-09	80	88,4	10	4	50	58	27	1,8	SD../XD.. 0903..	800,00	580		
A270.80.R.12-09	80	88,4	12	4	50	58	27	1,8	SD../XD.. 0903..			948,70	580
A270.100.R.12-09	100	108,4	12	4	50	78	32	1,8	SD../XD.. 0903..	965,20	600		
A270.100.R.14-09	100	108,4	14	4	50	78	32	1,8	SD../XD.. 0903..			1.121,00	600
A270.125.R.12-09	125	133,4	12	4	63	88	40	1,8	SD../XD.. 0903..	1.129,00	625		

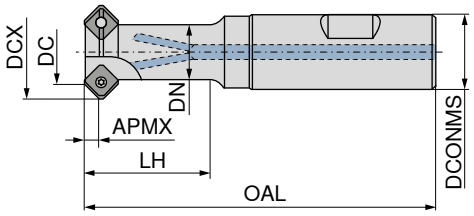
▲ 50 705 ... normalna podziałka o szerokim zakresie zastosowania od obróbki stopów aluminium, metali kolorowych, po stale miękkie
▲ 50 706 ...wąska podziałka do najwyższej wydajności skrawania, główne zastosowanie do stali i żeliwa

15

MaxiMill – 272-09 Głowica frezarska

▲ można pracować dwustronnie









50 669 ...

Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	DN mm	OAL mm	LH mm	DCONMS mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2B/40	
C272.06.R.01-09	6	14,4	1	4	10	91	24,0	16	1,2	SD.. 0903..	204,30	**10600**
C272.08.R.01-09	8	16,4	1	4	10	91	25,5	16	1,2	SD.. 0903..	227,70	**008**
C272.12.R.01-09	12	20,4	1	4	12	91	26,0	16	1,2	SD.. 0903..	234,00	**012**
C272.16.R.02-09	16	24,4	2	4	15	97	30,0	20	1,8	SD.. 0903..	287,90	**016**
C272.18.R.02-09	18	26,4	2	4	16	97	30,0	20	1,8	SD.. 0903..	287,90	**018**
C272.25.R.03-09	25	33,4	3	4	21	109	35,0	25	1,8	SD.. 0903..	336,90	**025**

Ostrze wymienne

Klucz -D


Molykote (środek smarny)

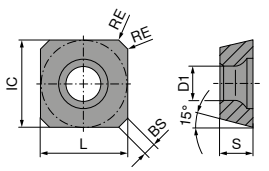

Śruba zaciskowa


Klucz dynamometryczny

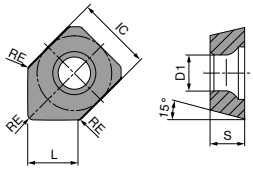
	80 950 ...		**80 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**80 950 ...**	
Części zamienne	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
DC	Y7		Y7		2A/28		2A/28		Y7	
6 - 12	6,13	**033**	10,05	**110**	5,64	**303**	4,06	**365**	153,30	**191**
16 - 25	6,13	**033**	10,05	**110**	5,64	**303**	3,32	**115**	153,30	**191**

SDHW / SDNT / SDHT / XDHW

Oznaczenie	IC	D1	L	BS	S
	mm	mm	mm	mm	mm
XDHW 0903..	9,52	3,4	5,50	1,68	3,18
SD.. 0903..	9,52	3,4	9,52	1,68	3,18

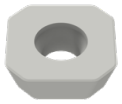
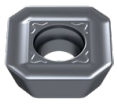
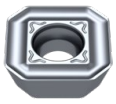
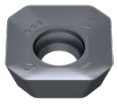


SD..

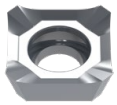
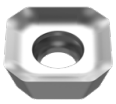


XDHW

SDHW / SDNT / SDHT

	TCM10	-29 CTCP230	-29 CTPP235	-33 CTPM240	-33P CTPM240	-F50 CTPM245	-F50 CTCM245
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
	CERMET						
	SDHW	SDNT	SDNT	SDHT	SDHT	SDHT	SDHT
	50 428 ...	51 011 ...	51 011 ...	51 028 ...	51 086 ...	51 109 ...	51 109 ...
ISO / RE mm	EUR 1B/79	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1H/17	EUR 1H/17
0903AESN / 1	20,99 **898**	18,12 **020**	18,12 **120**	20,72 **420**	21,80 **420**	25,76 **470**	25,76 **92001**
P	●	●	●	○	○	●	●
M			○	●	●	●	●
K	○	○	○				
N							
S							○
H							
O							

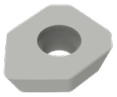
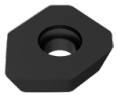
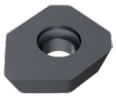
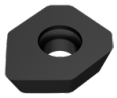
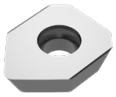
SDNT / SDHT

			NEW			
	-31 CTCK215	-F10 CTPX715	-27P H216T	-M31 CTC5240	-F50 CTCS245
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
	SDNT	SDHT	SDHT	SDHT	SDHT
	51 029 ...	51 160 ...	50 426 ...	50 421 ...	51 109 ...
ISO / RE mm	EUR 1B/61	EUR 1A/90	EUR 1A/90	EUR 1H/17	EUR 1H/17
0903AEFN / 1		24,84 **02002**	20,72 **548**		
0903AESN / 1	17,35 **520**			25,76 **509**	25,76 **57100**
P		○			
M		○			
K	●	●	○		
N		●	●		
S		○		●	●
H					
O		○	○		

15

XDHW

▲ Płytka wymienna z geometrią Masterfinish (szeroka płytka do obróbki wykańczającej)

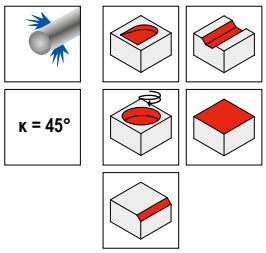
		TCM10	CTCP230	CTPP235	CTCK215	H216T
			DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	
						
		CERMET XDHW	XDHW	XDHW	XDHW	XDHW
		50 449 ...	51 015 ...	51 015 ...	51 015 ...	50 449 ...
ISO	RE mm	EUR 1B/79	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/18	EUR 1B/61
0903AEEN	1				24,65 **520**	
0903AEFN	1					21,80 **548**
0903AESN	1	22,75 **898**	25,48 **020**	25,48 **120**		
P		●	●	●		
M				○		
K		○	○	○	●	○
N						●
S						
H						
O						○

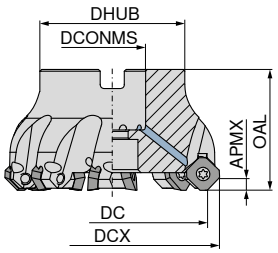
Przewodnik po frezach

Parametry skrawania	→ 145–148	Strategia obróbki	→ 156
Informacje techniczne	→ 193–198	Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199–201
Opis i przegląd gatunków	→ 202–208		

MaxiMill – 270-12 Frez nasadzany

▲ 50 705 ... normalna podziałka o szerokim zakresie zastosowania od obróbki stopów aluminium, metali kolorowych, po stale miękkie
▲ 50 706 ... wąska podziałka do najwyższej wydajności skrawania, główne zastosowanie do stali i żeliwa







Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	DCONMS H6 mm	OAL mm	DHUB mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	50 705 ... EUR 2B/40		50 706 ... EUR 2B/40	
A270.40.R.03-12	40	54	3	6	16	40	38	5	SD../XD.. 1204..	513,70	**040**		
A270.40.R.04-12	40	54	4	6	16	40	38	5	SD../XD.. 1204..			513,70	**040**
A270.50.R.04-12	50	64	4	6	22	40	43	5	SD../XD.. 1204..	580,80	**050**		
A270.50.R.05-12	50	64	5	6	22	40	43	5	SD../XD.. 1204..			580,80	**050**
A270.63.R.04-12	63	77	4	6	22	40	48	5	SD../XD.. 1204..	664,30	**063**		
A270.63.R.06-12	63	77	6	6	22	40	48	5	SD../XD.. 1204..			760,80	**063**
A270.80.R.05-12	80	94	5	6	27	50	58	5	SD../XD.. 1204..	770,60	**080**		
A270.80.R.08-12	80	94	8	6	27	50	58	5	SD../XD.. 1204..			948,70	**080**
A270.100.R.06-12	100	114	6	6	32	50	78	5	SD../XD.. 1204..	907,80	**100**		
A270.100.R.10-12	100	114	10	6	32	50	78	5	SD../XD.. 1204..			1.111,00	**100**
A270.125.R.07-12	125	139	7	6	40	63	88	5	SD../XD.. 1204..	1.109,00	**125**		
A270.125.R.12-12	125	139	12	6	40	63	88	5	SD../XD.. 1204..			1.500,00	**125**
A270.160.R.08-12	160	174	8	6	40	63	94	5	SD../XD.. 1204..	1.417,00	**160** [1)]		

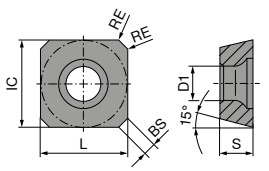
1) z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm / bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

	Ostrze wymienne		 Klucz mocujący – T		 Klucz -D		 Śruba mocująca		 Molykote (środek smarny)		 Śruba zaciskowa		 Klucz dynamometryczny	
	80 950 ...		80 397 ...		80 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		80 950 ...	
Części zamienne	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
DC	Y7		Y7		Y7		2A/28		2A/28		2A/28		Y7	
40	6,13	**037**	5,04	**040**	12,83	**114**	16,08	**151**	5,64	**303**	3,19	**01200**	170,10	**193**
50 - 160	6,13	**037**			12,83	**114**			5,64	**303**	3,19	**01200**	170,10	**193**

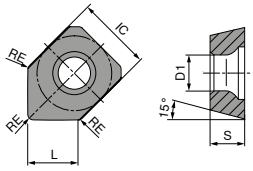
15

SDHT / SDHW / SDMT / XDHW

Oznaczenie	IC	D1	L	BS	S
	mm	mm	mm	mm	mm
XDHW 1204..	12,7	5,5	7,5	1,74	4,76
SD.. 1204..	12,7	5,5	12,7	1,74	4,76



SD..

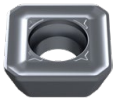


XDHW

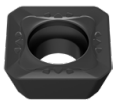
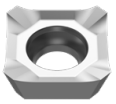
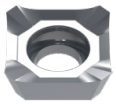
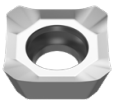
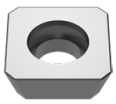
SDHT / SDHW / SDMT

		TCM10	-R TCM10	-29R CTCP230	-R CTCP230	CTCP230
				DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
						
		CERMET	CERMET			
		SDHT	SDHW	SDMT	SDHT	SDHW
		50 426 ...	50 428 ...	51 010 ...	51 006 ...	51 008 ...
ISO	RE mm	EUR 1B/79	EUR 1B/79	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61
1204AESN	0,2	22,60 **900**				
1204AESN	1,0		23,54 **899**	19,26 **020**	21,97 **020**	22,60 **020**
P		●	●	●	●	●
M						
K		○	○	○	○	○
N						
S						
H						
O						

SDMT / SDHT / SDHW

		-29R CTPP235	-R CTPP235	-R CTPP235	-33 CTPM240	-F50 CTPM245	-F50 CTCM245
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
		SDMT	SDHT	SDHW	SDHT	SDHT	SDHT
		51 010 ...	51 006 ...	51 008 ...	51 028 ...	51 109 ...	51 109 ...
ISO	RE mm	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1H/17	EUR 1H/17
1204AESN	1	19,26 **120**	21,97 **120**	22,60 **120**	22,60 **425**	29,66 **475**	29,66 **92501**
P		●	●	●	○	●	●
M		○	○	○	●	●	●
K		○	○	○			
N							
S							○
H							
O							

SDMT / SDHW / SDHT

		-31 CTCK215	-R CTCK215	-27 H216T	NEW -F10 CTPX715	-27P H216T	H216T
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		
							
		SDMT	SDHW	SDHT	SDHT	SDHT	SDHW
		51 059 ...	51 008 ...	50 426 ...	51 160 ...	50 426 ...	50 428 ...
ISO	RE mm	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1A/90	EUR 1A/90	EUR 1A/90	EUR 1B/61
1204AEEN	1,0	18,75 **520**	22,60 **520**				
1204AEFN	0,2			22,60 **504**	27,13 **02502**		
1204AEFN	1,0					22,60 **554**	
1204AESN	0,2						18,75 **600**
P					○		
M					○		
K		●	●	○	●	○	○
N				●	●	●	●
S					○		
H							
O				○	○	○	○

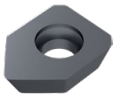
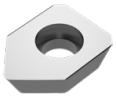
SDHT

		-M31 CTC5240	-F50 CTCS245
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
			
		SDHT	SDHT
		50 421 ...	51 109 ...
ISO	RE mm	EUR 1H/17	EUR 1H/17
1204AESN	1	29,66 **512**	29,66 **57600**
P			
M			
K			
N			
S		●	●
H			
O			

15

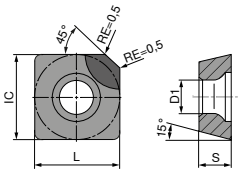
XDHW

▲ Płytka wymienna z geometrią Masterfinish (szeroka płytka do obróbki wykańczającej)

		TCM10	CTCP230	CTPP235	CTCK215	H216T
			DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	
						
		CERMET				
		XDHW	XDHW	XDHW	XDHW	XDHW
		50 449 ...	**51 015 ...**	**51 015 ...**	**51 015 ...**	**50 449 ...**
ISO	RE mm	EUR 1B/79	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61
1204AEEN	1				29,76 **525**	
1204AEFN	1					28,15 **600**
1204AESN	1	29,76 **900**	31,20 **025**	31,20 **125**		
P		●	●	●		
M				○		
K		○	○	○	●	○
N						●
S						
H						
O						○

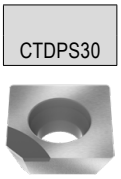
SDHW

Oznaczenie	IC	D1	L	S
	mm	mm	mm	mm
SDHW 1204..	12,7	5,5	12,7	4,76



SDHW

SDHW


CTDPS30


CTBS10U

DIAMOND
SDHW

51 900 ...

CBN
SDHW

51 900 ...

ISO	EUR V9		EUR V9	
1204AEFN-2	75,65	**100** [1]		
1204AEFN-3	75,65	**102** [2]		
1204AETN-2			69,39	**300** [1]
P				
M				
K				●
N		●		
S				
H				○
O				

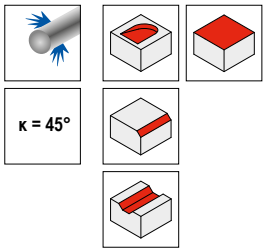
1) $a_{p\ maks.}$ = 2,0 mm
2) $a_{p\ maks.}$ = 3,5 mm

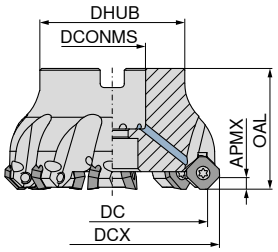
Przewodnik po frezach

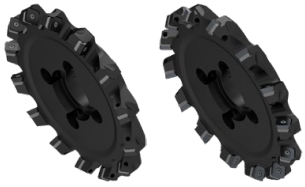
Parametry skrawania	→ 145–148	Strategia obróbki	→ 156
Informacje techniczne	→ 193–198	Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199–201
Opis i przegląd gatunków	→ 202–208		

15

MaxiMill – 270-19 Frez nasadzany







										lewe		prawe	
										50 698 ...		**50 698 ...**	
Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	DCONMS $_{H6}$ mm	OAL mm	DHUB mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2B/40		EUR 2B/40	
A270.125.R.07-19	125	146,4	7	10	40	63	88	5	SD.. 1907..			994,70	**12507**
A270.160.R.09-19	160	181,4	9	10	40	63	104	5	SD.. 1907..			1.260,00	**16009**[1)]
A270.200.R.11-19	200	221,1	11	10	60	63	134	5	SD.. 1907..			1.525,00	**20011**[2)]
A270.250.L.14-19	250	271,4	14	10	60	63	134	5	SD.. 1907..	2.851,00	**75014**[2)]		
A270.250.R.14-19	250	271,4	14	10	60	63	134	5	SD.. 1907..			2.851,00	**25014**[2)]
A270.315.L.17-19	315	336,4	17	10	60	63	226	5	SD.. 1907..	3.377,00	**81517**[4)]		
A270.315.R.17-19	315	336,4	17	10	60	63	226	5	SD.. 1907..			3.377,00	**31517**[3)]

1) z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm / bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

2) z 4 gwintowanymi otworami M16 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 101,6 mm / bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

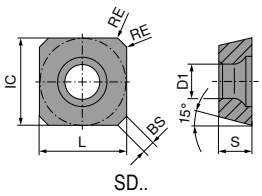
3) z 4 gwintowanymi otworami M16 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 101,6 mm i z 4 gwintowanymi otworami M20 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 177,8 mm / bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

4) z 4 gwintowanymi otworami M16 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 101,6 mm i z 4 gwintowanymi otworami M20 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 177,8 mm

	Ostrze wymienne		 Klucz -D		 Molykote (środek smarny)		 Śruba zaciskowa		 Podkładka HM -S		 Tuleja gwinto-wana		 Klucz dynamome-tryczny	
	80 950 ...		**80 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**80 950 ...**	
Części zamienne	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
DC	Y7		Y7		2A/28		2A/28		2A/28		2A/28		Y7	
125 - 315	6,13	**037**	12,83	**114**	5,64	**303**	5,27	**302**	16,49	**01500**	19,02	**01400**	170,10	**193**

SDKT

Oznaczenie	IC	D1	L	BS	S	AN
	mm	mm	mm	mm	mm	°
SDKT 1907..	19,15	6	19,15	1,5	7,15	15



SD..

SDKT

		-M50 CTCP220	-R50 CTPP225	-R50 CTCP230	-M50 CTPP235	-R50 CTPP235	-R50 CTPM225	-R50 CTCK215
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		SDKT	SDKT	SDKT	SDKT	SDKT	SDKT	SDKT
		51 131 ...	**51 132 ...**	**51 132 ...**	**51 131 ...**	**51 132 ...**	**51 132 ...**	**51 132 ...**
ISO	RE	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61
	mm							
1907AESN	1,6	40,78 **22001**	40,78 **07000**	40,78 **02100**	40,78 **12000**	40,78 **12300**	40,78 **22200**	40,78 **52000**
P		●	●	●	●	●	●	
M					○	○	●	
K				○	○	○		●
N								
S								
H								
O								

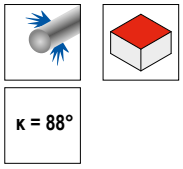
Przewodnik po frezach

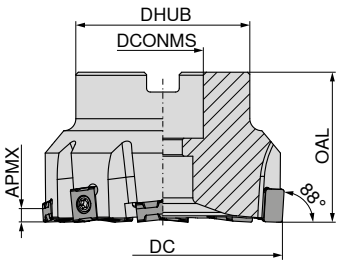
Parametry skrawania	→ 145–148	Informacje techniczne	→ 193–198
Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199–201	Opis i przegląd gatunków	→ 202–208

15

MaxiMill – HEC 11 Frez nasadzany

▲ nienastawny







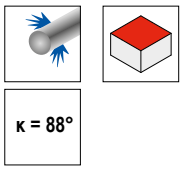
50 725 ...

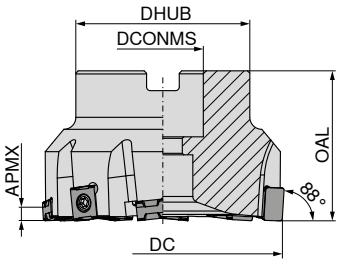
Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DHUB mm	DCONMS $_{H6}$ mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2B/40	
AHEC.50.R.06-11	50	6	6	40	48	22	12700	3,2	LNHX 1106	686,50	**050**
AHEC.63.R.08-11	63	8	6	40	48	22	10100	3,2	LNHX 1106	824,20	**063**
AHEC.80.R.10-11	80	10	6	50	58	27	8000	3,2	LNHX 1106	1.007,00	**080**
AHEC.100.R.12-11	100	12	6	50	78	32	6400	3,2	LNHX 1106	1.176,00	**100**
AHEC.125.R.12-11	125	12	6	63	88	40	5100	3,2	LNHX 1106	1.343,00	**125**
AHEC.125.R.16-11	125	16	6	63	88	40	5100	3,2	LNHX 1106	1.353,00	**12516**
AHEC.160.R.20-11	160	20	6	63	100	40	4000	3,2	LNHX 1106	1.972,00	**160** [1)]

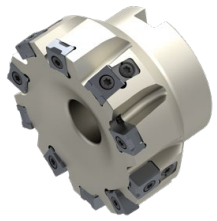
1) z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm / bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

MaxiMill – HEC 11 Frez nasadzany

▲ Nastawny osiowo z równą podziałką







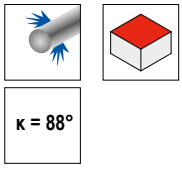
50 733 ...

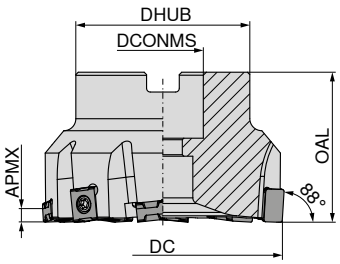
Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DHUB mm	DCONMS $_{H6}$ mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2B/40	
AHEC.50.R.06A03-11	50	6	6	40	48	22	12700	3,2	LNHX 1106	1.040,00	**050**
AHEC.63.R.08A04-11	63	8	6	40	48	22	10100	3,2	LNHX 1106	1.295,00	**063**
AHEC.80.R.10A05-11	80	10	6	50	58	27	8000	3,2	LNHX 1106	1.597,00	**080**
AHEC.100.R.12A06-11	100	12	6	50	78	32	6400	3,2	LNHX 1106	1.885,00	**100**
AHEC.125.R.16A08-11	125	16	6	63	88	40	5100	3,2	LNHX 1106	2.549,00	**125**
AHEC.160.R.20A10-11	160	20	6	63	100	40	4000	3,2	LNHX 1106	3.151,00	**160** [1)]

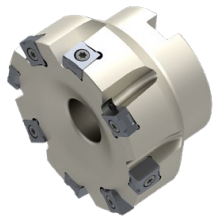
1) z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm / bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

MaxiMill – HEC 11 Frez nasadzany

▲ z nierówną podziałką, nienastawny







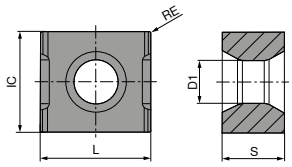
Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DHUB mm	DCONMS $_{H6}$ mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	50 733 ... EUR 2B/40	
AHEC.50.R.04B-11	50	4	6	40	48	22	12700	3,2	LNHX 1106	535,50	**550**
AHEC.63.R.06B-11	63	6	6	40	48	22	10100	3,2	LNHX 1106	665,50	**563**
AHEC.80.R.08B-11	80	8	6	50	58	27	8000	3,2	LNHX 1106	852,90	**580**
AHEC.100.R.10B-11	100	10	6	50	78	32	6400	3,2	LNHX 1106	1.096,00	**600**
AHEC.125.R.12B-11	125	12	6	63	88	40	5100	3,2	LNHX 1106	1.341,00	**625**
AHEC.160.R.14B-11	160	14	6	63	100	40	4000	3,2	LNHX 1106	1.664,00	**660** [1]

1) z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm / bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

	Ostrze wymienne		 Molykote (środek smarny)		 Tarcza doprowadzająca środek chłodzący		 Śruba zaciskowa		 Klin		 Klucz dynamometryczny	
	80 950 ...		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**80 950 ...**	
Części zamienne **DC**	**EUR** Y7		**EUR** 2A/28		**EUR** 2A/28		**EUR** 2A/28		**EUR** 2A/28		**EUR** Y7	
50 - 63	6,13	**036**	5,64	**303**	31,86	**852**	4,14	**113**			170,10	**193**
80	6,13	**036**	5,64	**303**	32,54	**853**	4,14	**113**	47,44	**199**	170,10	**193**
100	6,13	**036**	5,64	**303**	36,51	**854**	4,14	**113**			170,10	**193**
125	6,13	**036**	5,64	**303**	48,13	**855**	4,14	**113**			170,10	**193**
160	6,13	**036**	5,64	**303**			4,14	**113**			170,10	**193**

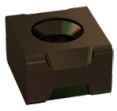
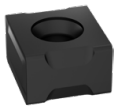
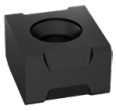
LNHX

Oznaczenie	IC	D1	L	S
	mm	mm	mm	mm
LNHX 1106..	10	4,27	11	6,35



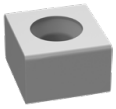
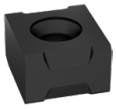
LNHX

LNHX

		CTEP210	CTCK215	-R50 CTCK215	-Q CTCK215
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
		CERMET			
		LNHX	LNHX	LNHX	LNHX
		51 046 ...	51 046 ...	51 024 ...	51 045 ...
ISO	RE mm	EUR 1B/79	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61
1106PNER	0,5		34,05 520	34,05 520	
1106ZZER	0,5				34,05 520 [1]
1106PNER	0,8	39,48 820			
110616EN	1,6		34,05 51600		
P		●			
M					
K		●	●	●	●
N					
S					
H					
O					

1) -Q = Płytka dogładzająca

LNHX

		CTPK220	-R50 CTPK220	CTN3105	CTL3215	-Q CTL3215
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN			
						
				CERAMIC	CBN	CBN
		LNHX	LNHX	LNHX	LNHX	LNHX
		51 046 ...	51 024 ...	50 500 ...	51 046 ...	51 045 ...
ISO	RE mm	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1G/55	EUR 1G/21	EUR 1G/21
110608EN	0,8		34,05 608			
1106PNER	0,5	34,05 620	34,05 620			
1106PNSR	0,5			32,10 904		
1106PNSR					178,60 87200	
1106ZZER						178,60 87000 [1]
P						
M						
K		●	●	●	●	●
N						
S						
H					○	○
O						

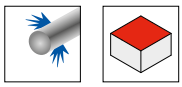
1) -Q = Płytka dogładzająca

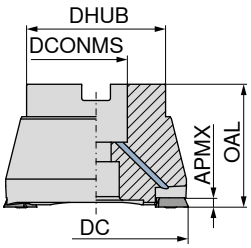
Przewodnik po frezach

Parametry skrawania	→ 145–148	Wskazówki dotyczące montażu	→ 157
Informacje techniczne	→ 193–198	Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199–201
Opis i przegląd gatunków	→ 202–208		

Frez do obróbki wykańczającej płaszczyzn F5000A

▲ z nastawianymi płytkami w zakresie µm
▲ śrubę nastawczą (56 950 017) do ruchu w płaszczyźnie można nastawić za pomocą klucza Torx 20 (80 950 114)







Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS mm	DHUB mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	56 511 ... EUR WA	
F5000A.42.2.43.IK	42	2	0,2	43	16	35	3,2	TEHX 16T3..	407,20	**421**
F5000A.52.2.43.IK	52	2	0,2	43	22	48	3,2	TEHX 16T3..	492,10	**521**
F5000A.66.2.53.IK	66	2	0,2	53	27	60	3,2	TEHX 16T3..	574,20	**661**
F5000A.80.2.53.IK	80	2	0,2	53	27	60	3,2	TEHX 16T3..	657,80	**801**
F5000A.100.2.53	100	2	0,2	53	32	70	3,2	TEHX 16T3..	740,00	**910** [1]

1) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

	Ostrze wymienne	 Klucz-T	Klucz -D	 Śruba mocująca	 Śruba nastawcza do ruchu w płaszczyźnie	 Molykote (środek smarny)	 Śruba zaciskowa	 Klucz dynamometryczny
	80 950 ...	80 950 ...	80 950 ...	56 950 ...	56 950 ...	70 950 ...	56 950 ...	80 950 ...
Części zamienne	EUR Y7	EUR Y7	EUR Y7	EUR WA	EUR WA	EUR 2A/28	EUR WA	EUR Y7
DC								
42	6,13 **036**	5,74 **088**	12,83 **114**	30,50 **121**	4,86 **017**	5,64 **303**	4,49 **028**	170,10 **193**
52	6,13 **036**	5,74 **088**	11,96 **113**		4,86 **017**	5,64 **303**	4,49 **028**	170,10 **193**
66	6,13 **036**	5,74 **088**	11,96 **113**		4,86 **017**	5,64 **303**	4,49 **028**	170,10 **193**
80	6,13 **036**	5,74 **088**	11,96 **113**		4,86 **017**	5,64 **303**	4,49 **028**	170,10 **193**
100	6,13 **036**	5,74 **088**	11,96 **113**	30,50 **121**	4,86 **017**	5,64 **303**	4,49 **028**	170,10 **193**

Opis narzędzia

▲ Moment dociągający śruby mocującej płytki wymienne 56 950 028 wynosi 3,2 Nm.
▲ Narzędzie to pozwala uzyskać absolutnie gładką powierzchnię Rz ≤ 2,5 µm i wysoką dokładność podczas frezowania płaszczyzn.
▲ Dzięki dwóm działającym osiowo, precyzyjnym śrubom nastawczym możliwa jest regulacja narzędzia co do µm.
▲ Dodatkowa obróbka za pomocą szlifierki nie jest konieczna, co oszczędza czas i koszty.
▲ Narzędzie to nadaje się również do obróbki mniej stabilnych elemntów i może być stosowane w maszynach o niższej wydajności.

Śruby do ustawienia ruchu w płaszczyźnie zastosowane są w każdym frezie, w trakcie pracy muszą zostać koniecznie dokręcone z naprężeniem wstępnym. W przeciwnym razie może dojść do ich poluzowania w trakcie obróbki. Konsekwencją tego może być po pierwsze, uszkodzenie przedmiotu obrabianego albo narzędzia, a po drugie może powstać zagrożenie dla osób obsługujących obrabiarkę. Jeżeli śruby do regulacji dokładnej nie są potrzebne, wówczas zalecamy ich usunięcie z narzędzia.

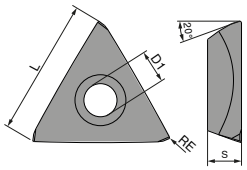
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal	150–250*)	0,5–2	0,05–0,2
Żeliwo	150–250*)	0,5–2	0,05–0,2
Materiały hartowane ≤ 56 HRC	35–200*)	0,2–1	0,05–0,1

*) w zależności od rodzaju obróbki i struktury obrabianych materiałów.

15

TEHX

Oznaczenie	L mm	S mm	D1 mm
TEHX 16T3..	14,32	4,00	3,9



TEHX

WTN1205



TEHX

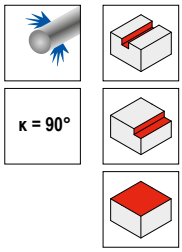
56 327 ...

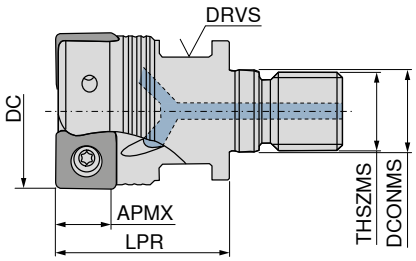
ISO	RE mm	EUR WB	
16T3ZF	0,2	27,85	**151**
P			●
M			●
K			●
N			
S			
H			●
O			

Przewodnik po frezach

Parametry skrawania	→ 145–148	Informacje techniczne	→ 193–198
Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199–201	Opis i przegląd gatunków	→ 202–208

MaxiMill – 491-09 Frez z chwytem gwintowanym

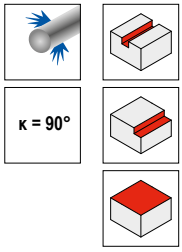


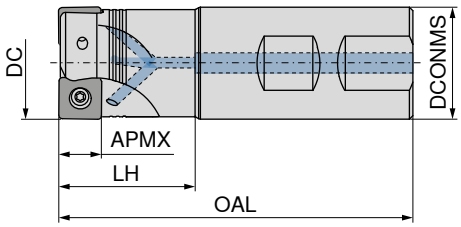




Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	LPR mm	THSZMS	DCONMS mm	DRVS mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	50 773 ... EUR 2B/40	
G491.25.R.03-09	25	3	6	35	M12	12,5	17	2	SNHU 09T3	444,30	**125**
G491.32.R.03-09	32	3	6	35	M16	17,0	24	2	SNHU 09T3	451,00	**132**
G491.32.R.04-09	32	4	6	35	M16	17,0	24	2	SNHU 09T3	503,90	**232**

MaxiMill – 491-09 Frez trzpieniowy









Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS $_{h6}$ mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	50 774 ... EUR 2B/40		50 774 ... EUR 2B/40	
C491.25.R.03-09-B-32	25	3	6	89	32	25	23500	2	SNHU 09T3			451,00	**425**
C491.25.R.03-09-A-50-225	25	3	6	225	50	25	23500	2	SNHU 09T3	451,00	**325**		
C491.32.R.03-09-B-40	32	3	6	101	40	32	19600	2	SNHU 09T3			464,10	**632**
C491.32.R.04-09-B-40	32	4	6	101	40	32	19600	2	SNHU 09T3			503,90	**432**
C491.32.R.03-09-A-63-250	32	3	6	250	63	32	19600	2	SNHU 09T3	464,10	**532**		
C491.32.R.04-09-A-63-250	32	4	6	250	63	32	19600	2	SNHU 09T3	503,90	**332**		

Ostrze wymienne


Klucz -D

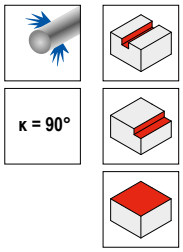

Molykote (środek smarny)

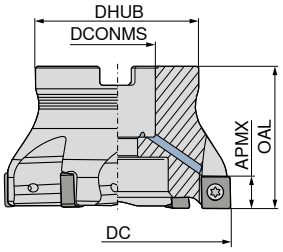

Śruba zaciskowa


Klucz dynamometryczny

Części zamienne DC	80 950 ... EUR Y7		80 950 ... EUR Y7		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		80 950 ... EUR Y7	
25 - 32	6,78	**053**	11,50	**119**	5,64	**303**	3,97	**710**	170,10	**193**

MaxiMill – 491-09 Frez nasadzany





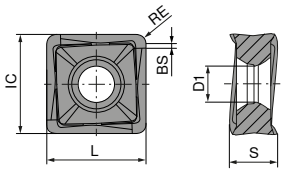


											50 776 ...		50 775 ...	
Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DHUB mm	DCONMS $_{H6}$ mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna		EUR 2B/40		EUR 2B/40	
A491.40.R.03-09	40	3	6	40	38	16	16800	2	SNHU 09T3				490,50	**240**
A491.40.R.05-09	40	5	6	40	38	16	16800	2	SNHU 09T3		570,20	**240**		
A491.50.R.04-09	50	4	6	40	43	22	14600	2	SNHU 09T3				543,70	**250**
A491.50.R.06-09	50	6	6	40	43	22	14600	2	SNHU 09T3		623,30	**250**		
A491.63.R.05-09	63	5	6	40	48	22	12700	2	SNHU 09T3				649,80	**263**
A491.63.R.08-09	63	8	6	40	48	22	12700	2	SNHU 09T3		769,00	**263**		
A491.80.R.06-09	80	6	6	50	58	27	11100	2	SNHU 09T3				689,70	**280**
A491.80.R.10-09	80	10	6	50	58	27	11100	2	SNHU 09T3		848,70	**280**		
A491.100.R.07-09	100	7	6	50	78	32	9800	2	SNHU 09T3				875,20	**300**
A491.100.R.12-09	100	12	6	50	78	32	9800	2	SNHU 09T3		1.074,00	**300**		
A491.125.R.08-09	125	8	6	63	88	40	8700	2	SNHU 09T3				1.061,00	**325**
A491.125.R.15-09	125	15	6	63	88	40	8700	2	SNHU 09T3		1.300,00	**325**		

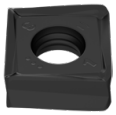
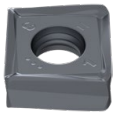
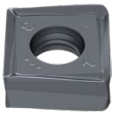
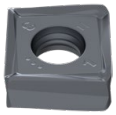
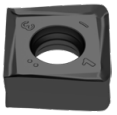
	Ostrze wymienne		 Klucz mocujący – T		 Klucz -D		 Śruba mocująca		 Molykote (środek smarny)		 Śruba zaciskowa		 Klucz dynamometryczny	
	80 950 ...		**80 397 ...**		**80 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**80 950 ...**	
Części zamienne	EUR Y7		EUR Y7		EUR Y7		EUR 2A/28		EUR 2A/28		EUR 2A/28		EUR Y7	
DC														
40	6,78	**053**	5,04	**040**	11,50	**119**	16,08	**151**	5,64	**303**	3,97	**710**	170,10	**193**
50 - 125	6,78	**053**			11,50	**119**			5,64	**303**	3,97	**710**	170,10	**193**

SNHU

Oznaczenie	IC	L	S	D1
	mm	mm	mm	mm
SNHU 09T3..	9,15	9,15	3,70	3,85

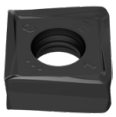
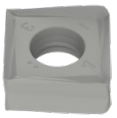


SNHU

		-M50 CTCP230	-M50 CTPP235	-F50 CTPM240	-M50 CTPM240	-F40 CTPM245	-F40 CTCM245
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
		SNHU	SNHU	SNHU	SNHU	SNHU	SNHU
		51 120 ...	51 120 ...	51 119 ...	51 120 ...	51 126 ...	51 126 ...
ISO	RE mm	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1H/17	EUR 1H/17
09T308ER	0,8					36,09 45800	36,09 90801
09T308SR	0,8	28,85 008	28,85 108	28,85 408	28,85 408		
09T312SR	1,2	28,85 01200	28,85 11200	28,85 41200	28,85 41200		
09T316SR	1,6	28,85 01600	28,85 11600	28,85 41600	28,85 41600		
P		●	●	○	○	●	●
M			○	●	●	●	●
K		○	○				
N							
S							○
H							
O							

SNHU

NEW

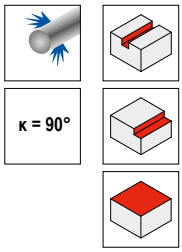
		-R50 CTCK215	-R50 CTPK220	-F10 CTPX715	-F10 CTWN215	-F40 CTC5240	-F40 CTCS245
		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
		SNHU	SNHU	SNHU	SNHU	SNHU	SNHU
		51 121 ...	51 121 ...	51 118 ...	51 118 ...	51 126 ...	51 126 ...
ISO	RE mm	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1H/17	EUR 1H/17
09T308ER	0,8					36,09 15800	36,09 55800
09T308FR	0,8			34,76 00802	28,85 358		
09T308SR	0,8	28,85 508	28,85 60800				
09T312FR	1,2				28,85 36200		
09T312SR	1,2	28,85 51200					
09T316FR	1,6				28,85 36600		
09T316SR	1,6	28,85 51600					
P				○			
M				○			
K		●	●	●	○		
N				●	●		
S				○		●	●
H							
O				○	○		

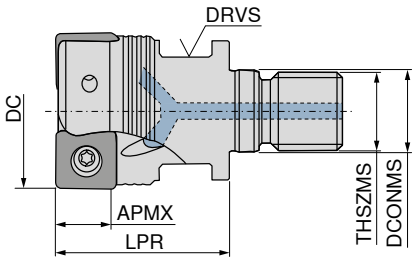
Przewodnik po frezach

Parametry skrawania	→ 145–148	Parametry początkowe	→ 159
Informacje techniczne	→ 193–198	Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199–201
Opis i przegląd gatunków	→ 202–208		

15

MaxiMill – 491-12 Frez z chwytem gwintowanym

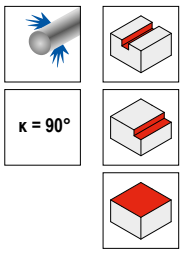


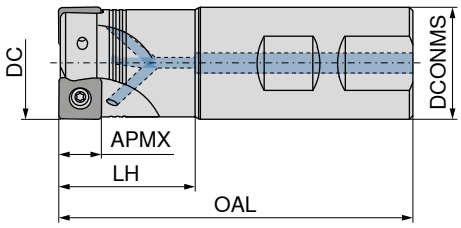




Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	LPR mm	THSZMS	DCONMS mm	DRVS mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	50 773 ... EUR 2B/40	
G491.32.R.02-12	32	2	8	35	M16	17	24	3,2	SNHU 1204	424,50	**032**

MaxiMill – 491-12 Frez trzpieniowy









Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS $_{h6}$ mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	50 774 ... EUR 2B/40		50 774 ... EUR 2B/40	
C491.32.R.02-12-B-40	32	2	8	102	40	32	13600	3,2	SNHU 1204			424,50	**032**
C491.32.R.02-12-A-63-250	32	2	8	250	63	32	10200	3,2	SNHU 1204	424,50	**232**		

Ostrze wymienne


Klucz -D

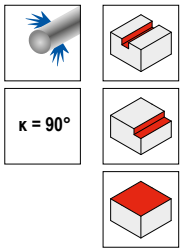

Molykote (środek smarny)

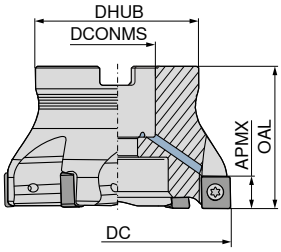

Śruba zaciskowa


Klucz dynamometryczny

Części zamienne	80 950 ... EUR Y7		80 950 ... EUR Y7		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		80 950 ... EUR Y7	
DC										
32	6,78	**054**	15,33	**128**	5,64	**303**	4,14	**859**	170,10	**193**

MaxiMill – 491-12 Frez nasadzany







Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DHUB mm	DCONMS H6 mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	50 776 ... EUR 2B/40		50 775 ... EUR 2B/40	
A491.40.R.03-12	40	3	8	40	38	16	11500	3,2	SNHU 1204			490,50	**040**
A491.40.R.04-12	40	4	8	40	38	16	11500	3,2	SNHU 1204	530,40	**040**		
A491.50.R.04-12	50	4	8	40	43	22	9800	3,2	SNHU 1204			543,70	**050**
A491.50.R.05-12	50	5	8	40	43	22	9800	3,2	SNHU 1204	583,50	**050**		
A491.63.R.05-12	63	5	8	40	48	22	8500	3,2	SNHU 1204			649,80	**063**
A491.63.R.06-12	63	6	8	40	48	22	8500	3,2	SNHU 1204	689,70	**063**		
A491.80.R.06-12	80	6	8	50	58	27	7400	3,2	SNHU 1204			689,70	**080**
A491.80.R.08-12	80	8	8	50	58	27	7400	3,2	SNHU 1204	795,70	**080**		
A491.100.R.07-12	100	7	8	50	78	32	6500	3,2	SNHU 1204			875,20	**100**
A491.100.R.10-12	100	10	8	50	78	32	6500	3,2	SNHU 1204	994,70	**100**		
A491.125.R.08-12	125	8	8	63	88	40	5700	3,2	SNHU 1204			1.061,00	**125**
A491.125.R.12-12	125	12	8	63	88	40	5700	3,2	SNHU 1204	1.220,00	**125**		
A491.160.R.09-12	160	9	8	63	98	40	5000	3,2	SNHU 1204			1.233,00	**160** 1)
A491.160.R.14-12	160	14	8	63	98	40	5000	3,2	SNHU 1204	1.433,00	**160** 1)		

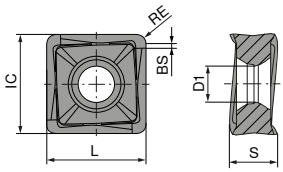
1) z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm / bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

Części zamienne DC	Ostrze wymienne 80 950 ... EUR Y7		 Klucz mocujący – T 80 397 ... EUR Y7		 Klucz -D 80 950 ... EUR Y7		 Śruba mocująca 70 950 ... EUR 2A/28		 Molykote (środek smarny) 70 950 ... EUR 2A/28		 Śruba zaciskowa 70 950 ... EUR 2A/28		 Klucz dynamometryczny 80 950 ... EUR Y7	
40	6,78	**054**	5,04	**040**	15,33	**128**	16,08	**151**	5,64	**303**	4,14	**859**	170,10	**193**
50 - 160	6,78	**054**			15,33	**128**			5,64	**303**	4,14	**859**	170,10	**193**

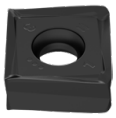
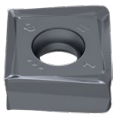
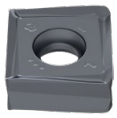
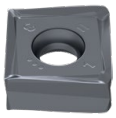
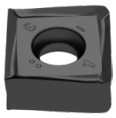
15

SNHU

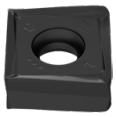
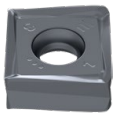
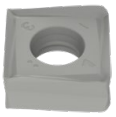
Oznaczenie	IC	L	S	D1
	mm	mm	mm	mm
SNHU 1204..	12,2	12,2	5,00	4,4



SNHU

		-M50 CTCP230	-M50 CTPP235	-F50 CTPM240	-M50 CTPM240	-F40 CTPM245	-F40 CTCM245
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
		SNHU	SNHU	SNHU	SNHU	SNHU	SNHU
		51 100 ...	51 100 ...	51 102 ...	51 100 ...	51 128 ...	51 128 ...
ISO	RE mm	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1H/17	EUR 1H/17
120408ER	0,8					43,33 45800	43,33 90801
120408SR	0,8	35,25 008	35,25 108	35,25 408	35,25 408		
120412SR	1,2		35,25 112	35,25 412			
120416SR	1,6		35,25 116	35,25 416			
120420SR	2,0		35,25 120	35,25 420			
P		●	●	○	○	●	●
M			○	●	●	●	●
K		○	○				
N							
S							○
H							
O							

SNHU

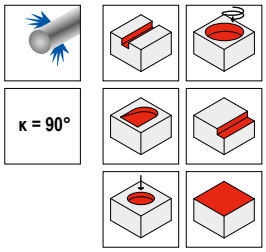
				NEW									
		-R50 CTCK215		-R50 CTPK220		-F10 CTPX715		-F10 CTWN215		-F40 CTC5240		-F40 CTCS245	
		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN				DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	
													
		SNHU		SNHU		SNHU		SNHU		SNHU		SNHU	
		51 103 ...		51 103 ...		51 101 ...		51 101 ...		51 128 ...		51 128 ...	
ISO	RE mm	EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1H/17		EUR 1H/17	
120408ER	0,8									43,33	15800	43,33	55800
120408FR	0,8					42,46	00802	35,25	358				
120408SR	0,8	35,25	508	35,25	608								
120412FR	1,2							35,25	362				
120412SR	1,2	35,25	512										
120416FR	1,6							35,25	366				
120416SR	1,6	35,25	516										
120420FR	2,0							35,25	370				
120420SR	2,0	35,25	520										
P						○							
M						○							
K		●		●		●		○					
N						●		●					
S						○					●		●
H													
O						○		○					

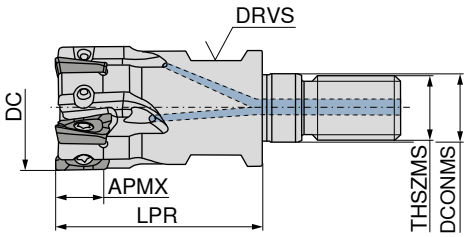
Przewodnik po frezach

Parametry skrawania	→ 145–148	Parametry początkowe	→ 159
Informacje techniczne	→ 193–198	Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199–201
Opis i przegląd gatunków	→ 202–208		

15

MaxiMill – 211-07 Frez z chwytem gwintowanym

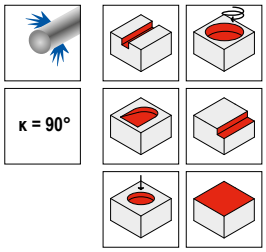


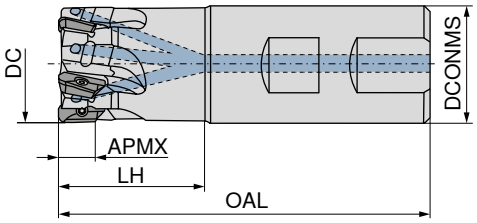




Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	LPR mm	DCONMS mm	THSZMS	DRVS mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	50 751 ... EUR 2B/40	
G211.16.R.04-07	16	4	6	27	8,5	M8	10	50400	1	XD.T 0703	338,90	016
G211.20.R.05-07	20	5	6	33	10,5	M10	15	44280	1	XD.T 0703	378,20	020
G211.25.R.06-07	25	6	6	35	12,5	M12	17	39480	1	XD.T 0703	441,20	025
G211.32.R.08-07	32	8	6	35	17,0	M16	24	36240	1	XD.T 0703	480,30	032

MaxiMill – 211-07 Frez trzpieniowy



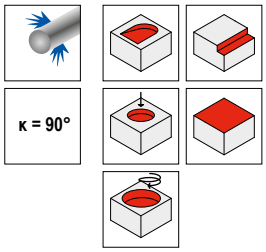


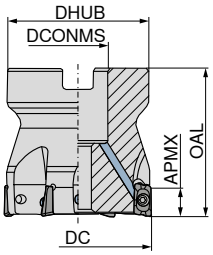


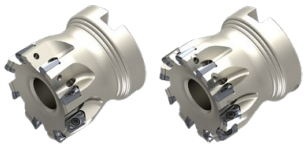


Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	50 752 ... EUR 2B/40		50 752 ... EUR 2B/40	
C211.10.R.01-07-A-20	10	1	6	61,0	20	10	72000	1	XD.T 0703	268,20	010		
C211.12.R.02-07-A-20	12	2	6	66,5	20	12	66600	1	XD.T 0703	307,30	012		
C211.16.R.04-07-A/B-25	16	4	6	74,5	25	16	50400	1	XD.T 0703	338,90	016	338,90	216
C211.16.R.03-07-A-32-165	16	3	6	165,0	32	16	17760	1	XD.T 0703	315,20	116		
C211.20.R.05-07-A/B-25	20	5	6	77,0	25	20	44280	1	XD.T 0703	378,20	020	378,20	220
C211.20.R.04-07-A-40-200	20	4	6	200,0	40	20	12600	1	XD.T 0703	354,50	120		
C211.25.R.06-07-A/B20-32	25	6	6	84,0	32	20	39840	1	XD.T 0703	441,20	025	441,20	225
C211.25.R.05-07-A20-50-225	25	5	6	225,0	50	20	11280	1	XD.T 0703	394,00	125		
C211.32.R.08-07-A/B25-40	32	8	6	98,0	40	25	36240	1	XD.T 0703	480,30	032	480,30	232

MaxiMill – 211-07 Frez nasadzany





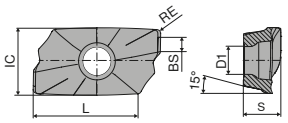


Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS $_{H6}$ mm	DHUB mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	50 753 ... EUR 2B/40		50 754 ... EUR 2B/40	
A211.32.R.06-07	32	6	6	40	16	38	36240	1	XD.T 0703	402,00	**032**		
A211.32.R.08-07	32	8	6	40	16	38	36240	1	XD.T 0703			449,20	**032**
A211.40.R.08-07	40	8	6	40	16	38	33240	1	XD.T 0703	496,40	**040**		
A211.40.R.10-07	40	10	6	40	16	38	33240	1	XD.T 0703			543,70	**040**
A211.50.R.10-07	50	10	6	40	22	43	30480	1	XD.T 0703	590,90	**050**		
A211.50.R.12-07	50	12	6	40	22	43	30480	1	XD.T 0703			638,00	**050**

Części zamienne DC	Ostrze wymienne 80 950 ... EUR Y7		 Klucz mocujący – T 80 397 ... EUR Y7		 Klucz -D 80 950 ... EUR Y7		 Śruba mocująca 70 950 ... EUR 2A/28		 Molykote (środek smarny) 70 950 ... EUR 2A/28		 Śruba zaciskowa 70 950 ... EUR 2A/28		 Klucz dynamometryczny 80 950 ... EUR Y7	
10 - 32	6,78	**051**			13,18	**124**			5,64	**303**	4,19	**137**	153,30	**191**
32	6,78	**051**	5,04	**040**	13,18	**124**	16,08	**151**	5,64	**303**	4,19	**137**	153,30	**191**
40 - 50	6,78	**051**			13,18	**124**			5,64	**303**	4,19	**137**	153,30	**191**

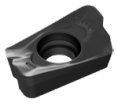
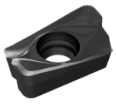
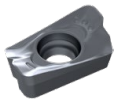
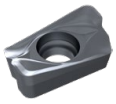
XDKT

Oznaczenie	IC	D1	L	BS	S
	mm	mm	mm	mm	mm
XDKT 0703..	4,9	2,5	7,8	1,2	3,18

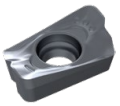
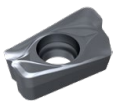
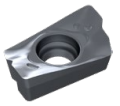
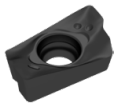
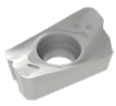


XDKT

XDKT

		-F50 CTCP230 DRAGONSKIN	-M50 CTCP230 DRAGONSKIN	-F50 CTPP235 DRAGONSKIN	-M50 CTPP235 DRAGONSKIN
					
		F XDKT	M XDKT	F XDKT	M XDKT
		51 033 ...	51 036 ...	51 033 ...	51 036 ...
ISO	RE mm	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61
070304SR	0,4	15,19 004	15,19 004	15,19 104	15,19 104
070308SR	0,8	15,19 008	15,19 008	15,19 108	15,19 108
P		●	●	●	●
M				○	○
K		○	○	○	○
N					
S					
H					
O					

XDKT

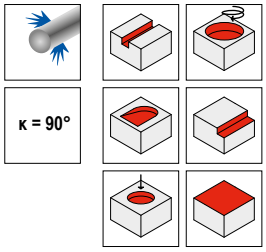
		-F50 CTPM240 DRAGONSKIN	-M50 CTPM240 DRAGONSKIN	-F40 CTPM245 DRAGONSKIN	-F40 CTCM245 DRAGONSKIN	-F20 CTWN215	-F40 CTC5240 DRAGONSKIN	-F40 CTCS245 DRAGONSKIN
								
		F XDKT	M XDKT	F XDKT	F XDKT	F XDKT	F XDKT	F XDKT
		51 033 ...	51 036 ...	51 112 ...	51 112 ...	50 507 ...	50 498 ...	51 112 ...
ISO	RE mm	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1H/17	EUR 1H/17	EUR 1A/90	EUR 1H/17	EUR 1H/17
070304ER	0,4			18,15 454	18,15 90401		18,15 544	
070304FR	0,4					18,69 504		
070304SR	0,4	15,19 404	15,19 404					
070308ER	0,8			18,15 458	18,15 90801		18,15 548	18,15 558
070308FR	0,8					18,69 508		
070308SR	0,8	15,19 408	15,19 408					
P		○	○	●	●			
M		●	●	●	●			
K						○		
N						●		
S					○		●	●
H								
O						○		

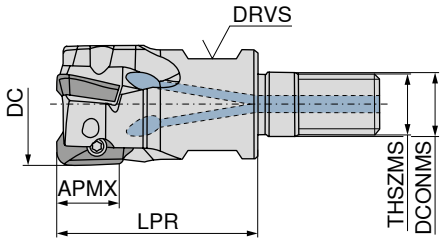
Przewodnik po frezach

Parametry skrawania	→ 145–148	Strategia obróbki	→ 160
Parametry początkowe	→ 160	Informacje techniczne	→ 193–198
Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199–201	Opis i przegląd gatunków	→ 202–208

MaxiMill – 211-11 Frez z chwytem gwintowanym

▲ Promień płytki > 1,6 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany



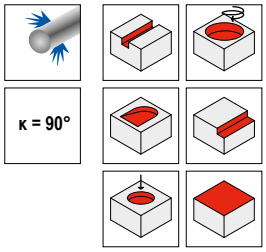


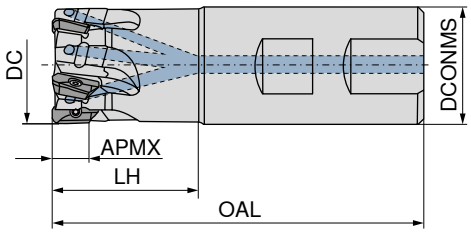


Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	LPR mm	DCONMS mm	THSZMS	DRVS mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	50 736 ... EUR 2B/40	
G211.16.R.02-11	16	2	10	27	8,5	M8	10	42000	1,6	XD.T 11T3	291,50	016
G211.20.R.03-11	20	3	10	33	10,5	M10	15	36900	1,6	XD.T 11T3	331,00	020
G211.25.R.03-11	25	3	10	35	12,5	M12	17	33200	1,6	XD.T 11T3	346,60	12500
G211.25.R.04-11	25	4	10	35	12,5	M12	17	33200	1,6	XD.T 11T3	370,50	025
G211.32.R.04-11	32	4	10	35	17,0	M16	24	30200	1,6	XD.T 11T3	386,20	13200
G211.32.R.05-11	32	5	10	35	17,0	M16	24	30200	1,6	XD.T 11T3	409,90	032
G211.40.R.06-11	40	6	10	35	17,0	M16	27	27700	1,6	XD.T 11T3	449,20	040

MaxiMill – 211-11 Frez trzpieniowy

▲ Promień płytki > 1,6 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany





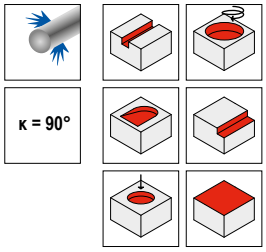


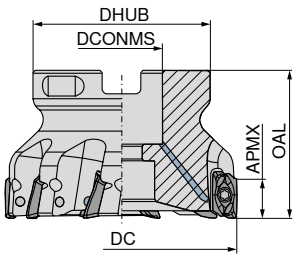


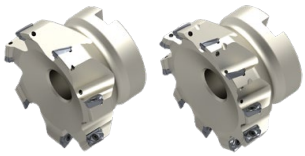
Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS h6 mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	50 737 ... EUR 2B/40		50 737 ... EUR 2B/40	
C211.12.R.01-11-B-20	12	1	10	75	20	16	55000	1,6	XD.T 11T3			260,10	012
C211.16.R.02-11-A/B-25	16	2	10	75	25	16	42000	1,6	XD.T 11T3	291,50	116	291,50	016
C211.16.R.02-11-A15-32-165	16	2	10	165	32	15	14800	1,6	XD.T 11T3	291,50	316		
C211.16.R.02-11-A-32-165	16	2	10	165	32	16	14800	1,6	XD.T 11T3	291,50	216		
C211.20.R.03-11-A-25	20	3	10	77	25	20	36900	1,6	XD.T 11T3	331,00	120		
C211.20.R.03-11-B-25	20	3	10	77	25	20	36900	1,6	XD.T 11T3			331,00	020
C211.20.R.02-11-B-25	20	2	10	77	25	20	36900	1,6	XD.T 11T3			307,30	02002
C211.20.R.02-11-A-25	20	2	10	77	25	20	36900	1,6	XD.T 11T3	307,30	12002		
C211.20.R.03-11-A-32-165	20	3	10	165	32	20	15800	1,6	XD.T 11T3	331,00	320		
C211.20.R.02-11-A-40-200	20	2	10	200	40	20	10500	1,6	XD.T 11T3	307,30	420		
C211.20.R.02-11-A19-40-200	20	2	10	200	40	19	10500	1,6	XD.T 11T3	307,30	620		
C211.25.R.03-11-A/B-32	25	3	10	90	32	25	33200	1,6	XD.T 11T3	346,80	625	346,80	725
C211.25.R.04-11-A/B-32	25	4	10	90	32	25	33200	1,6	XD.T 11T3	370,50	125	370,50	025
C211.25.R.04-11-A-40-165	25	4	10	165	40	25	19900	1,6	XD.T 11T3	370,50	325		
C211.25.R.03-11-A-50-225	25	3	10	225	50	25	9400	1,6	XD.T 11T3	346,80	425		
C211.25.R.03-11-A24-50-225	25	3	10	225	50	24	9400	1,6	XD.T 11T3	346,80	825		
C211.25.R.02-11-A-50-225	25	2	10	225	50	25	9400	1,6	XD.T 11T3	323,30	02502		
C211.32.R.04-11-A-40	32	4	10	102	40	32	30200	1,6	XD.T 11T3	386,20	13204		
C211.32.R.05-11-A/B-40	32	5	10	102	40	32	30200	1,6	XD.T 11T3	409,90	132	409,90	032
C211.32.R.04-11-B-25	32	4	10	102	40	32	30200	1,6	XD.T 11T3			386,20	83200
C211.32.R.05-11-B25-40	32	5	10	102	40	25	30200	1,6	XD.T 11T3			409,90	73200
C211.32.R.04-11-A25-40	32	4	10	102	40	25	30200	1,6	XD.T 11T3	386,20	53204		
C211.32.R.05-11-A-50-165	32	5	10	165	50	32	20900	1,6	XD.T 11T3	409,90	332		
C211.32.R.04-11-A-64-250	32	4	10	250	64	32	8500	1,6	XD.T 11T3	386,20	432		
C211.40.R.06-11-B32-50	40	6	10	110	50	32	27700	1,6	XD.T 11T3			449,20	04000
C211.40.R.06-11-B-50	40	6	10	122	50	40	27700	1,6	XD.T 11T3			449,20	14000

MaxiMill – 211-11 Frez nasadzany

▲ Promień płytki > 1,6 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany







Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS H6 mm	DHUB mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	50 738 ... EUR 2B/40		50 739 ... EUR 2B/40	
A211.40.R.04-11	40	4	10	40	16	38	27700	1,6	XD.T 11T3	402,00	**040**		
A211.40.R.06-11	40	6	10	40	16	38	27700	1,6	XD.T 11T3			449,20	**040**
A211.50.R.05-11	50	5	10	40	22	43	25400	1,6	XD.T 11T3	472,70	**050**		
A211.50.R.08-11	50	8	10	40	22	43	25400	1,6	XD.T 11T3			543,80	**050**
A211.63.R.06-11	63	6	10	40	22	48	23300	1,6	XD.T 11T3	543,80	**063**		
A211.63.R.10-11	63	10	10	40	22	48	23300	1,6	XD.T 11T3			638,30	**063**
A211.80.R.07-11	80	7	10	50	27	58	21300	1,6	XD.T 11T3	614,80	**080**		
A211.80.R.10-11	80	10	10	50	27	58	21300	1,6	XD.T 11T3			685,60	**180**
A211.80.R.12-11	80	12	10	50	27	58	21300	1,6	XD.T 11T3			732,90	**08012**
A211.100.R.08-11	100	8	10	50	32	78	19600	1,6	XD.T 11T3	685,60	**10000**		
A211.100.R.14-11	100	14	10	50	32	78	19600	1,6	XD.T 11T3			827,50	**10014**
A211.125.R.10-11	125	10	10	63	40	88	17900	1,6	XD.T 11T3	748,60	**12500**		

Ostrze wymienne



Klucz mocujący – T



Klucz -D



Śruba mocująca



Molykote (środek smarny)



Śruba zaciskowa

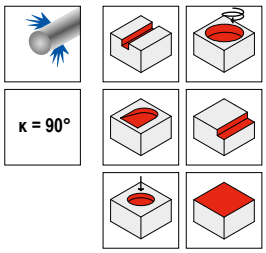


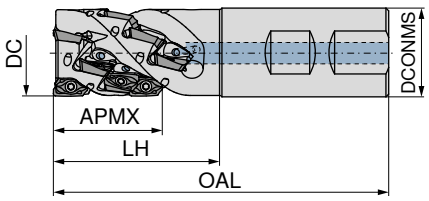
Klucz dynamometryczny

Części zamienne DC	80 950 ... EUR Y7		80 397 ... EUR Y7		80 950 ... EUR Y7		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		80 950 ... EUR Y7	
12	6,13	**043**			13,16	**125**			5,64	**303**	5,17	**92000**	153,30	**191**
16 - 32	6,13	**043**			13,16	**125**			5,64	**303**	5,27	**128**	153,30	**191**
40	6,13	**043**	5,04	**040**	13,16	**125**	16,08	**151**	5,64	**303**	5,27	**131**	153,30	**191**
50	6,13	**043**	5,46	**050**	13,16	**125**	22,09	**154**	5,64	**303**	5,27	**131**	153,30	**191**
63 - 125	6,13	**043**			13,16	**125**			5,64	**303**	5,27	**131**	153,30	**191**

MaxiMill – 211-11KN Frez walcowo-czołowy trzpieniowy

▲ ZEFP = ilość płytek
▲ ZNP = ilość zębów





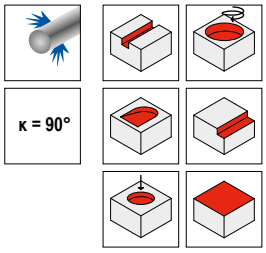


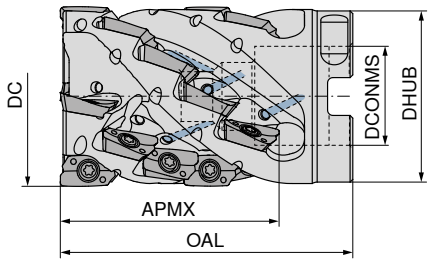
50 784 ...

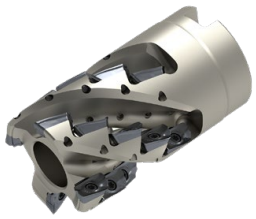
Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS mm	ZEFP	ZNP	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2B/40	
C211.25.R.02KN3-11-B-40	25	2	28	97	40	25	6	3	1,6	XD.T 11T3	803,50	**02523**
C211.25.R.02KN4-11-B-50	25	2	37	107	50	25	8	4	1,6	XD.T 11T3	850,70	**02524**
C211.25.R.02KN5-11-B-60	25	2	46	117	60	25	10	5	1,6	XD.T 11T3	907,30	**02525**
C211.32.R.02KN4-11-B-50	32	2	37	111	50	32	8	4	1,6	XD.T 11T3	881,30	**03224**
C211.32.R.03KN5-11-B-60	32	3	46	121	60	32	15	5	1,6	XD.T 11T3	1.063,00	**03235**
C211.40.R.03KN4-11-B32-50	40	3	37	111	50	32	12	4	1,6	XD.T 11T3	1.011,00	**04034**
C211.40.R.04KN5-11-B32-60	40	4	46	121	60	32	20	5	1,6	XD.T 11T3	1.219,00	**04045**

MaxiMill – 211-11KN Frez walcowo-czołowy nasadzany

▲ ZEFP = ilość płytek
▲ ZNP = ilość zębów







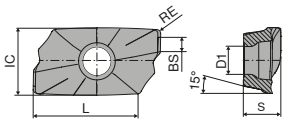
50 794 ...

Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	ZEFP	ZNP	OAL mm	DCONMS H6 mm	DHUB mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2B/40	
A211.40.R.03KN4-11	40	3	37	12	4	65	22	38	1,6	XD.T 11T3	1.011,00	**04034**
A211.40.R.04KN4-11	40	4	37	16	4	65	22	38	1,6	XD.T 11T3	1.106,00	**04044**
A211.40.R.04KN5-11	40	4	46	20	5	74	22	38	1,6	XD.T 11T3	1.219,00	**04045**
A211.50.R.04KN5-11	50	4	46	20	5	75	27	48	1,6	XD.T 11T3	1.333,00	**05045**
A211.50.R.05KN5-11	50	5	46	25	5	75	27	48	1,6	XD.T 11T3	1.451,00	**05055**
A211.50.R.05KN6-11	50	5	55	30	6	85	27	48	1,6	XD.T 11T3	1.591,00	**05056**

	 Śruba cylindryczna		Ostrze wymienne		 Klucz -D		 Molykote (środek smarny)		 Śruba zaciskowa		 Śruba o gnieździe sześciokątnym		Klucz dynamometryczny	
	70 950 ...		80 950 ...		80 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		80 950 ...	
Części zamienne	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
Oznaczenie	2A/28		Y7		Y7		2A/28		2A/28		2A/28		Y7	
A211.40.R.03KN4-11			6,13	**043**	13,16	**125**	5,64	**303**	9,14	**20400**	15,11	**20900**	153,30	**191**
A211.40.R.04KN4-11			6,13	**043**	13,16	**125**	5,64	**303**	9,14	**20400**	15,11	**20900**	153,30	**191**
A211.40.R.04KN5-11			6,13	**043**	13,16	**125**	5,64	**303**	9,14	**20400**	15,11	**21000**	153,30	**191**
A211.50.R.04KN5-11	14,82	**002**	6,13	**043**	13,16	**125**	5,64	**303**	9,14	**20400**	10,89	**181**	153,30	**191**
A211.50.R.05KN5-11	14,82	**002**	6,13	**043**	13,16	**125**	5,64	**303**	9,14	**20400**	10,89	**181**	153,30	**191**
A211.50.R.05KN6-11	14,82	**002**	6,13	**043**	13,16	**125**	5,64	**303**	9,14	**20400**	10,89	**181**	153,30	**191**
C211.25.R.02KN3-11-B-40			6,13	**043**	13,16	**125**	5,64	**303**	9,14	**20700**			153,30	**191**
C211.25.R.02KN4-11-B-50			6,13	**043**	13,16	**125**	5,64	**303**	9,14	**20700**			153,30	**191**
C211.25.R.02KN5-11-B-60			6,13	**043**	13,16	**125**	5,64	**303**	9,14	**20700**			153,30	**191**
C211.32.R.02KN4-11-B-50			6,13	**043**	13,16	**125**	5,64	**303**	9,14	**20700**			153,30	**191**
C211.32.R.03KN5-11-B-60			6,13	**043**	13,16	**125**	5,64	**303**	9,14	**20700**			153,30	**191**
C211.40.R.03KN4-11-B32-50			6,13	**043**	13,16	**125**	5,64	**303**	9,14	**20400**			153,30	**191**
C211.40.R.04KN5-11-B32-60			6,13	**043**	13,16	**125**	5,64	**303**	9,14	**20400**			153,30	**191**

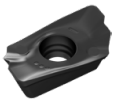
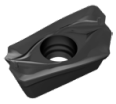
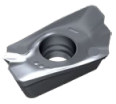
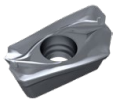
XDKT / XDHT

Oznaczenie	IC	D1	L	BS	S
	mm	mm	mm	mm	mm
XD.T 11T302..	6,8	2,8	10,6	2	3,80
XD.T 11T304..	6,8	2,8	10,6	1,8	3,80
XD.T 11T308..	6,8	2,8	10,6	1,4	3,80
XD.T 11T312..	6,8	2,8	10,6	1,4	3,80
XD.T 11T316..	6,8	2,8	10,6	1,4	3,80
XD.T 11T320..	6,8	2,8	10,6	1,4	3,80
XD.T 11T325..	6,8	2,8	10,6	1,4	3,80
XD.T 11T332..	6,8	2,8	10,6	0,8	3,80
XD.T 11T340..	6,8	2,8	10,6	-	3,80
XDHT 11T350..	6,8	2,8	10,6	-	3,80
XDKT 11T332..	6,8	2,8	10,6	1,4	3,80

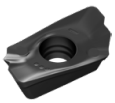
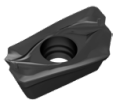
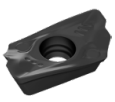
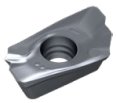
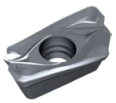
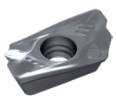


XDKT

XDKT

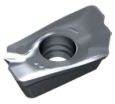
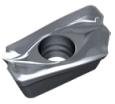
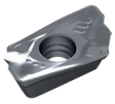
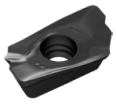
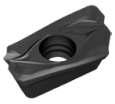
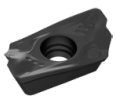
		-F50 CTCP220	-M50 CTCP220	-F50 CTPP225	-M50 CTPP225
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
		F	M	F	M
		XDKT	XDKT	XDKT	XDKT
		51 034 ...	51 037 ...	51 034 ...	51 037 ...
ISO	RE mm	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61
11T308SR	0,8	18,48 **258**	18,48 **258**	18,48 **058**	18,48 **058**
P		●	●	●	●
M					
K					
N					
S					
H					
O					

XDKT

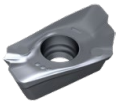
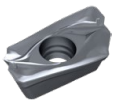
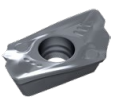
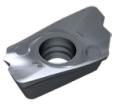
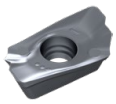
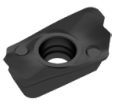
		-F50 CTCP230	-M50 CTCP230	-R50 CTCP230	-F50 CTPP235	-M50 CTPP235	-R50 CTPP235
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
		F	M	R	F	M	R
		XDKT	XDKT	XDKT	XDKT	XDKT	XDKT
		51 034 ...	51 037 ...	51 039 ...	51 034 ...	51 037 ...	51 039 ...
ISO	RE mm	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61
11T304SR	0,4	18,48 **004**	18,48 **004**	18,48 **004**	18,48 **104**	18,48 **104**	18,48 **104**
11T308SR	0,8	18,48 **008**	18,48 **008**	18,48 **008**	18,48 **108**	18,48 **108**	18,48 **108**
11T312SR	1,2		18,48 **012**			18,48 **112**	
11T320SR	2,0	18,48 **020** 1)	18,48 **020** 1)	18,48 **020** 1)	18,48 **120** 1)	18,48 **120** 1)	18,48 **120** 1)
11T325SR	2,5	18,48 **025** 1)	18,48 **025** 1)	18,48 **025** 1)	18,48 **125** 1)	18,48 **125** 1)	18,48 **125** 1)
P		●	●	●	●	●	●
M					○	○	○
K		○	○	○	○	○	○
N							
S							
H							
O							

1) Promień płytki > 1,6 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany

XDKT

		-F50 CTPM225	-M50 CTPM225	-R50 CTPM225	-F50 CTCM235	-M50 CTCM235	-R50 CTCM235
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
		F	M	R	F	M	R
		XDKT	XDKT	XDKT	XDKT	XDKT	XDKT
		51 034 ...	51 037 ...	51 039 ...	51 034 ...	51 037 ...	51 039 ...
ISO	RE mm	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61
11T308SR	0,8	18,48 208	18,48 208	18,48 208	18,48 308	18,48 308	18,48 308
P		●	●	●	●	●	●
M		●	●	●	●	●	●
K							
N							
S							
H							
O							

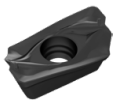
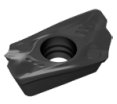
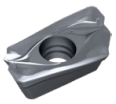
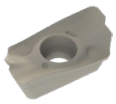
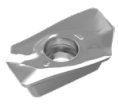
XDKT

		-F50 CTPM240	-M50 CTPM240	-R50 CTPM240	-F40 CTPM245	-F50 CTPM245	-F40 CTCM245	-F50 CTCM245
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		F	M	R	F	F	F	F
		XDKT	XDKT	XDKT	XDKT	XDKT	XDKT	XDKT
		51 034 ...	51 037 ...	51 039 ...	51 113 ...	51 034 ...	51 113 ...	51 034 ...
ISO	RE mm	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1H/17	EUR 1H/17	EUR 1H/17	EUR 1H/17
11T304ER	0,4				23,76 454		23,76 90401	
11T304SR	0,4		18,48 404					
11T308ER	0,8				23,76 458		23,76 90801	
11T308SR	0,8	18,48 408	18,48 408	18,48 408		23,76 458		23,76 90801
11T312ER	1,2				23,76 462		23,76 91201	
11T312SR	1,2	18,48 412	18,48 412	18,48 412				
11T316ER	1,6				23,76 466		23,76 91601	
11T320ER	2,0				23,76 470 1)		23,76 92001 1)	
11T320SR	2,0	18,48 420 1)	18,48 420 1)	18,48 420 1)				
11T325ER	2,5				23,76 475 1)		23,76 92501 1)	
11T332ER	3,2				23,76 482 1)		23,76 93201 1)	
11T332SR	3,2	18,48 432 1)	18,48 432 1)	18,48 432 1)				
11T340ER	4,0				23,76 490 1)		23,76 94001 1)	
P		○	○	○	●	●	●	●
M		●	●	●	●	●	●	●
K								
N								
S							○	○
H								
O								

1) Promień płytki > 1,6 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany

15

XDKT / XDHT

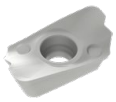
	-M50 CTCK215	-R50 CTCK215	-M50 CTPK220	-F20 CTWN215	NEW -F10 CTPX715	-27P H216T
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	
						
	M	R	M	F	F	F
	XDKT	XDKT	XDKT	XDKT	XDHT	XDHT
	51 037 ...	51 039 ...	51 037 ...	50 478 ...	51 155 ...	50 477 ...

ISO	RE mm	EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1A/90		EUR 1A/90		EUR 1A/90	
11T302FR	0,2							18,48	502	26,51	00202	24,35	502
11T304FR	0,4							18,48	504	26,51	00402	24,35	504
11T304SR	0,4	18,48	504										
11T308FR	0,8							18,48	508	26,51	00802	24,35	508
11T308SR	0,8	18,48	508	18,48	508	18,48	608						
11T312FR	1,2									26,51	01202	24,35	512
11T316FR	1,6									26,51	01602	24,35	516
11T320FR	2,0							18,48	520 [1]	26,51	02002 [1]	24,35	520 [1]
11T325FR	2,5							18,48	525 [1]	26,51	02502 [1]	24,35	525 [1]
11T332FR	3,2									26,51	03202 [1]	24,35	532 [1]
11T340FR	4,0									26,51	04002 [1]	24,35	540 [1]
11T350FR	5,0									26,51	05002 [1]	24,35	550 [1]

P										○			
M										○			
K		●		●		●		○		●		○	
N								●		●		●	
S										○			
H													
O								○		○		○	

1) Promień płytki > 1,6 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany

XDKT

	-F40 CTC5240	-F40 CTCS245	-R60 CTP6215
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	
			
	F	F	R
	XDKT	XDKT	XDKT
	50 463 ...	51 113 ...	50 464 ...

ISO	RE mm	EUR 1H/17		EUR 1H/17		EUR 1B/61	
11T304ER	0,4	23,76	504				
11T308ER	0,8	23,76	500	23,76	558		
11T308SR	0,8					23,89	300
11T312ER	1,2	23,76	512	23,76	562		
11T316ER	1,6	23,76	516	23,76	566		
11T320ER	2,0	23,76	520 [1]	23,76	570		
11T325ER	2,5	23,76	525 [1]	23,76	57500 [1]		
11T332ER	3,2	23,76	532 [1]	23,76	582		
11T340ER	4,0	23,76	540 [1]	23,76	59000 [1]		

P													
M													
K												●	
N													
S								●		●			
H												●	
O													

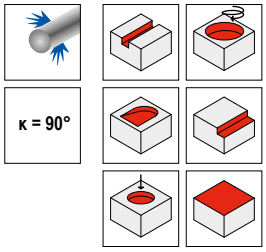
1) Promień płytki > 1,6 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany

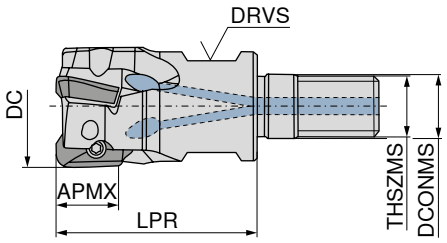
Przewodnik po frezach

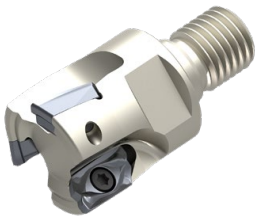
Parametry skrawania	→ 145–148	Strategia obróbki	→ 161
Parametry początkowe	→ 161	Informacje techniczne	→ 193–198
Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199–201	Opis i przegląd gatunków	→ 202–208

MaxiMill – 211-15 Frez z chwytem gwintowym

▲ Promień płytki > 2,5 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany



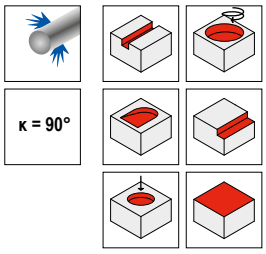


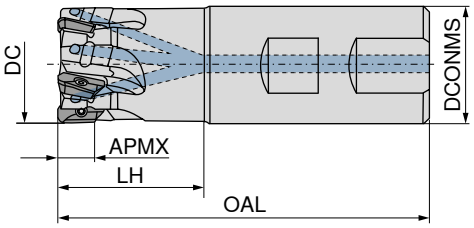


Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	LPR mm	DCONMS mm	THSZMS	DRVS mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	50 746 ... EUR 2B/40	
G211.25.R.02-15	25	2	14	35	12,5	M12	17	26560	3,2	XD.T 1505	334,70	025
G211.32.R.03-15	32	3	14	35	17,0	M16	24	30200	3,2	XD.T 1505	372,70	032
G211.40.R.04-15	40	4	14	40	17,0	M16	27	27700	3,2	XD.T 1505	411,10	040

MaxiMill – 211-15 Frez trzpieniowy

▲ Promień płytki > 2,5 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany





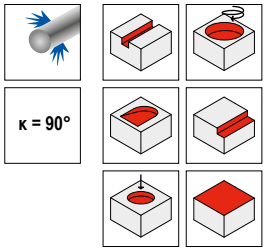


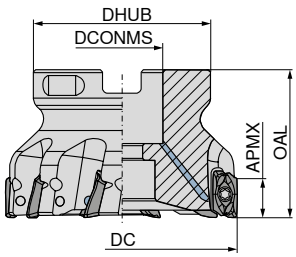
Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	50 747 ... EUR 2B/40		50 747 ... EUR 2B/40	
C211.25.R.02-15-B20-32	25	2	14	83	32	20	26560	3,2	XD.T 1505			334,70	125
C211.25.R.02-15-B/A-32	25	2	14	90	32	25	26560	3,2	XD.T 1505	334,70	225	334,70	025
C211.25.R.02-15-A-50-225	25	2	14	225	50	25	7520	3,2	XD.T 1505	312,00	325		
C211.32.R.03-15-B25-40	32	3	14	96	40	25	22160	3,2	XD.T 1505			372,70	132
C211.32.R.03-15-A-40	32	3	14	103	40	32	24160	3,2	XD.T 1505	372,70	232		
C211.32.R.03-15-B-40	32	3	14	103	40	32	24160	3,2	XD.T 1505			372,70	032
C211.32.R.03-15-A-63-250	32	3	14	250	63	32	6800	3,2	XD.T 1505	350,10	332		
C211.40.R.04-15-A-50	40	4	14	110	50	32	22160	3,2	XD.T 1505	411,10	240		
C211.40.R.04-15-B32-50	40	4	14	110	50	32	22160	3,2	XD.T 1505			411,10	040
C211.40.R.03-15-A-50-275	40	3	14	275	50	32	6120	3,2	XD.T 1505	387,90	340		

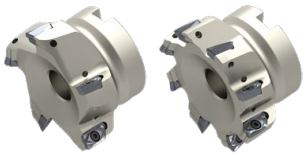
15

MaxiMill – 211-15 Frez nasadzany

▲ Promień płytki > 2,5 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany







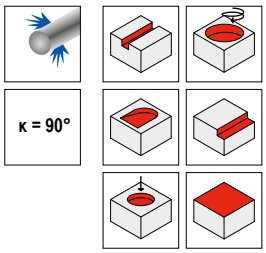
Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS H6 mm	DHUB mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	50 748 ... EUR 2B/40		50 749 ... EUR 2B/40	
A211.40.R.03-15	40	3	14	40	16	38	22160	3,2	XD.T 1505	365,30	**040**		
A211.40.R.04-15	40	4	14	40	16	38	22160	3,2	XD.T 1505			411,10	**040**
A211.50.R.03-15	50	3	14	40	22	43	20320	3,2	XD.T 1505	433,70	**050**		
A211.50.R.05-15	50	5	14	40	22	43	20320	3,2	XD.T 1505			479,40	**050**
A211.63.R.04-15	63	4	14	45	22	48	18640	3,2	XD.T 1505	524,90	**063**		
A211.63.R.06-15	63	6	14	45	22	48	18640	3,2	XD.T 1505			571,10	**063**
A211.80.R.05-15	80	5	14	50	27	58	17040	3,2	XD.T 1505	593,40	**080**		
A211.80.R.08-15	80	8	14	50	27	58	17040	3,2	XD.T 1505			639,00	**080**
A211.100.R.06-15	100	6	14	50	32	78	15680	3,2	XD.T 1505	662,10	**100**		
A211.100.R.10-15	100	10	14	50	32	78	15680	3,2	XD.T 1505			707,60	**100**
A211.125.R.07-15	125	7	14	63	40	88	14320	3,2	XD.T 1505	699,90	**125**		
A211.125.R.11-15	125	11	14	63	40	88	14320	3,2	XD.T 1505			745,60	**125**
A211.160.R.08-15	160	8	14	63	40	93	13200	3,2	XD.T 1505	980,60	**160** 1)		
A211.160.R.12-15	160	12	14	63	40	93	13200	3,2	XD.T 1505			1.026,00	**160** 1)

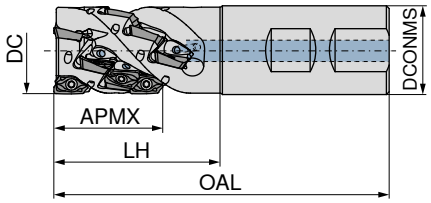
1) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

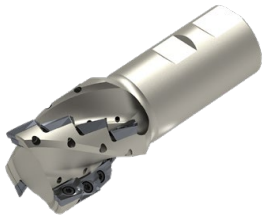
Części zamienne DC	Ostrze wymienne 80 950 ... EUR Y7		Klucz mocujący – T 80 397 ... EUR Y7		Klucz -D 80 950 ... EUR Y7		Śruba mocująca 70 950 ... EUR 2A/28		Molykote (środek smarny) 70 950 ... EUR 2A/28		Śruba zaciskowa 70 950 ... EUR 2A/28		Klucz dynamometryczny 80 950 ... EUR Y7	
25 - 32	6,78	**054**			15,33	**128**			5,64	**303**	4,11	**839**	170,10	**193**
40	6,78	**054**	5,04	**040**	15,33	**128**	16,08	**151**	5,64	**303**	4,11	**839**	170,10	**193**
50	6,78	**054**	5,46	**050**	15,33	**128**	22,09	**154**	5,64	**303**	4,11	**839**	170,10	**193**
63 - 160	6,78	**054**			15,33	**128**			5,64	**303**	4,11	**839**	170,10	**193**

MaxiMill – 211-15KN Frez walcowo-czołowy trzpieniowy

▲ ZEFP = ilość płytek
▲ ZNP = ilość zębów







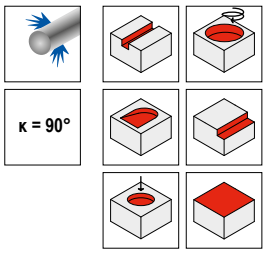


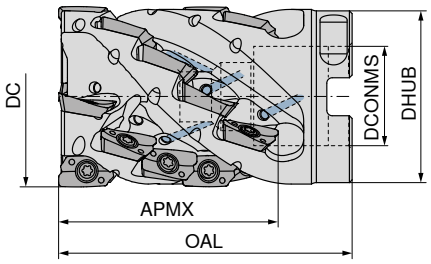
50 783 ...

Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS mm	ZEFP	ZNP	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2B/40	
C211.40.R.03KN3-15-B32-60	40	3	39,6	121	60	32	9	3	3,2	XD.T 1505	940,40	**04033**
C211.50.R.03KN4-15-B40-68	50	3	52,6	138	67	40	12	4	3,2	XD.T 1505	1.144,00	**05034**

MaxiMill – 211-15KN Frez walcowo-czołowy nasadzany

▲ ZEFP = ilość płytek
▲ ZNP = ilość zębów







50 781 ...

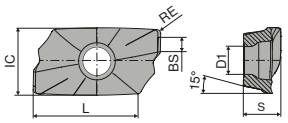
Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	ZEFP	ZNP	OAL mm	DCONMS $_{H6}$ mm	DHUB mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2B/40	
A211.50.R.03KN4-15	50	3	52,6	12	4	87	27	48	3,2	XD.T 1505	1.144,00	**05034**
A211.50.R.03KN5-15	50	3	65,8	15	5	100	27	48	3,2	XD.T 1505	1.215,00	**05035**
A211.50.R.04KN5-15	50	4	65,8	20	5	100	27	48	3,2	XD.T 1505	1.353,00	**05045**
A211.63.R.03KN4-15	63	3	52,6	12	4	76	27	58	3,2	XD.T 1505	1.248,00	**06334**
A211.63.R.03KN5-15	63	3	65,8	15	5	90	27	58	3,2	XD.T 1505	1.318,00	**06335**
A211.63.R.04KN6-15	63	4	78,5	24	6	102	27	58	3,2	XD.T 1505	1.530,00	**06346**
A211.63.R.05KN5-15	63	5	65,8	25	5	90	27	58	3,2	XD.T 1505	1.584,00	**06355**
A211.80.R.04KN5-15	80	4	65,8	20	5	90	32	78	3,2	XD.T 1505	1.537,00	**08045**
A211.80.R.05KN6-15	80	5	78,5	30	6	102	32	78	3,2	XD.T 1505	1.776,00	**08056**

	 Śruba cylindryczna		Ostrze wymienne		 Klucz -D		 Molykote (środek smarny)		 Śruba zaciskowa		 Śruba o gnieździe sześciokątnym		 Klucz dynamometryczny	
	70 950 ...		**80 950 ...**		**80 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**80 950 ...**	
Części zamienne	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
Oznaczenie	2A/28		Y7		Y7		2A/28		2A/28		2A/28		Y7	
A211.50.R.03KN4-15	14,82	**002**	6,78	**054**	15,33	**128**	5,64	**303**	11,57	**20800**	10,89	**181**	170,10	**193**
A211.50.R.03KN5-15	14,82	**002**	6,78	**054**	15,33	**128**	5,64	**303**	11,57	**20800**	10,89	**181**	170,10	**193**
A211.50.R.04KN5-15	14,82	**002**	6,78	**054**	15,33	**128**	5,64	**303**	11,57	**20800**	10,89	**181**	170,10	**193**
A211.63.R.03KN4-15	14,82	**002**	6,78	**054**	15,33	**128**	5,64	**303**	11,57	**20500**	10,89	**181**	170,10	**193**
A211.63.R.03KN5-15	14,82	**002**	6,78	**054**	15,33	**128**	5,64	**303**	11,57	**20500**	10,89	**181**	170,10	**193**
A211.63.R.04KN6-15	14,82	**002**	6,78	**054**	15,33	**128**	5,64	**303**	11,57	**20500**	10,89	**181**	170,10	**193**
A211.63.R.05KN5-15	14,82	**002**	6,78	**054**	15,33	**128**	5,64	**303**	11,57	**20500**	10,89	**181**	170,10	**193**
A211.80.R.04KN5-15	33,19	**004**	6,78	**054**	15,33	**128**	5,64	**303**	11,57	**20500**	14,82	**234**	170,10	**193**
A211.80.R.05KN6-15	33,19	**004**	6,78	**054**	15,33	**128**	5,64	**303**	11,57	**20500**	14,82	**234**	170,10	**193**
C211.40.R.03KN3-15-B32-60			6,78	**054**	15,33	**128**	5,64	**303**	11,57	**20800**			170,10	**193**
C211.50.R.03KN4-15-B40-68			6,78	**054**	15,33	**128**	5,64	**303**	11,57	**20800**			170,10	**193**

15

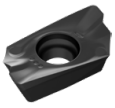
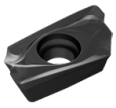
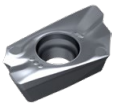
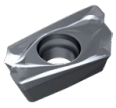
XDKT

Oznaczenie	IC	D1	L	BS	S
	mm	mm	mm	mm	mm
XDKT 150508..	9,3	4,4	14,8	1,6	5,56
XDKT 150512..	9,3	4,4	14,8	1,6	5,56
XDKT 150516..	9,3	4,4	14,8	1,6	5,56
XDKT 150520..	9,3	4,4	14,8	1,6	5,56
XDKT 150525..	9,3	4,4	14,8	1,6	5,56
XDKT 150530..	9,3	4,4	14,8	1,6	5,56
XDKT 150532..	9,3	4,4	14,8	1,9	5,56
XDKT 150540..	9,3	4,4	14,8	1,2	5,56
XDKT 150560..	9,3	4,4	14,8	-	5,56

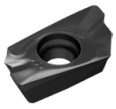
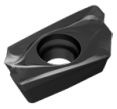
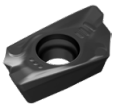
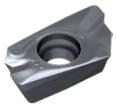
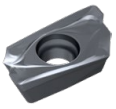
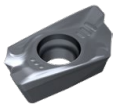


XDKT

XDKT

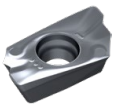
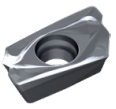
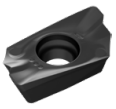
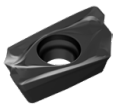
		-F50 CTCP220	-M50 CTCP220	-F50 CTPP225	-M50 CTPP225
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
		F	M	F	M
		XDKT	XDKT	XDKT	XDKT
		51 035 ...	51 038 ...	51 035 ...	51 038 ...
ISO	RE mm	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61
150508SR	0,8	24,65 258	24,65 258	24,65 058	24,65 058
P		●	●	●	●
M					
K					
N					
S					
H					
O					

XDKT

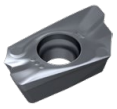
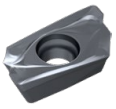
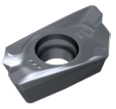
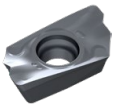
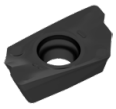
		-F50 CTCP230	-M50 CTCP230	-R50 CTCP230	-F50 CTPP235	-M50 CTPP235	-R50 CTPP235
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
		F	M	R	F	M	R
		XDKT	XDKT	XDKT	XDKT	XDKT	XDKT
		51 035 ...	51 038 ...	51 040 ...	51 035 ...	51 038 ...	51 040 ...
ISO	RE mm	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61
150508SR	0,8	24,65 008	24,65 008	24,65 008	24,65 108	24,65 108	24,65 108
150512SR	1,2		24,65 012			24,65 112	
150516SR	1,6		24,65 016			24,65 116	
150520SR	2,0			24,65 020		24,65 120	24,65 120
150530SR	3,0		24,65 030 1)			24,65 130 1)	
150540SR	4,0		24,65 040 1)			24,65 140 1)	
P		●	●	●	●	●	●
M					○	○	○
K		○	○	○	○	○	○
N							
S							
H							
O							

1) Promień płytki > 2,5 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany

XDKT

		-F50 CTPM225 DRAGONSKIN		-M50 CTPM225 DRAGONSKIN		-F50 CTCM235 DRAGONSKIN		-M50 CTCM235 DRAGONSKIN	
									
		F XDKT		M XDKT		F XDKT		M XDKT	
		51 035 ...		51 038 ...		51 035 ...		51 038 ...	
ISO	RE mm	EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1B/61	
150508SR	0,8	24,65	208	24,65	208	24,65	308	24,65	308
P			●		●		●		●
M			●		●		●		●
K									
N									
S									
H									
O									

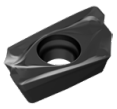
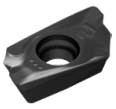
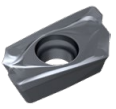
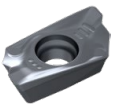
XDKT

		-F50 CTPM240 DRAGONSKIN		-M50 CTPM240 DRAGONSKIN		-R50 CTPM240 DRAGONSKIN		-F40 CTPM245 DRAGONSKIN		-F40 CTCM245 DRAGONSKIN	
											
		F XDKT		M XDKT		R XDKT		F XDKT		F XDKT	
		51 035 ...		51 038 ...		51 040 ...		51 114 ...		51 114 ...	
ISO	RE mm	EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1H/17		EUR 1H/17	
150508ER	0,8							29,66	458	29,66	90801
150508SR	0,8	24,65	408	24,65	408	24,65	408				
150512ER	1,2									29,66	91201
150512SR	1,2			24,65	412						
150516ER	1,6									29,66	91601
150516SR	1,6			24,65	416						
150520ER	2,0									29,66	92001
150525ER	2,5									29,66	92501
150530SR	3,0			24,65	430 [1)]						
150532ER	3,2							29,66	482 [1)]	29,66	93201 [1)]
150540ER	4,0							29,66	490 [1)]	29,66	94001 [1)]
150540SR	4,0			24,65	440 [1)]						
150560ER	6,0									29,66	96001 [1)]
P			○		○		○		●		●
M			●		●		●		●		●
K											
N											
S											○
H											
O											

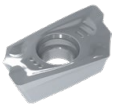
1) Promień płytki > 2,5 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany

15

XDKT

	-M50 CTCK215	-R50 CTCK215	-M50 CTPK220	-R50 CTPK220	-F20 CTWN215
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	
					
	M	R	M	R	F
	XDKT	XDKT	XDKT	XDKT	XDKT
	51 038 ...	51 040 ...	51 038 ...	51 040 ...	50 479 ...
ISO / RE mm	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1A/90
150508FR 0,8					24,65 508
150508SR 0,8	24,65 508	24,65 508	24,65 608	24,65 608	
P					
M					
K	●	●	●	●	○
N					●
S					
H					
O					○

XDKT

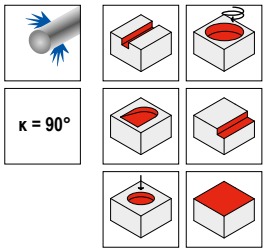
	-F40 CTC5240	-F40 CTCS245	-R60 CTP6215
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	
			
	F	F	R
	XDKT	XDKT	XDKT
	50 473 ...	51 114 ...	50 469 ...
ISO / RE mm	EUR 1H/17	EUR 1H/17	EUR 1B/61
150508ER 0,8	29,66 508	29,66 558	
150508SR 0,8			24,65 300
150532ER 3,2	29,66 532 [1]	29,66 58201[1]	
150540ER 4,0	29,66 540 [1]	29,66 59000[1]	
P			
M			
K			●
N			
S	●	●	
H			●
O			

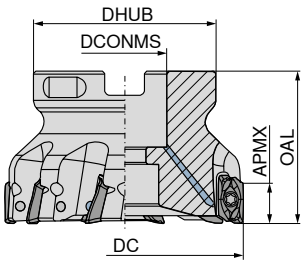
1) Promień płytki > 2,5 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany

Przewodnik po frezach

Parametry skrawania	→ 145–148	Strategia obróbki	→ 162
Parametry początkowe	→ 162	Informacje techniczne	→ 193–198
Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199–201	Opis i przegląd gatunków	→ 202–208

MaxiMill – 211-20 Frez nasadzany





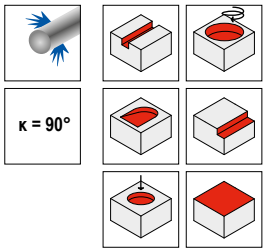


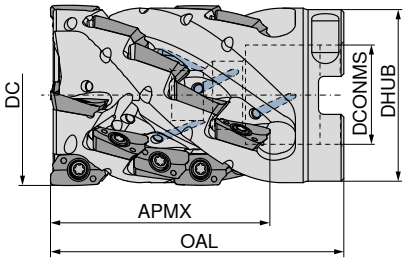
50 778 ...

Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS H6 mm	DHUB mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2B/40	
A211.63.R.05-20	63	5	19	45	22	48	14400	5	XD.. 2007..	549,00	**06305**
A211.80.R.06-20	80	6	19	50	27	58	12400	5	XD.. 2007..	587,20	**08006**
A211.100.R.07-20	100	7	19	50	32	78	10900	5	XD.. 2007..	630,10	**10007**

MaxiMill – 211-20K Frez walcowo-czołowy nasadzany

▲ ZEFP = ilość płytek
▲ ZNP = ilość zębów







50 780 ...

Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	ZEFP	ZNP	OAL mm	DCONMS H6 mm	DHUB mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2B/40	
A211.63.R.04K4-20	63	4	68	16	4	92	27	58	5	XD.. 2007..	1.216,00	**06304**
A211.80.R.05K4-20	80	5	68	20	4	92	32	76	5	XD.. 2007..	1.363,00	**08005**


Śruba cylindryczna

Ostrze wymienne

Klucz -D


Molykote (środek smarny)


Śruba zaciskowa

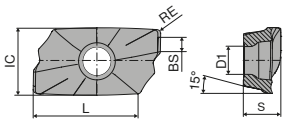

Śruba o gnieździe sześciokątnym


Klucz dynamometryczny

	70 950 ...		**80 950 ...**		**80 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**80 950 ...**	
Części zamienne	**EUR**		**EUR**		**EUR**		**EUR**		**EUR**		**EUR**		**EUR**	
DC	2A/28		Y7		Y7		2A/28		2A/28		2A/28		Y7	
63			6,13	**037**	9,69	**106**	5,64	**303**	3,19	**01200**	7,01	**180**	170,10	**193**
80			6,13	**037**	9,69	**106**	5,64	**303**	3,19	**01200**	10,89	**181**	170,10	**193**
63	20,57	**003**	6,13	**037**	9,69	**106**	5,64	**303**	3,19	**01200**	10,89	**181**	170,10	**193**
80	33,19	**004**	6,13	**037**	9,69	**106**	5,64	**303**	3,19	**01200**	14,82	**234**	170,10	**193**
100			6,13	**037**	9,69	**106**	5,64	**303**	3,19	**01200**			170,10	**193**

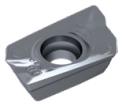
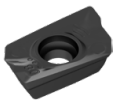
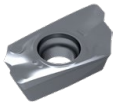
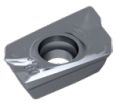
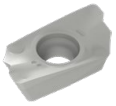
XDKT

Oznaczenie	IC	D1	L	S
	mm	mm	mm	mm
XDKT 200708..	12,5	5,5	18,8	6,93
XDKT 200716..	12,5	5,5	18,8	6,89
XDKT 200732..	12,5	5,5	18,8	6,82
XDKT 200740..	12,5	5,5	18,8	6,80
XDKT 200760..	12,5	5,5	18,8	6,80



XDKT

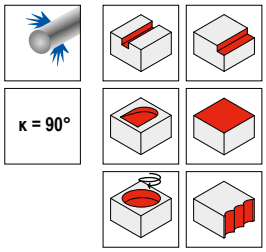
XDKT

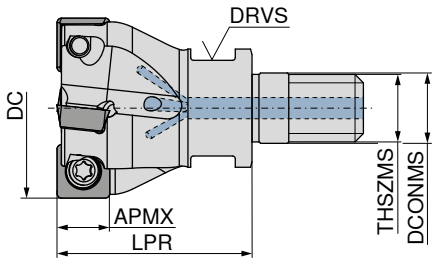
		-M50 CTPP235	-M50 CTCP230	-F40 CTPM245	-F40 CTCM245	-M50 CTPK220	-F40 CTC5240	-F40 CTCS245
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		M	M	F	F	M	F	F
		XDKT	XDKT	XDKT	XDKT	XDKT	XDKT	XDKT
		51 145 ...	51 145 ...	51 127 ...	51 127 ...	51 145 ...	51 127 ...	51 127 ...
ISO	RE mm	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1H/17	EUR 1H/17	EUR 1B/61	EUR 1H/17	EUR 1H/17
200708ER	0,8	28,29 **10800**	28,29 **00800**	35,07 **45800**	35,07 **90801**	28,29 **60800**	35,07 **15800**	35,07 **55800**
200716ER	1,6	28,29 **11600**	28,29 **01600**	35,07 **46600**	35,07 **91601**	28,29 **61600**	35,07 **16600**	35,07 **56600**
200732ER	3,2			35,07 **48200**	35,07 **93201**		35,07 **18200**	35,07 **58200**
200740ER	4,0				35,07 **94001**		35,07 **19000**	
200760ER	6,0				35,07 **96001**		35,07 **19200**	
P		●	●	●	●			
M		○		●	●			
K		○	○			●		
N								
S					○		●	●
H								
O								

Przewodnik po frezach

Parametry skrawania	→ 145–148	Strategia obróbki	→ 163
Parametry początkowe	→ 163	Informacje techniczne	→ 193–198
Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199–201	Opis i przegląd gatunków	→ 202–208

MaxiMill – 490-09 Frez z chwytem gwintowym

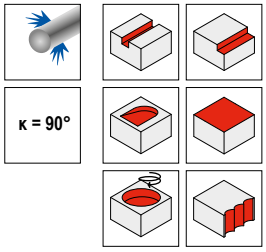


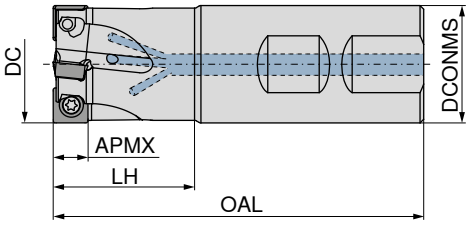




Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	LPR mm	THSZMS	DCONMS mm	DRVS mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	50 726 ... EUR 2B/40	
G490.25.R.03-09	25	3	8	35	M12	12,5	17	3,2	SD.. 09T3..	384,70	025
G490.32.R.04-09	32	4	8	35	M16	17,0	24	3,2	SD.. 09T3..	417,20	032

MaxiMill – 490-09 Frez trzpieniowy

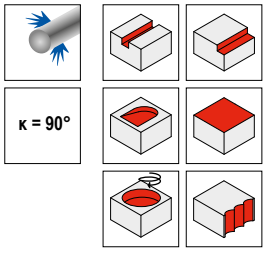


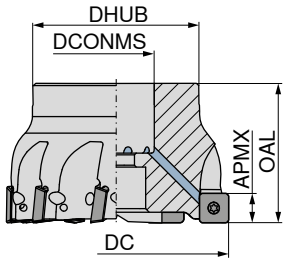


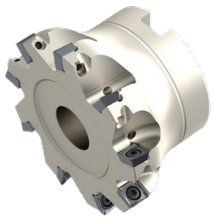


Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	DCONMS mm	OAL mm	LH mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	50 727 ... EUR 2B/40		50 727 ... EUR 2B/40	
C490.25.R.03-09-B-32	25	3	8	25	88	32	3,2	SD.. 09T3..			384,70	025
C490.25.R.02-09-A-20	25	2	8	20	165	40	3,2	SD.. 09T3..	354,70	225		
C490.25.R.02-09-A-40-165	25	2	8	25	165	40	3,2	SD.. 09T3..	368,00	125		
C490.32.R.04-09-B-25	32	4	8	25	100	40	3,2	SD.. 09T3..			402,00	132
C490.32.R.04-09-B-40	32	4	8	32	100	40	3,2	SD.. 09T3..			417,20	032

MaxiMill – 490-09 Frez nasadzany



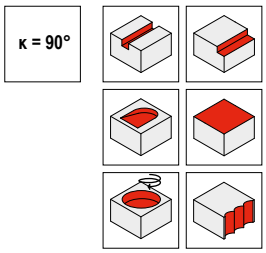


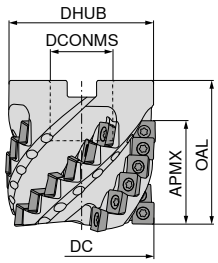


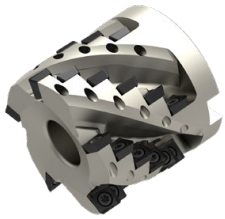
Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	DHUB mm	DCONMS H6 mm	OAL mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	50 728 ... EUR 2B/40	
A490.40.R.05-09	40	5	8	38	16	40	3,2	SD.. 09T3..	466,50	040
A490.42.R.06-09	42	6	8	38	16	40	3,2	SD.. 09T3..	498,90	042
A490.50.R.06-09	50	6	8	43	22	40	3,2	SD.. 09T3..	515,40	050
A490.52.R.07-09	52	7	8	43	22	40	3,2	SD.. 09T3..	548,00	052
A490.63.R.07-09	63	7	8	48	22	40	3,2	SD.. 09T3..	564,50	063
A490.66.R.08-09	66	8	8	48	22	40	3,2	SD.. 09T3..	597,10	066
A490.80.R.09-09	80	9	8	58	27	50	3,2	SD.. 09T3..	793,50	080
A490.100.R.10-09	100	10	8	78	32	50	3,2	SD.. 09T3..	867,10	100

MaxiMill – 490-09K Frez walcowo-czołowy nasadzany

▲ ZEFP = ilość płytek
▲ ZNP = ilość zębów





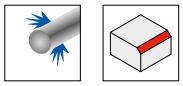


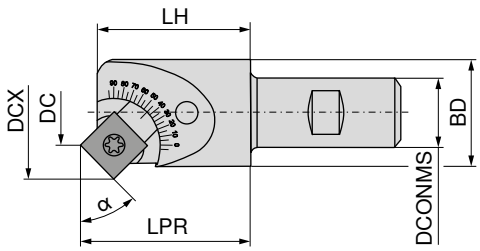
50 761 ...

Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	ZEFP	ZNP	OAL mm	DCONMS H6 mm	DHUB mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2B/40	
A490.40.R.03K6-09	40	3	41	18	6	55	16	38	3,2	SD.. 09T3..	1.293,00	**040**
A490.50.R.04K6-09	50	4	41	24	6	55	22	48	3,2	SD.. 09T3..	1.564,00	**050**
A490.63.R.05K6-09	63	5	41	30	6	60	27	61	3,2	SD.. 09T3..	1.768,00	**063**

	Ostrze wymienne		Klucz mocujący – T		Klucz -D		Śruba mocująca		Molykote (środek smarny)		Śruba zaciskowa		Klucz dynamometryczny	
	80 950 ...		**80 397 ...**		**80 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**80 950 ...**	
Części zamienne	**EUR**		**EUR**		**EUR**		**EUR**		**EUR**		**EUR**		**EUR**	
DC	Y7		Y7		Y7		2A/28		2A/28		2A/28		Y7	
25 - 32	6,13	**036**			11,96	**113**			5,64	**303**	4,14	**110**	165,90	**192**
40 - 42	6,13	**036**	5,04	**040**	11,96	**113**	16,08	**151**	5,64	**303**	4,14	**110**	165,90	**192**
50 - 100	6,13	**036**			11,96	**113**			5,64	**303**	4,14	**110**	165,90	**192**

MaxiMill – 490-09 Frez kątowy nastawny







NEW



50 690 ...

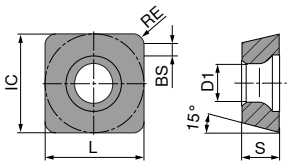
Oznaczenie	DC mm	DCX mm	LH mm	BD mm	LPR mm	ZNF	DCONMS mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2B/40	
C490.20.R.01	1,6 - 11,1	20,1 - 23,6	32	18,65	32,9 - 34,6	1	16	3,2	SD.. 09T3..	185,40	**01600**

	Śruba cylindryczna		Klin nastawczy		Ostrze wymienne		Klucz -D		Molykote (środek smarny)		Śruba zaciskowa		Klucz dynamometryczny	
	70 950 ...		**70 950 ...**		**80 950 ...**		**80 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**80 950 ...**	
Części zamienne	**EUR**		**EUR**		**EUR**		**EUR**		**EUR**		**EUR**		**EUR**	
Dla nr artykułu	2A/28		2B/40		Y7		Y7		2A/28		2A/28		Y7	
50 690 01600	5,27	**87500**	22,17	**87200**	6,13	**036**	11,96	**113**	5,64	**303**	4,14	**110**	165,90	**192**

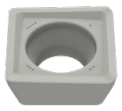
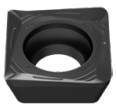
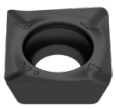
Wymiary zależne od kąta znajdą Państwo na → **stronie 164**

SDHT / SDNT

Oznaczenie	IC	D1	L	BS	S
	mm	mm	mm	mm	mm
SD.T 09T3..	9,52	4,4	9,52	2,5	3,97

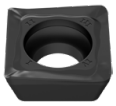
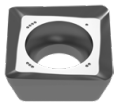


SDHT / SDNT

		TCM10	-29 CTCP230	CTPP235	-29 CTPP235	-33 CTPM240	-F50 CTPM245	-F50 CTCM245
			DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		CERMET						
		SDHT	SDNT	SDNT	SDNT	SDNT	SDNT	SDNT
		50 424 ...	51 011 ...	51 082 ...	51 011 ...	51 030 ...	51 111 ...	51 111 ...
ISO	RE	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
	mm	1B/79	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1H/17	1H/17
09T308ER	0,8			15,27 108			17,08 458	17,08 90801
09T308SR	0,8	20,72 900	15,27 008		15,27 108	15,27 408		
P		●	●	●	●	○	●	●
M				○	○	●	●	●
K		○	○	○	○			
N								
S								○
H								
O								

SDNT / SDHT

NEW

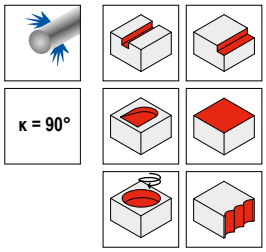
		-31 CTCK215	-F10 CTPX715	-27P H216T	-27 CTC5240	-M31 CTC5240	-F10 CTCS245
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
		SDNT	SDHT	SDHT	SDHT	SDNT	SDHT
		51 029 ...	51 125 ...	50 424 ...	50 496 ...	50 425 ...	51 125 ...
ISO	RE	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
	mm	1B/61	1A/90	1A/90	1H/17	1H/17	1H/17
09T308ER	0,8				28,57 508	17,08 508	28,57 55800
09T308FR	0,8		24,84 00802	20,72 550			
09T308SR	0,8	15,27 508					
P			○				
M			○				
K		●	●	○			
N			●	●			
S			○		●	●	●
H							
O			○	○			

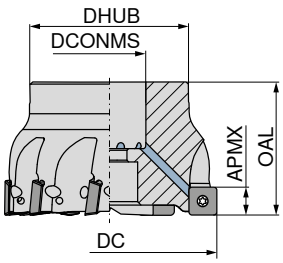
15

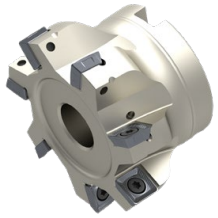
Przewodnik po frezach

Parametry skrawania	→ 145–148	Parametry początkowe	→ 164
Informacje techniczne	→ 193–198	Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199–201
Opis i przegląd gatunków	→ 202–208		

MaxiMill – 490-12 Frez nasadzany



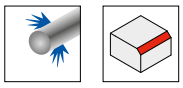


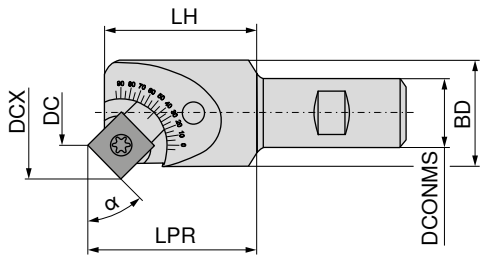


Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	DHUB mm	DCONMS mm	OAL mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	50 703 ... EUR 2B/40	
A490.40.R.04-12	40	4	11	38	16	40	5	SD.. 1205..	444,00	**54000**
A490.50.R.05-12	50	5	11	43	22	40	5	SD.. 1205..	493,10	**550**
A490.63.R.06-12	63	6	11	48	22	40	5	SD.. 1205..	542,50	**563**
A490.80.R.07-12	80	7	11	58	27	50	5	SD.. 1205..	749,10	**580**
A490.100.R.08-12	100	8	11	75	32	50	5	SD.. 1205..	822,80	**600**
A490.125.R.10-12	125	10	11	88	40	63	5	SD.. 1205..	881,90	**625**

	Ostrze wymienne	Klucz mocujący – T	Klucz -D	Śruba mocująca	Molykote (środek smarny)	Śruba zaciskowa	Klucz dynamometryczny
	80 950 ...	80 397 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
Części zamienne	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
DC	Y7	Y7	Y7	2A/28	2A/28	2A/28	Y7
40	6,13 **037**	5,04 **040**	12,83 **114**	16,08 **151**	5,64 **303**	3,19 **01200**	170,10 **193**
50	6,13 **037**	5,04 **040**	12,83 **114**	22,09 **154**	5,64 **303**	3,19 **01200**	170,10 **193**
63 - 125	6,13 **037**	5,04 **040**	12,83 **114**		5,64 **303**	3,19 **01200**	170,10 **193**

MaxiMill – 490-12 Frez kątowy nastawny







NEW



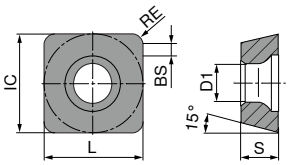
Oznaczenie	DC mm	DCX mm	LH mm	BD mm	LPR mm	ZNF	DCONMS mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	50 690 ... EUR 2B/40	
C490.26.R.01	1,1 - 14,1	26,6 - 31,5	37	25	38,2 - 40,6	1	20	5	SD.. 1205..	217,60	**02000**

	Śruba cylindryczna	Klin nastawczy	Ostrze wymienne	Klucz -D	Molykote (środek smarny)	Śruba zaciskowa	Klucz dynamometryczny
	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
Części zamienne	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
Dla nr artykułu	2A/28	2B/40	Y7	Y7	2A/28	2A/28	Y7
50 690 02000	4,15 **87400**	22,17 **87300**	6,13 **037**	12,83 **114**	5,64 **303**	3,19 **01200**	170,10 **193**

Wymiary zależne od kąta znajdą Państwo na → **stronie 165**

SDHW / SDMT / SDHT

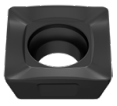
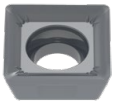
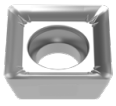
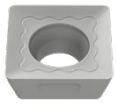
Oznaczenie	IC	D1	L	BS	S
	mm	mm	mm	mm	mm
SDH. 120508..	12,7	5,5	12,7	2,2	5,00
SDHT 120512..	12,7	5,5	12,7	1,8	5,00
SDHT 120520..	12,7	5,5	12,7	1,0	5,00
SDHT 120525..	12,7	5,5	12,7	1,5	5,00
SDMT 120508..	12,7	5,5	12,7	3,0	5,00
SDMT 1205ZZ..	12,7	5,5	12,7	0,9	5,00



SDHW / SDMT / SDHT

	TCM10	-29 CTCP230	-29 CTPP235	-29 CTPM240	-33 CTPM240	-F50 CTPM245	-F50 CTCM245
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
	CERMET						
	SDHW	SDMT	SDMT	SDMT	SDHT	SDMT	SDMT
	50 428 ...	51 081 ...	51 081 ...	51 081 ...	51 028 ...	51 110 ...	51 110 ...
ISO / RE mm	EUR 1B/79	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1H/17	EUR 1H/17
120508ER 0,8						24,22 458	24,22 90801
120508SR 0,8	24,65 901						
120512SR 1,2					24,00 412		
120520SR 2,0					24,00 421		
1205ZZSN 0,8		20,72 020	20,72 120	20,04 420			
P	●	●	●	○	○	●	●
M			○	●	●	●	●
K	○	○	○				
N							
S							○
H							
O							

SDMT / SDHT

			NEW			
	-31 CTCK215	-F10 CTPX715	-27P H216T	-M31 CTC5240	-F50 CTCS245
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
	SDMT	SDHT	SDHT	SDMT	SDMT
	51 059 ...	51 161 ...	50 426 ...	50 580 ...	51 110 ...
ISO / RE mm	EUR 1B/61	EUR 1A/90	EUR 1A/90	EUR 1H/17	EUR 1H/17
120508ER 0,8				24,22 508	24,22 55800
120508FR 0,8		29,76 00802	24,00 555		
120525FR 2,5			24,00 559		
1205ZZSN 0,8	20,04 521				
P		○			
M		○			
K	●	●	○		
N		●	●		
S		○		●	●
H					
O		○	○		

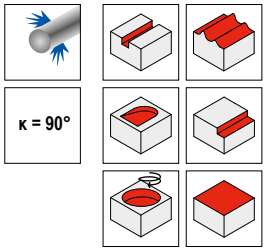
Przewodnik po frezach

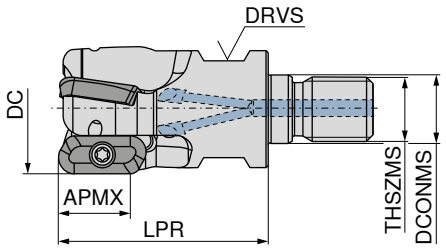
Parametry skrawania	→ 145–148	Parametry początkowe	→ 165
Informacje techniczne	→ 193–198	Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199–201
Opis i przegląd gatunków	→ 202–208		

15

MaxiMill – HSC-11 Frez z chwytem gwintowanym

▲ Promień płytki > 3,2 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany



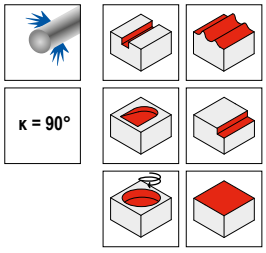


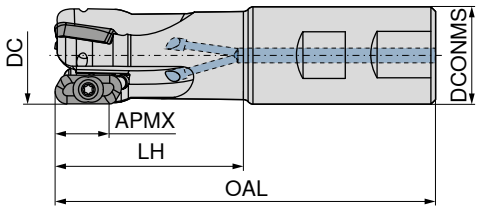


Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	DCONMS mm	LPR mm	THSZMS	RPMX 1/min.	DRVS mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	55 107 ... EUR 2B/40	
GHSC.16.R.02-11	16	2	10	8,5	27	M8	56000	10	1,8	XDHT 11T3..	338,80	**016**
GHSC.20.R.02-11	20	2	10	10,5	33	M10	50100	15	1,8	XDHT 11T3..	364,80	**020**
GHSC.25.R.03-11	25	3	10	12,5	35	M12	45000	17	1,8	XDHT 11T3..	411,00	**025**
GHSC.32.R.03-11	32	3	10	17,0	35	M16	39800	24	1,8	XDHT 11T3..	427,10	**032**
GHSC.40.R.03-11	40	3	10	17,0	35	M16	35500	24	1,8	XDHT 11T3..	448,30	**040**

MaxiMill – HSC-11 Frez trzpieniowy

▲ Promień płytki > 3,2 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany



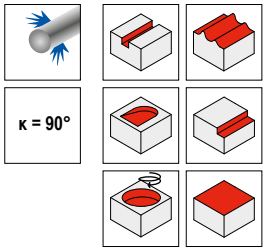


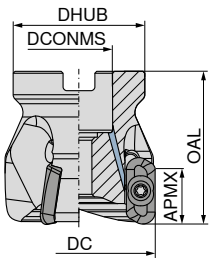


Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LH mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	50 675 ... EUR 2B/40		50 675 ... EUR 2B/40	
CHSC.16.R.02-11-B/A-25	16	2	10	16	75	25	56200	1,8	XDHT 11T3..	338,80	**016**	338,80	**416**
CHSC.16.R.02-11-A-32	16	2	10	16	165	32	18800	1,8	XDHT 11T3..	338,80	**116**		
CHSC.20.R.02-11-A-32	20	2	10	20	84	32	50100	1,8	XDHT 11T3..	364,80	**020**		
CHSC.20.R.03-11-B-32	20	3	10	20	84	32	50100	1,8	XDHT 11T3..			413,80	**420**
CHSC.20.R.02-11-A-40	20	2	10	20	165	40	26700	1,8	XDHT 11T3..	364,80	**120**		
CHSC.25.R.03-11-A-40	25	3	10	25	98	40	45000	1,8	XDHT 11T3..	411,00	**225**		
CHSC.25.R.04-11-B-40	25	4	10	25	98	40	45000	1,8	XDHT 11T3..			451,60	**425**
CHSC.25.R.02-11-A-50	25	2	10	25	165	50	31700	1,8	XDHT 11T3..	392,60	**125**		
CHSC.25.R.03-11-A-50	25	3	10	25	165	50	31700	1,8	XDHT 11T3..	411,00	**325**		

MaxiMill – HSC-11 Frez nasadzany

▲ Promień płytki > 3,2 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany





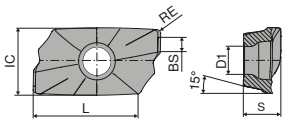


Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	DCONMS $_{H6}$ mm	DHUB mm	OAL mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	50 718 ... EUR 2B/40	
AHSC.40.R.04-11	40	4	10	16	38	50	35500	1,8	XDHT 11T3..	570,90	**040**
AHSC.50.R.04-11	50	4	10	22	43	50	31800	1,8	XDHT 11T3..	690,60	**050**
AHSC.63.R.05-11	63	5	10	22	43	50	28300	1,8	XDHT 11T3..	768,90	**063**
AHSC.80.R.05-11	80	5	10	27	58	50	25100	1,8	XDHT 11T3..	800,00	**080**
AHSC.100.R.05-11	100	5	10	32	78	50	22400	1,8	XDHT 11T3..	857,30	**100**

	Ostrze wymienne		Klucz mocujący – T		Klucz -D		Śruba mocująca		Molykote (środek smarny)		Śruba zaciskowa		Klucz dynamometryczny	
	80 950 ...		80 397 ...		80 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		80 950 ...	
Części zamienne	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
DC	Y7		Y7		Y7		2A/28		2A/28		2A/28		Y7	
16 - 25	6,13	**043**			13,16	**125**			5,64	**303**	5,27	**128**	165,90	**192**
32	6,13	**043**			13,16	**125**			5,64	**303**	5,27	**131**	165,90	**192**
40	6,13	**043**	5,04	**040**	13,16	**125**	16,08	**151**	5,64	**303**	5,27	**131**	165,90	**192**
50 - 63	6,13	**043**	5,46	**050**	13,16	**125**	22,09	**154**	5,64	**303**	5,27	**131**	165,90	**192**
80 - 100	6,13	**043**			13,16	**125**			5,64	**303**	5,27	**131**	165,90	**192**

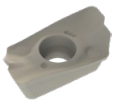
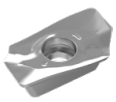
XDKT / XDHT

Oznaczenie	IC	D1	L	BS	S
	mm	mm	mm	mm	mm
XD.T 11T302FR	6,8	2,8	10,6	2	3,80
XD.T 11T304FR	6,8	2,8	10,6	1,8	3,80
XD.T 11T308FR	6,8	2,8	10,6	1,4	3,80
XD.T 11T320FR	6,8	2,8	10,6	1,4	3,80
XD.T 11T325FR	6,8	2,8	10,6	1,4	3,80
XDHT 11T312FR	6,8	2,8	10,6	1,4	3,80
XDHT 11T316FR	6,8	2,8	10,6	1,4	3,80
XDHT 11T332FR	6,8	2,8	10,6	0,8	3,80
XDHT 11T340FR	6,8	2,8	10,6	-	3,80
XDHT 11T350FR	6,8	2,8	10,6	-	3,80



XDKT

XDKT / XDHT

	-F20 CTWN215	-27P H216T
		
	F XDKT	F XDHT
	50 478 ...	50 477 ...

ISO	RE	EUR 1A/90		EUR 1A/90	
	mm				
11T302FR	0,2	18,48	502	24,35	502
11T304FR	0,4	18,48	504	24,35	504
11T308FR	0,8	18,48	508	24,35	508
11T312FR	1,2			24,35	512
11T316FR	1,6			24,35	516
11T320FR	2,0	18,48	520 1)	24,35	520 1)
11T325FR	2,5	18,48	525 1)	24,35	525 1)
11T332FR	3,2			24,35	532 1)
11T340FR	4,0			24,35	540 1)
11T350FR	5,0			24,35	550 1)
P					
M					
K			○		○
N			●		●
S					
H					
O			○		○

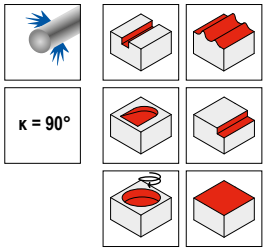
1) Promień płytki > 1,6 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany

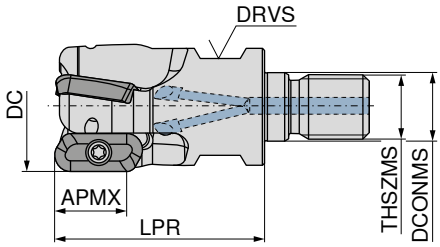
Przewodnik po frezach

Zasady bezpieczeństwa	→ 166	Parametry skrawania	→ 167
Strategia obróbki	→ 168+169	Informacje techniczne	→ 193–198
Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199–201	Opis i przegląd gatunków	→ 202–208

MaxiMill – HSC-19 Frez z chwytem gwintowym

▲ Promień płytki > 4,0 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany



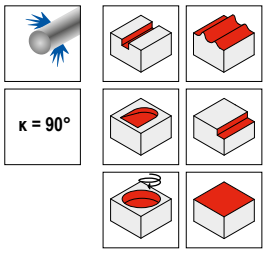


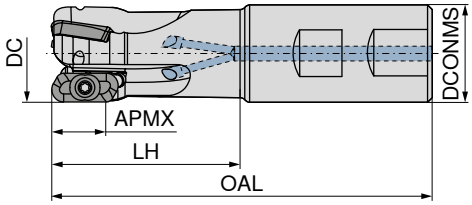


Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	DCONMS mm	LPR mm	THSZMS	DRVS mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	55 108 ... EUR 2B/40	
GHSC.25.R.02-19	25	2	18	12,5	45	M12	17	34400	5	XDHT 1904..	399,20	**025**
GHSC.32.R.03-19	32	3	18	17,0	52	M16	24	29100	5	XDHT 1904..	517,10	**032**
GHSC.40.R.03-19	40	3	18	17,0	52	M16	24	24900	5	XDHT 1904..	549,70	**040**

MaxiMill – HSC-19 Frez trzpieniowy

▲ Promień płytki > 4,0 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany



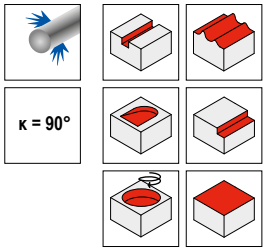


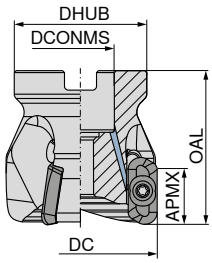


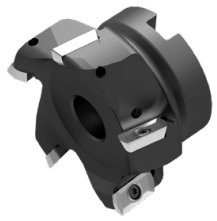
Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	DCONMS $_{h5}$ mm	OAL mm	LH mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	50 679 ... EUR 2B/40		50 679 ... EUR 2B/40	
CHSC.25.R.02-19-A-50	25	2	18	25	121	50	32400	5	XDHT 1904..	399,20	**225**		
CHSC.25.R.02-19	25	2	18	25	121	65	32400	5	XDHT 1904..			411,00	**025**
CHSC.25.R.02-19-A-63	25	2	18	25	165	63	24700	5	XDHT 1904..	399,20	**325**		
CHSC.32.R.02-19-A-63	32	2	18	32	125	63	28900	5	XDHT 1904..	418,80	**232**		
CHSC.32.R.03-19-A-63	32	3	18	32	125	63	28900	5	XDHT 1904..	517,10	**432**		
CHSC.32.R.03-19	32	3	18	32	125	65	28900	5	XDHT 1904..			526,80	**033**
CHSC.32.R.02-19	32	2	18	32	125	65	28900	5	XDHT 1904..			428,60	**032**
CHSC.32.R.02-19-A-80	32	2	18	32	165	80	24400	5	XDHT 1904..	418,80	**332**		
CHSC.32.R.03-19-A-80	32	3	18	32	165	80	24400	5	XDHT 1904..	517,10	**532**		

MaxiMill – HSC-19 Frez nasadzany

▲ Promień płytki > 4,0 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany





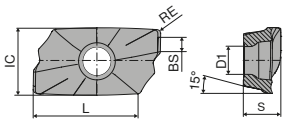


											50 716 ...	
Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	DCONMS $_{H6}$ mm	DHUB mm	OAL mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna		EUR 2B/40	
AHSC.40.R.03-19	40	3	18	16	38	50	24900	5	XDHT 1904..		535,00	**040**
AHSC.50.R.04-19	50	4	18	22	43	50	21600	5	XDHT 1904..		672,40	**050**
AHSC.63.R.04-19	63	4	18	22	48	50	18800	5	XDHT 1904..		752,70	**163**
AHSC.63.R.05-19	63	5	18	22	48	50	18800	5	XDHT 1904..		768,90	**063**
AHSC.80.R.04-19	80	4	18	27	58	50	16400	5	XDHT 1904..		782,00	**180**
AHSC.80.R.05-19	80	5	18	27	58	50	16400	5	XDHT 1904..		800,00	**080**
AHSC.100.R.04-19	100	4	18	32	78	50	14500	5	XDHT 1904..		839,40	**200**
AHSC.100.R.05-19	100	5	18	32	78	50	14500	5	XDHT 1904..		857,30	**100**
AHSC.125.R.05-19	125	5	18	40	88	63	12800	5	XDHT 1904..		991,30	**125**
AHSC.125.R.06-19	125	6	18	40	88	63	12800	5	XDHT 1904..		1.008,00	**225**

	Ostrze wymienne		 Klucz mocujący – T		 Klucz -D		 Śruba mocująca		 Molykote (środek smarny)		 Śruba zaciskowa		 Klucz dynamome-tryczny	
	80 950 ...		**80 397 ...**		**80 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**80 950 ...**	
Części zamienne **DC**	EUR Y7		EUR Y7		EUR Y7		EUR 2A/28		EUR 2A/28		EUR 2A/28		EUR Y7	
25	6,13	**036**			11,96	**113**			5,64	**303**	3,69	**172**	170,10	**193**
32	6,13	**036**			11,96	**113**			5,64	**303**	4,38	**173**	170,10	**193**
40	6,13	**036**	5,04	**040**	11,96	**113**	16,08	**151**	5,64	**303**	4,38	**173**	170,10	**193**
50 - 63	6,13	**036**	5,46	**050**	11,96	**113**	22,09	**154**	5,64	**303**	4,46	**174**	170,10	**193**
80 - 125	6,13	**036**			11,96	**113**			5,64	**303**	4,46	**174**	170,10	**193**

XDHT

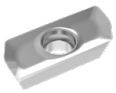
Oznaczenie	IC	D1	L	BS	S
	mm	mm	mm	mm	mm
XDHT 190402..	9,52	4,65	19	2	4,76
XDHT 190404..	9,52	4,65	19	2	4,76
XDHT 190408..	9,52	4,65	19	2	4,76
XDHT 190412..	9,52	4,65	19	2	4,76
XDHT 190416..	9,52	4,65	19	2	4,76
XDHT 190420..	9,52	4,65	19	2	4,76
XDHT 190425..	9,52	4,65	19	1,4	4,76
XDHT 190432..	9,52	4,65	19	1	4,76
XDHT 190440..	9,52	4,65	19	1	4,76
XDHT 190450..	9,52	4,65	19	-	4,76



XDKT

XDHT

NEW

	-F10 CTPX715	-27P H216T
	DRAGONSKIN	
		
	F	F
	XDHT	XDHT
	51 159 ...	50 487 ...

ISO	RE	EUR		EUR	
	mm	1A/90		1A/90	
190402FR	0,2	41,38	00202	35,97	552
190404FR	0,4	41,38	00402	35,97	554
190408FR	0,8	41,38	00802	35,97	556
190412FR	1,2	41,38	01202	35,97	557
190416FR	1,6	41,38	01602	35,97	558
190420FR	2,0	41,38	02002	35,97	560
190425FR	2,5	41,38	02502	35,97	562
190432FR	3,2	41,38	03202	35,97	564
190440FR	4,0	41,38	04002	35,97	566
190450FR	5,0	41,38	05002[1)]	35,97	568 [1)]

P	○	
M	○	
K	●	○
N	●	●
S	○	
H		
O	○	○

1) Promień płytki > 4,0 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany

Przewodnik po frezach

Parametry skrawania	→ 145–148	Zasady bezpieczeństwa	→ 166
Strategia obróbki	→ 170–172	Informacje techniczne	→ 193–198
Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199–201	Opis i przegląd gatunków	→ 202–208

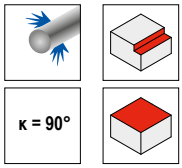
15

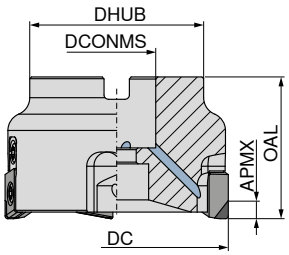
MaxiMill – HPC 12 Frez nasadzany

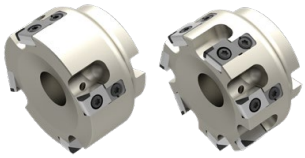
▲ 50 723 ... normalna podziałka
▲ 50 724 ... wąska podziałka

Zakres dostawy:

narzędzie, klin i klucz nastawczy, wraz z drewnianą skrzynką







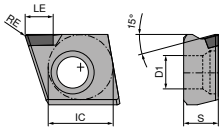
										50 723 ...		50 724 ...	
Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DHUB mm	DCONMS $_{H6}$ mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2B/40		EUR 2B/40	
AHPC.40.R.04-12	40	4	11	40	34	16	32000	5	ZNHW 1205..	825,80	**040**		
AHPC.50.R.04-12	50	4	11	40	49	22	32000	5	ZNHW 1205..	844,70	**050**		
AHPC.50.R.05-12	50	5	11	40	49	22	32000	5	ZNHW 1205..			945,80	**050**
AHPC.63.R.04-12	63	4	11	40	49	22	29000	5	ZNHW 1205..	870,10	**063**		
AHPC.63.R.07-12	63	7	11	40	49	22	29000	5	ZNHW 1205..			1.173,00	**063**
AHPC.80.R.05-12	80	5	11	50	60	27	26000	5	ZNHW 1205..	1.229,00	**080**		
AHPC.80.R.09-12	80	9	11	50	60	27	26000	5	ZNHW 1205..			1.632,00	**080**
AHPC.100.R.06-12	100	6	11	50	70	32	24000	5	ZNHW 1205..	1.388,00	**100**		
AHPC.100.R.12-12	100	12	11	50	70	32	24000	5	ZNHW 1205..			1.990,00	**100**
AHPC.125.R.08-12	125	8	11	63	72	40	22000	5	ZNHW 1205..	1.645,00	**125**		
AHPC.125.R.14-12	125	14	11	63	72	40	22000	5	ZNHW 1205..			2.249,00	**12514**
AHPC.160.R.10-12	160	10	11	63	118	40	18000	5	ZNHW 1205..	2.049,00	**16010**[1)]		
AHPC.160.R.16-12	160	16	11	63	118	40	18000	5	ZNHW 1205..			5.900,00	**16016**[1)]
AHPC.200.R.12-12	200	12	11	63	153	60	16000	5	ZNHW 1205..	6.111,00	**20000**[1)]		
AHPC.250.R.14-12	250	14	11	63	200	60	14000	5	ZNHW 1205..	6.902,00	**25014**[1)]		
AHPC.315.R.18-12	315	18	11	80	265	60	12000	5	ZNHW 1205..	8.693,00	**31518**[1)]		

1) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

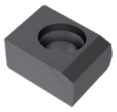
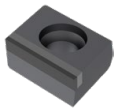
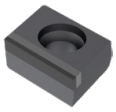
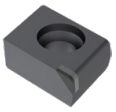
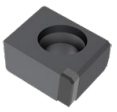
	Ostrze wymienne		 Molykote (środek smarny)		 Śruba zaciskowa		 Klin		 Klucz dynamometryczny	
	80 950 ...		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**80 950 ...**	
Części zamienne	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
DC	Y7		2A/28		2A/28		2A/28		Y7	
40 - 315	6,13	**036**	5,64	**303**	4,46	**174**	47,44	**199**	170,10	**193**

ZNHW

Oznaczenie	LE mm	D1 mm	IC mm	S mm
ZNHW 120504ER-1503	3	4,85	10	5,40
ZNHW 120504FR-0007	7	4,85	10	5,40
ZNHW 120508ER-1503	3	4,85	10	5,40
ZNHW 120508SR-0003	3	4,85	10	5,40
ZNHW 1205EOER-1002	2	4,85	10	5,40
ZNHW 1205POER-1511	11	4,85	10	5,40
ZNHW 1205POFR-1003	3	4,85	10	5,40
ZNHW 1205POSR-1503	3	4,85	10	5,40
ZNHW 1205POSR-1506	6	4,85	10	5,40
ZNHW 1205POSR-3003	3	4,85	10	5,40
ZNHW 1205ZZSR-5003	3	4,85	10	5,40



ZNHW

	CTL3215	CTD4205	-R CTD4205	CTD4205	-Q CTD4205
					
	CBN ZNHW	**DIAMOND** ZNHW	**DIAMOND** ZNHW	**DIAMOND** ZNHW	**DIAMOND** ZNHW
	50 515 ...	**50 467 ...**	**50 517 ...**	**50 468 ...**	**50 466 ...**
ISO RE mm	EUR 1G/21	EUR 1G/22	EUR 1G/22	EUR 1G/22	EUR 1G/22
120504ER-1503 0,4				145,30 **906**	
120504FR-0007 0,4				177,00 **904**	
120508ER-1503 0,8				145,30 **910**	
120508SR-0003 0,8				144,60 **908**	
1205EOER-1002	167,60 **952**				
1205POER-1511		209,50 **902**			
1205POFR-1003		145,30 **90600**			
1205POSR-1503		131,50 **900**			
1205POSR-1506		170,50 **90800**	170,50 **90800**		
1205POSR-3003		144,60 **904**			
1205ZZSR-5003					185,00 **900** [1]
P					
M					
K	●				
N		●	●	●	●
S					
H	○				
O		○	○	○	○

1) -Q = Płytka dogładzająca

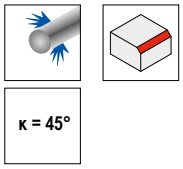
Przewodnik po frezach

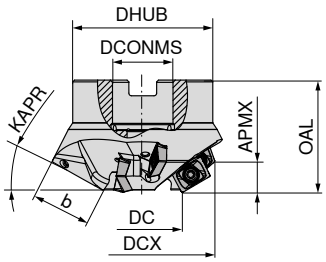
Parametry skrawania	→ 145–148	Strategia obróbki	→ 173
Informacje techniczne	→ 193–198	Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199–201
Opis i przegląd gatunków	→ 202–208		

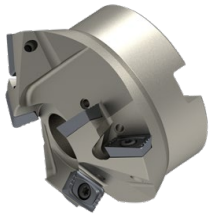
15

MaxiMill – 242 Głowice frezarskie

▲ Uwaga: Stosować tylko płytki wymienne z promieniem naroża mniejszym niż 1,6 mm!
▲ ZEFP = ilość płytek wymiennych
▲ ZNP = ilość zębów







NEW

50 768 ...

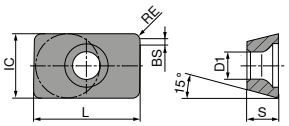
KAPR	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	ZEFP	b ±0,3 mm	OAL mm	DCONMS mm	DHUB mm	ZNP	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2B/40	
15°	35	89,60	3	7,0	6	27,6	50	27	62,5	2	3,2	LD.. 15...	476,10	**11503**
30°	35	83,60	3	13,6	6	27,6	50	27	62,5	2	3,2	LD.. 15...	476,10	**13003**
45°	35	74,60	3	19,3	6	27,6	50	27	62,5	2	3,2	LD.. 15...	476,10	**14503**
60°	35	62,70	3	23,6	6	27,6	50	22	49,0	2	3,2	LD.. 15...	476,10	**16003**
75°	35	49,48	3	26,7	6	27,6	60	22	49,0	2	3,2	LD.. 15...	476,10	**17503**[1)]

1) Wykonanie ze śrubą Power

	Ostrze wymienne		 Klucz mocujący – T		 Klucz -D		 Śruba mocująca		 Molykote (środek smarny)		 Śruba zaciskowa		 Klucz dynamometryczny		 Śruba dociągająca	
	80 950 ...		**80 397 ...**		**80 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**80 950 ...**		**83 950 ...**	
Części zamienne	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
KAPR	Y7		Y7		Y7		2A/28		2A/28		2A/28		Y7		Y8/3B	
15 - 60	6,13	**036**			11,96	**113**			5,64	**303**	4,06	**304**	165,90	**192**	4,73	**125**
75	6,13	**036**	5,46	**050**	11,96	**113**	22,09	**154**	5,64	**303**	4,06	**304**	165,90	**192**		

LDFT / LDFW / LDMT

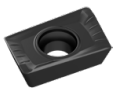
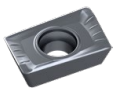
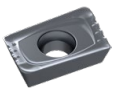
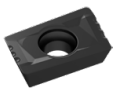
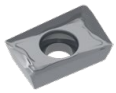
Oznaczenie	IC	D1	L	BS	S
	mm	mm	mm	mm	mm
LD.. 1504PD..	9,52	4,4	15	1,2	4,76
LDFT 150408..	9,52	4,4	15	1,2	4,76
LDFT 1504PD..	9,52	4,4	15	0,8	4,76



L...

LDMT / LDFT / LDFW

NEW

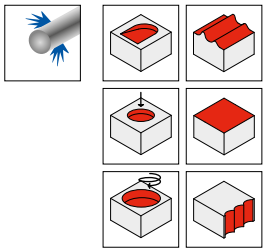
		-29 CTCP230	-29 CTPP235	-33 CTPM240	CTCK215	-F10 CTPX715	-27P H216T
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	
							
		LDMT	LDMT	LDFT	LDFW	LDFT	LDFT
		51 080 ...	51 080 ...	51 042 ...	51 043 ...	51 157 ...	50 409 ...
ISO	RE mm	EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1A/90		EUR 1A/90	
150408FR	0,8									29,44	00802	26,09	550
1504PDSR	0,8	12,84	020	12,84	120			20,99	520				
1504PDSR	1,2					24,00	420						
P		●		●		○				○			
M				○		●				○			
K		○		○				●		●		○	
N										●		●	
S										○			
H													
O										○		○	

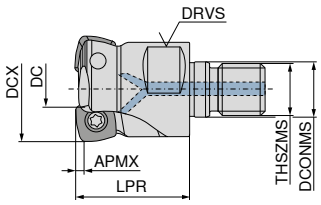
Przewodnik po frezach

Parametry skrawania	→ 145–148	Informacje techniczne	→ 193–198
Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199–201	Opis i przegląd gatunków	→ 202–208

15

MaxiMill – HFC Wysokowydajny frez z chwytem gwintowanym

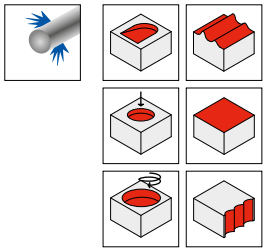


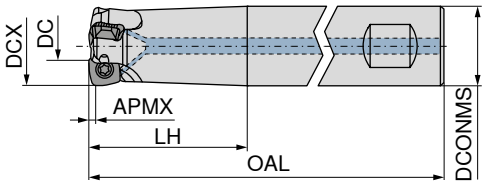




Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	LPR mm	DCONMS mm	THSZMS	DRVS mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	50 682 ... EUR 2B/40	
GHFC.16.R.02-06	7	16	2	0,8	27	8,5	M8	10	20800	1,2	XPLX 0603..	291,50	**616**
GHFC.20.R.03-06	11	20	3	0,8	33	10,5	M10	15	19800	1,2	XPLX 0603..	331,00	**620**
GHFC.25.R.04-06	16	25	4	0,8	35	12,5	M12	17	18700	1,2	XPLX 0603..	370,50	**625**
GHFC.32.R.05-06	23	32	5	0,8	35	17,0	M16	24	22000	1,2	XPLX 0603..	409,90	**632**
GHFC.42.R.07-06	33	42	7	0,8	35	17,0	M16	24	15000	1,2	XPLX 0603..	451,00	**04207**
GHFC.25.R.02-09	12	25	2	1,0	35	12,5	M12	17	30000	3,2	XDLX 09T3..	349,10	**025**
GHFC.25.R.03-09	12	25	3	1,0	35	12,5	M12	17	30000	3,2	XDLX 09T3..	374,70	**125**
GHFC.32.R.03-09	19	32	3	1,0	35	17,0	M16	24	27000	3,2	XDLX 09T3..	391,50	**032**
GHFC.42.R.05-09	19	42	5	1,0	35	17,0	M16	24	26100	3,2	XDLX 09T3..	438,50	**04205**
GHFC.32.R.02-12	15	32	2	2,0	35	17,0	M16	24	21600	5	XOLX 1204..	366,20	**132**
GHFC.35.R.03-12	18	35	3	2,0	35	17,0	M16	24	21360	5	XOLX 1204..	391,50	**035**
GHFC.42.R.04-12	25	42	4	2,0	35	17,0	M16	24	20800	5	XOLX 1204..	422,80	**04204**

MaxiMill – HFC Wysokowydajny frez trzpieniowy



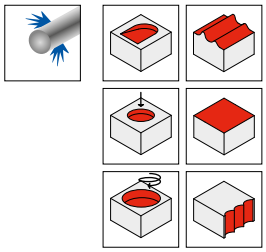


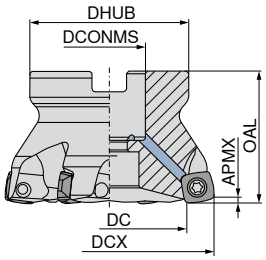


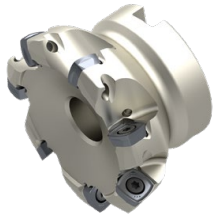


Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS $_{h6}$ mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	50 681 ... EUR 2B/40		50 681 ... EUR 2B/40	
CHFC.16.R.02-06-B-40	7,0	16	2	0,8	89	40	16	17300	1,2	XPLX 0603..			291,50	**616**
CHFC.16.R.02-06-A-40-200	7,0	16	2	0,8	200	40	16	4600	1,2	XPLX 0603..	291,50	**716**		
CHFC.20.R.03-06-B-50	11,0	20	3	0,8	101	50	20	14500	1,2	XPLX 0603..			331,00	**620**
CHFC.20.R.03-06-A-50-225	11,0	20	3	0,8	225	50	20	4200	1,2	XPLX 0603..	331,00	**720**		
CHFC.25.R.04-06-B-50	16,0	25	4	0,8	107	50	25	15600	1,2	XPLX 0603..			370,50	**625**
CHFC.25.R.04-06-A-50-225	16,0	25	4	0,8	225	50	25	4600	1,2	XPLX 0603..	370,50	**725**		
CHFC.32.R.05-06-B-25-60	23,0	32	5	0,8	117	60	25	11000	1,2	XPLX 0603..			409,90	**632**
CHFC.32.R.05-06-A-25-60-225	23,0	32	5	0,8	225	60	25	3900	1,2	XPLX 0603..	409,90	**732**		
CHFC.25.R.02-09-A-50-225	12,3	25	2	1,0	225	50	25	9000	3,2	XDLX 09T3..	349,10	**025**		
CHFC.25.R.03-09-A-50-225	12,3	25	3	1,0	225	50	25	9000	3,2	XDLX 09T3..	374,70	**125**		
CHFC.32.R.03-09-A-63-250	19,3	32	3	1,0	250	63	32	8100	3,2	XDLX 09T3..	391,50	**032**		
CHFC.32.R.02-12-A-63-250	14,8	32	2	2,0	250	63	32	6480	5	XOLX 1204..	366,20	**132**		
CHFC.35.R.03-12-A-63-250	17,8	35	3	2,0	250	63	32	6480	5	XOLX 1204..	391,50	**035**		

MaxiMill – HFC Wysokowydajny frez nasadzany







50 683 ...

Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS $_{H6}$ mm	DHUB mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2B/40	
AHFC.32.R.03-09	19,3	32	3	1,0	40	16	38	27700	3,2	XDLX 09T3..	391,50	**032**
AHFC.35.R.04-09	19,3	35	4	1,0	40	16	38	26700	3,2	XDLX 09T3..	417,00	**035**
AHFC.40.R.04-09	27,3	40	4	1,0	40	16	38	26400	3,2	XDLX 09T3..	434,10	**140**
AHFC.42.R.05-09	29,3	42	5	1,0	40	16	38	26100	3,2	XDLX 09T3..	459,50	**142**
AHFC.50.R.05-09	37,3	50	5	1,0	40	22	43	23500	3,2	XDLX 09T3..	510,70	**150**
AHFC.52.R.06-09	39,3	52	6	1,0	40	22	43	23000	3,2	XDLX 09T3..	536,20	**152**
AHFC.63.R.06-09	50,3	63	6	1,0	40	22	48	20500	3,2	XDLX 09T3..	587,20	**163**
AHFC.66.R.07-09	53,3	66	7	1,0	40	22	48	20000	3,2	XDLX 09T3..	612,70	**16600**
AHFC.40.R.03-12	22,8	40	3	2,0	40	16	38	21120	5	XOLX 1204..	408,60	**040**
AHFC.42.R.04-12	24,8	42	4	2,0	40	16	38	20880	5	XOLX 1204..	434,10	**042**
AHFC.50.R.04-12	32,8	50	4	2,0	40	22	43	18800	5	XOLX 1204..	485,00	**050**
AHFC.52.R.05-12	34,8	52	5	2,0	40	22	43	18400	5	XOLX 1204..	510,70	**052**
AHFC.63.R.05-12	45,8	63	5	2,0	40	22	48	16400	5	XOLX 1204..	561,50	**063**
AHFC.66.R.06-12	48,8	66	6	2,0	40	22	48	16000	5	XOLX 1204..	587,20	**066**
AHFC.80.R.07-12	62,8	80	7	2,0	50	27	58	14000	5	XOLX 1204..	663,90	**080**
AHFC.100.R.08-12	82,8	100	8	2,0	50	32	78	12000	5	XOLX 1204..	740,70	**100**
AHFC.63.R.05-19	36,7	63	5	3,3	40	22	48	5500	5	XOLX 1906..	588,00	**263**
AHFC.80.R.06-19	53,7	80	6	3,3	50	27	58	4700	5	XOLX 1906..	714,50	**280**
AHFC.100.R.08-19	73,7	100	8	3,3	52	32	78	4100	5	XOLX 1906..	850,40	**300**
AHFC.125.R.10-19	98,7	125	10	3,3	63	40	88	3600	5	XOLX 1906..	1.068,00	**325**
AHFC.160.R.11-19	133,7	160	11	3,3	63	40	98	3100	5	XOLX 1906..	1.292,00	**360** [1]

1) z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm / bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

Ostrze wymienne


Klucz mocujący – T


Klucz -D


Śruba mocująca


Molykote (środek smarny)


Śruba zaciskowa

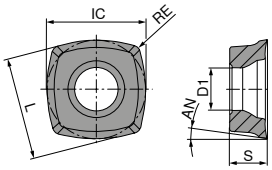

Klucz dynamometryczny

	80 950 ...		**80 397 ...**		**80 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**80 950 ...**	
Części zamienne	**EUR**		**EUR**		**EUR**		**EUR**		**EUR**		**EUR**		**EUR**	
Płytka wymienna	Y7		Y7		Y7		2A/28		2A/28		2A/28		Y7	
XDLX 09T3..	6,13	**036**			11,96	**113**			5,64	**303**	4,14	**110**	165,90	**192**
XDLX 09T3.. (Ø32 – Ø42)	6,13	**036**	5,04	**040**	11,96	**113**	16,08	**151**	5,64	**303**	4,06	**304**	165,90	**192**
XOLX 1204..	6,13	**037**			12,83	**114**			5,64	**303**	3,19	**01200**	170,10	**193**
XOLX 1204.. (Ø40 – Ø42)	6,13	**037**	5,04	**040**	12,83	**114**	16,08	**151**	5,64	**303**	3,19	**01200**	170,10	**193**
XOLX 1906..	6,13	**037**			12,83	**114**			5,64	**303**	5,27	**302**	170,10	**193**
XPLX 0603..	6,13	**033**			10,05	**110**			5,64	**303**	3,32	**116**	165,90	**192**

15

XPLX / XDLX / XOLX / XOHX

Oznaczenie	IC	D1	L	BS	S	AN
	mm	mm	mm	mm	mm	°
XPLX 0603..	6,35	2,8	6	1	2,75	11
XDLX 09T3..	9,52	4,4	9	1,9	3,97	15
XO.X 1204..	12,70	5,5	12	1,3	4,76	10
XOLX 1906..	19,14	6,0	19	-	6,35	10



XPLX

		-M50 CTCP220	-M50 CTPP225	-M50 CTPP235	-M50 CTPM225	-M50 CTPM240	-F40 CTPM245	-F40 CTCM245
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		XPLX	XPLX	XPLX	XPLX	XPLX	XPLX	XPLX
		51 019 ...	**51 019 ...**	**51 019 ...**	**51 019 ...**	**51 019 ...**	**51 116 ...**	**51 116 ...**
ISO	RE mm	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1H/17	EUR 1H/17
060305ER	0,5						19,78 **455**	19,78 **90501**
060305SR	0,5	16,22 **255**	16,22 **055**	16,22 **105**	16,22 **205**	16,22 **405**		
P		●	●	●	●	○	●	●
M				○	●	●	●	●
K				○				
N								
S								○
H								
O								

XPLX

		-M50 CTCK215	-F40 CTC5240	-F40 CTCS245
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
				
		XPLX	XPLX	XPLX
		51 019 ...	**50 518 ...**	**51 116 ...**
ISO	RE mm	EUR 1B/61	EUR 1H/17	EUR 1H/17
060305ER	0,5		19,78 **558**	19,78 **55500**
060305SR	0,5	16,22 **505**		
P				
M				
K		●		
N				
S			●	●
H				
O				

XDLX

		-M50 CTCP220	-M50 CTPP225	-M50 CTCP230	-M50 CTPP235
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
		XDLX	XDLX	XDLX	XDLX
		51 016 ...	51 016 ...	51 016 ...	51 016 ...
ISO	RE mm	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61
09T308SR	0,8	16,73 258	16,73 058	16,73 008	16,73 108
P		●	●	●	●
M					○
K				○	○
N					
S					
H					
O					

XDLX

		-M50 CTPM225	-M50 CTCM235	-M50 CTPM240	-F40 CTPM245	-M50 CTPM245	-M50 CTCM245
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
		XDLX	XDLX	XDLX	XDLX	XDLX	XDLX
		51 016 ...	51 016 ...	51 016 ...	51 115 ...	51 016 ...	51 016 ...
ISO	RE mm	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1H/17	EUR 1H/17	EUR 1H/17
09T308ER	0,8				20,19 458		
09T308SR	0,8	16,73 208	16,73 308	16,73 408		20,19 458	20,19 90801
P		●	●	○	●	●	●
M		●	●	●	●	●	●
K							
N							
S							○
H							
O							

15

XDLX

		-M50 CTCK215		-F40 CTC5240		-F40 CTCS245	
		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	
							
		XDLX		XDLX		XDLX	
		51 016 ...		50 503 ...		51 115 ...	
ISO	RE mm	EUR 1B/61		EUR 1H/17		EUR 1H/17	
09T308ER	0,8			20,19	558	20,19	558
09T308SR	0,8	16,73	508				
P							
M							
K		●					
N							
S				●		●	
H							
O							

XOLX

		-M50 CTCP220		-M50 CTPP225		-M50 CTCP230		-M50 CTPP235		-R50 CTPP235	
		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	
											
		XOLX		XOLX		XOLX		XOLX		XOLX	
		51 017 ...		51 017 ...		51 017 ...		51 017 ...		51 018 ...	
ISO	RE mm	EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1B/61	
120410SR	1,0	20,04	260	20,04	060	20,04	010	20,04	110	20,04	110
P		●		●		●		●		●	
M								○		○	
K						○		○		○	
N											
S											
H											
O											

XOLX

		-M50 CTPM225		-M50 CTCM235		-M50 CTPM240		-F40 CTPM245		-M50 CTPM245		-F40 CTCM245		-M50 CTCM245	
		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	
															
		XOLX		XOLX		XOLX		XOLX		XOLX		XOLX		XOLX	
		51 017 ...		51 017 ...		51 017 ...		51 022 ...		51 017 ...		51 022 ...		51 017 ...	
ISO	RE mm	EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1H/17		EUR 1H/17		EUR 1H/17		EUR 1H/17	
120410ER	1,0							23,61	460			23,61	91001		
120410SR	1,0	20,04	210	20,04	310	20,04	410			23,61	460			23,61	91001
P		●		●		○		●		●		●		●	
M		●		●		●		●		●		●		●	
K															
N															
S														○	
H															
O															

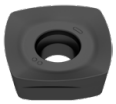
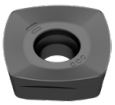
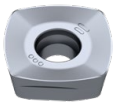
XOLX / XOHX

		-M50 CTCK215		-F40 CTC5240		-F50 CTC5240		-F40 CTCS245		-F50 CTCS245	
		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	
											
		XOLX		XOLX		XOHX		XOLX		XOHX	
		51 017 ...		50 504 ...		51 124 ...		51 022 ...		51 124 ...	
ISO	RE mm	EUR 1B/61		EUR 1H/17		EUR 1H/17		EUR 1H/17		EUR 1H/17	
120410ER	1,0			23,61	558			23,61	560		
120410SR	1,0	20,04	510			30,69	16000			30,69	56000
P											
M											
K		●									
N											
S				●		●		●		●	
H											
O											

XOLX

		-M50 CTCP230		-M50 CTPP235		-M50 CTPM240		-F40 CTPM245	
		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	
									
		XOLX		XOLX		XOLX		XOLX	
		51 017 ...		51 017 ...		51 017 ...		51 022 ...	
ISO	RE mm	EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1H/17	
190615ER	1,5							35,82	465
190615SR	1,5	29,14	015	29,14	115	29,14	415		
P		●		●		○		●	
M				○		●		●	
K		○		○					
N									
S									
H									
O									

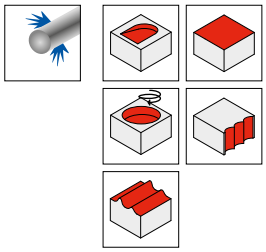
XOLX

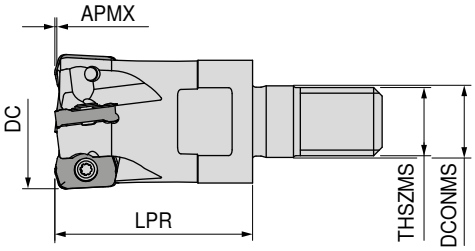
		-F40 CTCM245		-M50 CTCK215		-M50 CTPK220		-F40 CTC5240		-F40 CTCS245	
		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	
											
		XOLX		XOLX		XOLX		XOLX		XOLX	
		51 022 ...		51 017 ...		51 017 ...		50 504 ...		51 022 ...	
ISO	RE mm	EUR 1H/17		EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1H/17		EUR 1H/17	
190615ER	1,5	35,82	91501					35,82	515	35,82	56500
190615SR	1,5			29,14	515	29,14	61500				
P		●									
M		●									
K				●		●					
N											
S		○						●		●	
H											
O											

Przewodnik po frezach

Parametry skrawania	→ 145–148	Strategia obróbki	→ 176–179
Parametry początkowe	→ 176–179	Informacje techniczne	→ 193–198
Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199–201	Opis i przegląd gatunków	→ 202–208

MaxiMill – DHFC Wysokowydajny frez z chwytem gwintowanym

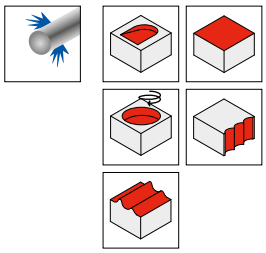


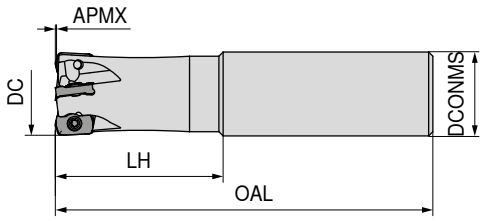




Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	LPR mm	DCONMS mm	THSZMS	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	56 411 ... EUR WA	
GDHFC.16.R.02-09	16	2	0,75	29	8,5	M8	0,65	LNKX 0925..	269,40	01602
GDHFC.16.R.03-09	16	3	0,75	29	8,5	M8	0,65	LNKX 0925..	293,80	01603
GDHFC.20.R.04-09	20	4	0,75	29	10,5	M10	0,65	LNKX 0925..	337,10	02004
GDHFC.25.R.05-09	25	5	0,75	33	12,5	M12	0,65	LNKX 0925..	391,20	02505
GDHFC.32.R.05-09	32	5	0,75	42	17,0	M16	0,65	LNKX 0925..	418,20	03205
GDHFC.35.R.06-09	35	6	0,75	42	17,0	M16	0,65	LNKX 0925..	442,70	03506
GDHFC.42.R.06-09	42	6	0,75	42	17,0	M16	0,65	LNKX 0925..	461,70	04206

MaxiMill – DHFC Wysokowydajny frez trzpieniowy









Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS h6 mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	56 417 ... EUR WA	
CDHFC.16.R.05-09-A-32	16	3	0,75	80	32	16	0,65	LNKX 0925..	293,80	01603
CDHFC.20.R.04-09-A-40	20	4	0,75	90	40	20	0,65	LNKX 0925..	337,10	02004

Ostrze wymienne



Klucz -D



Molykote (środek smarny)



Śruba zaciskowa



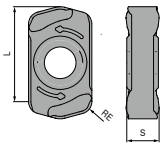
Klucz dynamometryczny

Części zamienne	80 950 ... EUR Y7		80 950 ... EUR Y7		70 950 ... EUR 2A/28		56 950 ... EUR WA		80 950 ... EUR Y7	
DC										
16 - 42	6,78	051	10,26	117	5,64	303	4,19	15000	153,30	191

15

LNKX

Oznaczenie	L mm	S mm
LNKX 0925..	9	2,50



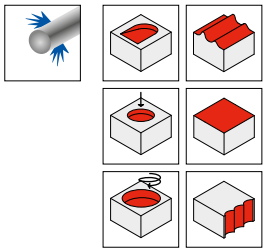
LNKX

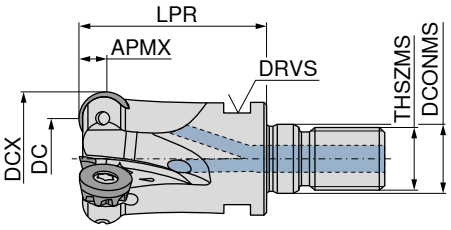
		-R50 CTPP231	-M50 CTPP236	-R50 CTPP236	-M50 CTPM241	-R50 CTPK221
						
		LNKX	LNKX	LNKX	LNKX	LNKX
		56 353 ...	56 355 ...	56 353 ...	56 355 ...	56 353 ...
ISO	RE mm	EUR WB	EUR WB	EUR WB	EUR WB	EUR WB
0925ZSR	1	23,23 12000	23,23 02500	23,23 02000	23,23 42500	23,23 27000
P		●	●	●	○	○
M		○	○	○	●	
K		○	○	○		●
N						
S					○	
H						
O						

Przewodnik po frezach

Parametry skrawania	→ 145–148	Strategia obróbki	→ 180
Informacje techniczne	→ 193–198	Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199–201
Opis i przegląd gatunków	→ 202–208		

MaxiMill – 251 RS Frez z chwytem gwintowanym



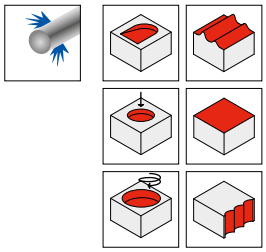


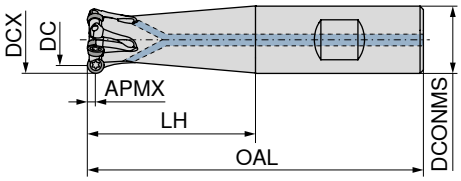


Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	DCONMS mm	LPR mm	THSZMS	DRVS mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	50 684 ... EUR 2B/40	
G251.20.R.05-05-RS	15	20	5	2,5	10,5	33	M10	15	31800	0,7	RDHX 0501..	352,70	**220**
G251.25.R.06-05-RS	20	25	6	2,5	12,5	35	M12	17	24450	0,7	RDHX 0501..	405,90	**225**
G251.32.R.07-05-RS	27	32	7	2,5	17,0	35	M16	24	19850	0,7	RDHX 0501..	487,10	**232**
G251.20.R.03-08-RS	12	20	3	4,0	10,5	33	M10	15	25000	1,2	RDHX 0802..	331,00	**120**
G251.25.R.04-08-RS	17	25	4	4,0	12,5	35	M12	17	19000	1,2	RDHX 0802..	370,50	**125**
G251.32.R.05-08-35-RS	24	32	5	4,0	17,0	35	M16	24	19000	1,2	RDHX 0802..	450,40	**132**
G251.20.R.02-10-RS	10	20	2	5,0	10,5	33	M10	15	30000	2	RP.X 10T3..	267,80	**020**
G251.25.R.03-10-RS	15	25	3	5,0	12,5	35	M12	17	30000	2	RP.X 10T3..	359,90	**025**
G251.32.R.04-10-RS	22	32	4	5,0	17,0	35	M16	24	25000	2	RP.X 10T3..	418,80	**032**
G251.25.R.02-12-35-RS	13	25	2	6,0	12,5	35	M12	17	25000	3,2	RP.X 1204..	259,70	**525**
G251.32.R.03-12-35-RS	20	32	3	6,0	17,0	35	M16	24	19850	3,2	RP.X 1204..	316,80	**532**
G251.35.R.03-12-35-RS	23	35	3	6,0	17,0	35	M16	24	15900	3,2	RP.X 1204..	316,80	**535**
G251.42.R.04-12-42-RS	30	42	4	6,0	17,0	42	M16	24	15000	3,2	RP.X 1204..	376,50	**542**

	Ostrze wymienne		 Klucz -D		 Molykote (środek smarny)		 Śruba zaciskowa		 Klucz dynamome-tryczny	
	80 950 ...		**80 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**80 950 ...**	
Części zamienne	**EUR**		**EUR**		**EUR**		**EUR**		**EUR**	
Płytka wymienna	Y7		Y7		2A/28		2A/28		Y7	
RDHX 0501..	6,13	**031**	10,87	**108**	5,64	**303**	3,32	**149**	153,30	**191**
RDHX 0802..	6,13	**033**	10,05	**110**	5,64	**303**	3,32	**116**	153,30	**191**
RP.X 10T3..	6,13	**035**	11,78	**112**	5,64	**303**	3,32	**840**	165,90	**192**
RP.X 1204..	6,13	**036**	11,96	**113**	5,64	**303**	4,06	**304**	165,90	**192**

MaxiMill – 251 RS Frez trzpieniowy







Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS mm	RPMX 1/min.	Płytka wymienna	50 685 ... EUR 2B/40		50 685 ... EUR 2B/40	
C251.12.R-03-05-B-16-25-RS	7	12	3	2,5	75	25	16	40000	RDHX 0501..			307,60	**012**
C251.12.R-03-05-A-32-165-RS	7	12	3	2,5	165	32	12	16000	RDHX 0501..	296,20	**112**		
C251.16.R-04-05-B-32-RS	11	16	4	2,5	81	32	16	40000	RDHX 0501..			359,90	**316**
C251.16.R-04-05-A-40-165-RS	11	16	4	2,5	165	40	16	18000	RDHX 0501..	351,70	**016**		
C251.20.R-05-05-B-40-RS	15	20	5	2,5	91	40	20	31800	RDHX 0501..			418,80	**620**
C251.20.R-05-05-A-50-165-RS	15	20	5	2,5	165	50	20	18000	RDHX 0501..	411,00	**120**		
C251.16.R-02-08-B-32-RS	8	16	2	4,0	81	32	16	40000	RDHX 0802..			253,70	**116**
C251.16.R-02-08-A-40-165-RS	8	16	2	4,0	165	40	16	18000	RDHX 0802..	243,90	**216**		
C251.20.R-03-08-B-40-RS	12	20	3	4,0	91	40	20	31800	RDHX 0802..			322,40	**220**
C251.20.R-03-08-A-60-RS	12	20	3	4,0	110	50	20	30000	RDHX 0802..	331,00	**020**		
C251.20.R-03-08-A-50-200-RS	12	20	3	4,0	200	50	20	25000	RDHX 0802..	312,50	**320**		
C251.25.R-04-08-B-50-RS	17	25	4	4,0	107	50	25	25500	RDHX 0802..			381,10	**625**
C251.25.R-04-08-A-60-RS	17	25	4	4,0	116	60	25	19000	RDHX 0802..	370,50	**125**		
C251.25.R-04-08-A-60-225-RS	17	25	4	4,0	225	60	25	18000	RDHX 0802..	371,30	**225**		
C251.20.R-02-10-A-50-RS	10	20	2	5,0	102	50	20	25000	RP.X 10T3..	270,00	**420**		
C251.20.R-02-10-A-50-200-RS	10	20	2	5,0	200	50	20	25000	RP.X 10T3..	270,00	**520**		
C251.25.R.03-10-A-60-RS	15	25	3	5,0	116	60	25	25000	RP.X 10T3..	364,90	**025**		
C251.25.R-03-10-B-60-RS	15	25	3	5,0	116	60	25	20000	RP.X 10T3..			364,90	**325**
C251.25.R-03-10-A-60-225-RS	15	25	3	5,0	225	60	25	18000	RP.X 10T3..	364,90	**425**		
C251.32.R.04-10-A-70-RS	22	32	4	5,0	130	70	32	25000	RP.X 10T3..	411,00	**032**		
C251.25.R-02-12-B-30-RS	13	25	2	6,0	86	30	25	25000	RP.X 1204..			332,80	**525**
C251.32.R-03-12-A-RS	20	32	3	6,0	100	40	32	19000	RP.X 1204..	384,80	**232**		
C251.32.R-03-12-B-40-RS	20	32	3	6,0	100	40	32	19000	RP.X 1204..			384,80	**132**

Ostrze wymienne


Klucz -D

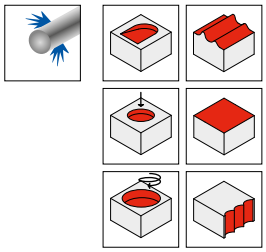

Molykote (środek smarny)

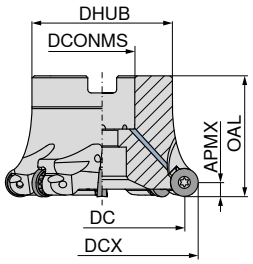

Śruba zaciskowa

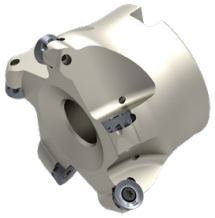

Klucz dynamometryczny

Części zamienne Płytka wymienna	80 950 ... EUR Y7		80 950 ... EUR Y7		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		80 950 ... EUR Y7	
RDHX 0501..	6,13	**031**	10,87	**108**	5,64	**303**	3,32	**149**	153,30	**191**
RDHX 0802..	6,13	**033**	10,05	**110**	5,64	**303**	3,32	**116**	153,30	**191**
RP.X 10T3..	6,13	**035**	11,78	**112**	5,64	**303**	3,32	**840**	165,90	**192**
RP.X 10T3..			11,78	**112**	5,64	**303**	3,32	**840**		
RP.X 1204..	6,13	**036**	11,96	**113**	5,64	**303**	4,06	**304**	165,90	**192**

MaxiMill – 251 RS Frez nasadzany







50 686 ...

Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DHUB mm	DCONMS H6 mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2B/40	
A251.40.R.03-10-RS	30	40	3	5	40	38	16	15900	2	RP.X 10T3..	399,20	**240**
A251.40.R.05-10-RS	30	40	5	5	40	38	16	16000	2	RP.X 10T3..	449,90	**140**
A251.42.R.06-10-RS	32	42	6	5	40	38	16	16000	2	RP.X 10T3..	517,10	**142**
A251.50.R.04-10-RS	40	50	4	5	40	43	22	12700	2	RP.X 10T3..	438,40	**350**
A251.50.R.06-10-RS	40	50	6	5	40	43	22	12500	2	RP.X 10T3..	535,00	**150**
A251.52.R.06-10-RS	42	52	6	5	40	43	22	12500	2	RP.X 10T3..	535,00	**152**
A251.40.R.04-12-RS	28	40	4	6	40	38	16	15900	3,2	RP.X 1204..	413,80	**340**
A251.50.R.04-12-RS	38	50	4	6	40	43	22	12700	3,2	RP.X 1204..	427,10	**250**
A251.50.R.05-12-RS	38	50	5	6	40	43	22	12500	3,2	RP.X 1204..	502,20	**050**
A251.52.R.05-12-RS	40	52	5	6	40	43	22	12500	3,2	RP.X 1204..	526,80	**052**
A251.63.R.06-12-RS	51	63	6	6	40	48	22	10000	3,2	RP.X 1204..	620,10	**063**
A251.66.R.07-12-RS	54	66	7	6	40	48	22	9000	3,2	RP.X 1204..	653,70	**166**
A251.80.R.05-12-RS	68	80	5	6	50	58	27	7950	3,2	RP.X 1204..	565,90	**180**
A251.80.R.07-12-RS	68	80	7	6	50	58	27	8000	3,2	RP.X 1204..	699,50	**080**
A251.100.R.06-12-RS	88	100	6	6	50	78	32	6350	3,2	RP.X 1204..	631,60	**100**
A251.100.R.10-12-RS	88	100	10	6	50	78	32	6350	3,2	RP.X 1204..	922,80	**200**
A251.50.R.04-16-RS	34	50	4	8	40	48	22	12700	5	RP.X 1605..	502,20	**450**
A251.52.R.04-16-RS	36	52	4	8	40	48	22	10100	5	RP.X 1605..	502,20	**452**
A251.63.R.05-16-RS	47	63	5	8	40	48	22	10100	5	RP.X 1605..	633,10	**163**
A251.66.R.05-16-RS	50	66	5	8	40	48	22	7950	5	RP.X 1605..	637,80	**466**
A251.80.R.06-16-RS	64	80	6	8	50	58	27	7950	5	RP.X 1605..	768,90	**280**
A251.100.R.07-16-RS	84	100	7	8	50	78	32	6350	5	RP.X 1605..	898,30	**300**
A251.125.R.08-16-RS	109	125	8	8	63	88	40	5050	5	RP.X 1605..	950,90	**225**
A251.80.R.05-20-RS	60	80	5	10	50	58	27	7950	5	RP.X 2006..	651,00	**380**
A251.100.R.06-20-RS	80	100	6	10	50	78	32	6350	5	RP.X 2006..	778,80	**400**
A251.125.R.06-20-RS	105	125	6	10	63	88	40	5050	5	RP.X 2006..	788,60	**125**

Ostrze wymienne

80 950 ...



Klucz mocujący – T

80 397 ...



Klucz -D

80 950 ...



Śruba mocująca

70 950 ...



Molykote (środek smarny)

70 950 ...



Śruba zaciskowa

70 950 ...



Klucz dynamometryczny

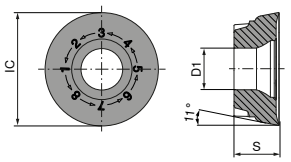
80 950 ...

Części zamienne / Płytka wymienna	EUR Y7		EUR Y7		EUR Y7		EUR 2A/28		EUR 2A/28		EUR 2A/28		EUR Y7	
RP.X 10T3..	6,13	**035**	5,04	**040**	11,78	**112**	16,08	**151**	5,64	**303**	3,32	**840**	165,90	**192**
RP.X 1204..	6,13	**036**	5,04	**040**	11,96	**113**	16,08	**151**	5,64	**303**	4,06	**304**	165,90	**192**
RP.X 1605..	6,13	**037**	5,46	**050**	12,83	**114**	22,09	**154**	5,64	**303**	3,19	**01200**	170,10	**193**
RP.X 2006..	6,13	**037**			12,83	**114**			5,64	**303**	5,27	**302**	170,10	**193**

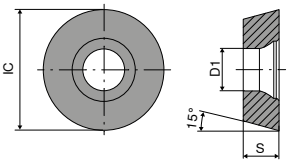
15

RDHX / RPHX / RPNX

Oznaczenie	IC mm	D1 mm	S mm
RDHX 0501..	5	2,5	1,59
RDHX 0802..	8	2,8	2,38
RP.X 10T3..	10	3,4	3,97
RP.X 1204..	12	4,4	4,76
RP.X 1605..	16	5,5	5,56
RP.X 2006..	20	6,0	6,35



RP.X 10T3.. / RP.X 1204.. / RP.X 1605.. / RPNX 2006..

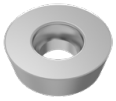


RDHX 0501.. / RDHX0802..

RDHX

	-SN CTCP230 DRAGONSKIN	-SN CTPP235 DRAGONSKIN	-F50 CTPM240 DRAGONSKIN	-F50 CTPM245 DRAGONSKIN	-F50 CTCM245 DRAGONSKIN
					
	RDHX	RDHX	RDHX	RDHX	RDHX
	51 048 ...	51 048 ...	51 083 ...	51 083 ...	51 083 ...
ISO	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1H/17	EUR 1H/17
0501M0SN	15,93 020	15,93 120		14,62 465	
0802M0SN	16,24 025	16,24 125	16,24 420	19,25 470	19,25 92001
0802M4SN				19,25 471	19,25 92101
P	●	●	○	●	●
M		○	●	●	●
K	○	○			
N					
S					○
H					
O					

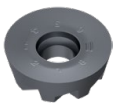
RDHX

	-FN H216T	-M31 CTC5240 DRAGONSKIN	-F50 CTCS245 DRAGONSKIN
			
	RDHX	RDHX	RDHX
	50 481 ...	50 481 ...	51 083 ...
ISO	EUR 1B/61	EUR 1H/17	EUR 1H/17
0501M0FN	12,62 600		
0802M0EN		19,25 500	
0802M0FN	13,03 602		
0802M0SN			19,25 570
0802M4EN		19,25 50100	
P			
M			
K	○		
N	●		
S		●	●
H			
O	○		

RPHX / RPNX

	-SN TCM10	-F50 CTCP230 DRAGONSKIN	-M50 CTCP230 DRAGONSKIN	-SN CTCP230 DRAGONSKIN	-SN CTCP230 DRAGONSKIN
					
	CERMET RPHX	RPNX	RPNX	RPHX	RPNX
	50 483 ...	51 055 ...	51 054 ...	51 052 ...	51 057 ...
ISO	EUR 1B/79	EUR 1B/18	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61
10T3M0SN	16,85 900				
10T3M8SN		16,85 020	12,84 020	16,85 020	
1204M0SN	18,48 902				
1204M8SN		14,74 025	14,74 025	18,48 025	14,74 025
1605M8SN			20,04 030	25,15 030	20,04 030
2006M8SN					26,09 035
P	●	●	●	●	●
M					
K	○	○	○	○	○
N					
S					
H					
O					

RPHX / RPNX

	-F50 CTPP235 DRAGONSKIN	-F50 CTPP235 DRAGONSKIN	-M30 CTPP235 DRAGONSKIN	-M30 CTPP235 DRAGONSKIN
				
	RPHX	RPNX	RPHX	RPNX
	51 051 ...	51 055 ...	51 049 ...	51 053 ...
ISO	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61
10T3M8EN			16,85 120	
10T3M8SN	16,85 12000	12,84 120		
1204M8SN	18,48 125	14,74 125		
1605M0SN		20,04 130		
2006M8EN				26,09 120
P	●	●	●	●
M	○	○	○	○
K	○	○	○	○
N				
S				
H				
O				

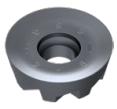
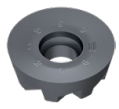
RPNX / RPHX

ISO	-M50 CTPP235 DRAGONSKIN		-M50 CTPP235 DRAGONSKIN		-SN CTPP235 DRAGONSKIN		-SN CTPP235 DRAGONSKIN	
								
	RPNX		RPHX		RPHX		RPNX	
	51 054 ...		51 050 ...		51 052 ...		51 057 ...	
	EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1B/18	
10T3M8SN	12,84	12000	16,85	12000	16,85	120		
1204M8SN	14,74	125			18,48	125	14,74	125
1605M8SN	20,04	130			25,15	130	20,04	130
2006M8SN							26,09	135
P	●		●		●		●	
M	○		○		○		○	
K	○		○		○		○	
N								
S								
H								
O								

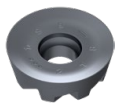
RPHX

ISO	-F50 CTPM225 DRAGONSKIN		-M30 CTPM225 DRAGONSKIN		-SN CTPM225 DRAGONSKIN		-F50 CTCM235 DRAGONSKIN		-M30 CTCM235 DRAGONSKIN	
										
	RPHX		RPHX		RPHX		RPHX		RPHX	
	51 051 ...		51 049 ...		51 052 ...		51 051 ...		51 049 ...	
	EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1B/61	
1204M8EN			18,48	225					18,48	325
1204M8SN	18,48	225			18,48	225	18,48	325		
P	●		●		●		●		●	
M	●		●		●		●		●	
K										
N										
S										
H										
O										

RPHX / RPNX

ISO	-F50 CTPM240 DRAGONSKIN		-F50 CTPM240 DRAGONSKIN		-M30 CTPM240 DRAGONSKIN		-M30 CTPM240 DRAGONSKIN		-M50 CTPM240 DRAGONSKIN	
	 RPHX		 RPNX		 RPHX		 RPNX		 RPHX	
	51 051 ...		51 055 ...		51 049 ...		51 053 ...		51 050 ...	
	EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1B/61	
10T3M8EN					16,85	420				
10T3M8SN	16,85	420							16,85	420
1204M8EN					18,48	425				
1204M8SN	18,48	425							18,48	425
1605M8EN					25,15	430				
1605M8SN	25,15	430								
2006M8EN							26,09	420		
2006M8SN			26,09	435						
P	○		○		○		○		○	
M	●		●		●		●		●	
K										
N										
S										
H										
O										

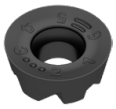
RPHX / RPNX

ISO	CTPM245 DRAGONSKIN		-F50 CTPM245 DRAGONSKIN		-F50 CTPM245 DRAGONSKIN		-M32 CTPM245 DRAGONSKIN		-M50 CTPM245 DRAGONSKIN	
	 RPHX		 RPHX		 RPNX		 RPHX		 RPHX	
	51 052 ...		51 051 ...		51 055 ...		51 108 ...		51 050 ...	
	EUR 1H/17		EUR 1H/17		EUR 1H/17		EUR 1H/17		EUR 1H/17	
10T3M4SN			21,28	470 [1]	17,68	470 [1]			21,28	470 [1]
10T3M8SN			21,28	471	17,68	471			21,28	471
1204M4EN	23,45	475 [1]					23,45	475 [1]		
1204M4SN			23,45	475 [1]	20,81	475 [1]			23,45	475 [1]
1204M6SN			23,45	476					23,45	476
1204M8SN			23,45	477	20,81	476			23,45	477
1605M8SN			31,99	480						
2006M4SN			40,51	485 [1]						
2006M8SN					31,99	485				
P	●		●		●		●		●	
M	●		●		●		●		●	
K										
N										
S										
H										
O										

1) Płytka wymienna czterokrotnie indeksowana

15

RPNX / RPHX

	-F50 CTCM245 DRAGONSKIN		-M50 CTCM245 DRAGONSKIN		-F50 CTCM245 DRAGONSKIN		-M50 CTCM245 DRAGONSKIN	
								
	RPNX		RPNX		RPHX		RPHX	
	51 055 ...		51 054 ...		51 051 ...		51 050 ...	
ISO	EUR 1H/17		EUR 1H/17		EUR 1H/17		EUR 1H/17	
10T3M4SN	17,68	92001[1)]			21,28	92001[1)]	21,28	92001[1)]
10T3M8SN	17,68	92101			21,28	92101		
1204M4SN	20,81	92501[1)]			23,45	92501[1)]	23,45	92501[1)]
1204M6SN			20,81	92601	23,45	92601	23,45	92601
1204M8SN	20,81	92601					23,45	92701
1605M8SN	23,45	93001			31,99	93001		
2006M8SN	31,99	93501	31,99	93501				
P	●		●		●		●	
M	●		●		●		●	
K								
N								
S	○		○		○		○	
H								
O								

1) Płytka wymienna czterokrotnie indeksowana

RPHX / RPNX

			-SN CTCK215 DRAGONSKIN	-SN CTCK215 DRAGONSKIN	-SN CTPK220 DRAGONSKIN	NEW -F10 CTPX715 DRAGONSKIN	-27P H216T
							
			RPHX	RPNX	RPNX	RPHX	RPHX
			51 052 ...	51 057 ...	51 057 ...	51 156 ...	50 483 ...
ISO			EUR 1B/61	EUR 1B/18	EUR 1B/61	EUR 1A/90	EUR 1A/90	
10T3M8FN						22,82	02002	19,26	600
10T3M8SN	16,85	520			12,84	620			
1204M8FN						25,31	02502	21,34	602
1204M8SN	18,48	525	14,74	525	14,74	625			
1605M8FN						34,53	03002	29,13	604
1605M8SN	25,15	530	20,04	530	20,04	630			
2006M8SN			26,09	535	26,09	635			
P						○		
M						○		
K	●		●		●	●		○	
N						●		●	
S						○		
H								
O						○		○	

RPNX / RPHX

	-M31 CTC5240 DRAGONSKIN		-M31 CTC5240 DRAGONSKIN		-F50 CTCS245 DRAGONSKIN		-F50 CTCS245 DRAGONSKIN		-R60 CTP6215	
										
	RPNX		RPHX		RPHX		RPNX		RPNX	
	51 149 ...		50 493 ...		51 051 ...		51 055 ...		50 508 ...	
ISO	EUR 1H/17		EUR 1H/17		EUR 1H/17		EUR 1H/17		EUR 1B/61	
10T3M4EN			21,28	550 [1]						
10T3M4SN					21,28	570 [1]				
10T3M8EN			21,28	551						
10T3M8SN					21,28	571				
1204M4EN			23,45	552 [1]						
1204M4SN					23,45	575				
1204M6EN			23,45	56200						
1204M6SN					23,45	57800				
1204M8EN			23,45	582					15,93	300
1204M8SN					23,45	577				
1605M8EN			31,99	555	31,99	58100				
2006M8EN	31,99	12001								
2006M8SN							31,99	585		
P										
M										
K										●
N										
S		●		●		●		●		
H										●
O										

1) Płytka wymienna czterokrotnie indeksowana

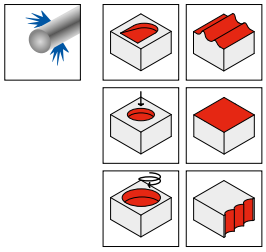
Przewodnik po frezach

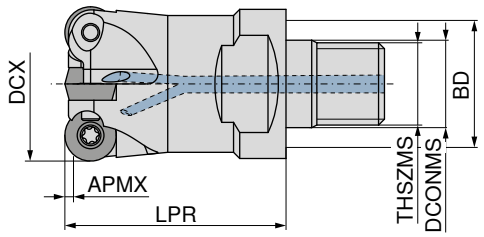
Parametry skrawania	→ 145–148	Strategia obróbki	→ 181
Informacje techniczne	→ 193–198	Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199–201
Opis i przegląd gatunków	→ 202–208		

15

R 1000 Frez na płytki okrągłe z chwytem gwintowanym

▲ Kąt płytki 0°





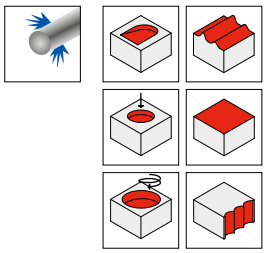


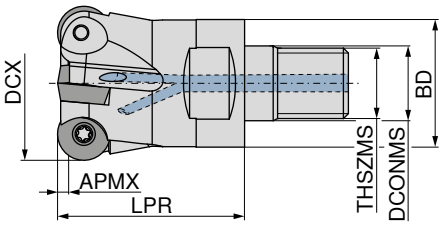
Oznaczenie	DCX mm	ZNF	APMX mm	THSZMS	LPR mm	DCONMS mm	BD mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	56 403 ... EUR WA	
R1000G.15.2.M8-07.IK	15	2	1,5	M8	28,5	8,5	13,8	0,9	RD.X 0702..	139,30	**153**
R1000G.16.3.M8-07.IK	16	3	1,5	M8	28,5	8,5	13,8	0,9	RD.X 0702..	168,50	**161**
R1000G.20.4.M10-07.IK	20	4	1,5	M10	28,5	10,5	18,0	0,9	RD.X 0702..	212,10	**203**
R1000G.25.5.M12-07.IK	25	5	1,5	M12	28,5	12,5	21,0	0,9	RD.X 0702..	242,80	**252**
R1000G.30.5.M16-07.IK	30	5	1,5	M16	28,5	17,0	29,0	0,9	RD.X 0702..	246,70	**301**
R1000G.35.6.M16-07.IK	35	6	1,5	M16	28,5	17,0	29,0	0,9	RD.X 0702..	277,30	**351**
R1000G.42.7.M16-07.IK	42	7	1,5	M16	42,5	17,0	29,0	0,9	RD.X 0702..	328,80	**421**
R1000G.20.2.M10-10.IK	20	2	2,8	M10	29,0	10,5	18,0	2,4	RD.X 1003..	148,40	**204**
R1000G.25.2.M12-10.IK	25	2	2,8	M12	33,0	12,5	21,0	2,4	RD.X 1003..	148,40	**253**
R1000G.25.3.M12-10.IK	25	3	2,8	M12	33,0	12,5	21,0	2,4	RD.X 1003..	155,20	**254**
R1000G.30.4.M12-10.IK	30	4	2,3	M12	33,0	12,5	21,0	2,4	RD.X 1003..	213,60	**302**
R1000G.30.4.M16-10.IK	30	4	2,8	M16	43,0	17,0	23,0	2,4	RD.X 1003..	213,60	**303**
R1000G.35.5.M16-10.IK	35	5	2,8	M16	43,0	17,0	29,0	2,4	RD.X 1003..	262,70	**352**
R1000G.42.5.M16-10.IK	42	5	2,8	M16	43,0	17,0	29,0	2,4	RD.X 1003..	277,30	**422**
R1000G.42.6.M16-10.IK	42	6	2,8	M16	43,0	17,0	29,0	2,4	RD.X 1003..	293,10	**423**
R1000G.24.2.M12-12.IK	24	2	3,0	M12	33,0	12,5	21,0	2,4	RD.X 12T3..	153,90	**241**
R1000G.35.3.M16-12.IK	35	3	3,0	M16	43,0	17,0	29,0	2,4	RD.X 12T3..	172,40	**353**
R1000G.35.4.M16-12.IK	35	4	3,0	M16	43,0	17,0	29,0	2,4	RD.X 12T3..	222,90	**354**
R1000G.42.4.M16-12.IK	42	4	3,0	M16	43,0	17,0	29,0	2,4	RD.X 12T3..	244,00	**424**
R1000G.42.5.M16-12.IK	42	5	3,0	M16	43,0	17,0	29,0	2,4	RD.X 12T3..	270,50	**425**
R1000G.32.2.M16-16.IK	32	2	4,0	M16	43,5	17,0	29,0	4,3	RD.X 1604..	179,20	**321**
R1000G.35.3.M16-16.IK	35	3	4,0	M16	43,5	17,0	29,0	4,3	RD.X 1604..	220,20	**355**

	Ostrze wymienne		 Śruba mocująca		 Tarcza mocująca		 Klucz -D		 Molykote (środek smarny)		 Śruba zaciskowa		 Klucz dynamometryczny	
	80 950 ...		56 950 ...		56 950 ...		80 950 ...		70 950 ...		56 950 ...		80 950 ...	
Części zamienne	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
Płytka wymienna	Y7		WA		WA		Y7		2A/28		WA		Y7	
RD.X 0702..	6,13	**032**					10,05	**109**	5,64	**303**	3,35	**006**	153,30	**191**
RD.X 1003..	6,13	**036**					11,96	**113**	5,64	**303**	4,30	**010**	165,90	**192**
RD.X 12T3..	6,13	**036**	2,62	**022**			11,96	**113**	5,64	**303**	4,30	**010**	165,90	**192**
RD.X 1604..	6,13	**037**			1,83	**210**	12,83	**114**	5,64	**303**	4,86	**012**	165,90	**192**

R 1007 Frez na płytki okrągłe z chwytem gwintowanym

▲ Kąt płytki 7°
▲ do stali < 10 % Cr







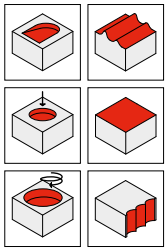
Oznaczenie	DCX mm	ZNF	APMX mm	THSZMS	LPR mm	DCONMS mm	BD mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	56 405 ... EUR WA	
R1007G.25.3.M12-10.IK	25	3	2,5	M12	32,5	12,5	21	2,4	RD.X 1003..	155,20	**251**
R1007G.42.6.M16-10.IK	42	6	2,5	M16	42,5	17,0	29	2,4	RD.X 1003..	293,10	**421**
R1007G.35.4.M16-12.IK	35	4	3,0	M16	42,5	17,0	29	2,4	RD.X 12T3..	222,90	**352**

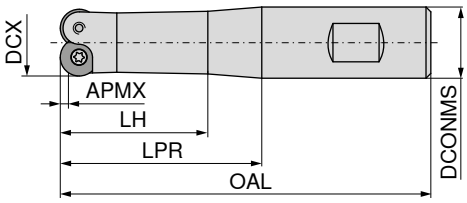
	Ostrze wymienne		 Śruba mocująca		 Klucz -D		 Molykote (środek smarny)		 Śruba zaciskowa		 Klucz dynamometryczny	
	80 950 ...		**56 950 ...**		**80 950 ...**		**70 950 ...**		**56 950 ...**		**80 950 ...**	
Części zamienne	**EUR**		**EUR**		**EUR**		**EUR**		**EUR**		**EUR**	
Płytka wymienna	Y7		WA		Y7		2A/28		WA		Y7	
RD.X 1003..	6,13	**036**			11,96	**113**	5,64	**303**	4,30	**010**	165,90	**192**
RD.X 12T3..	6,13	**036**	2,62	**022**	11,96	**113**	5,64	**303**	4,30	**010**	165,90	**192**

15

R 1002 Frez trzpieniowy na płytki okrągłe

▲ Kąt płytki 0°







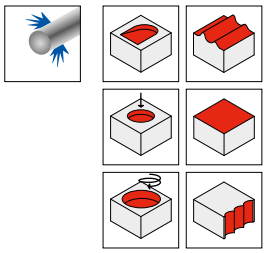


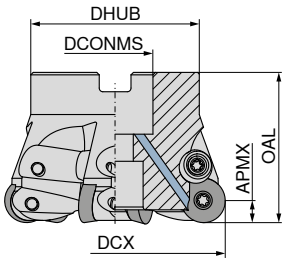
56 443 ...

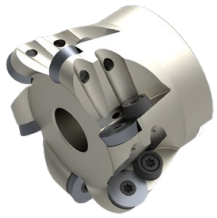
Oznaczenie	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LPR mm	LH mm	DCONMS mm	Płytka wymienna	EUR WA	
R1002C.15.2.40-07	15	2	2,6	89	40	23	16	RD.X 0702..	123,00	**151**
R1002C.15.2.60-07	15	2	2,6	109	60	23	16	RD.X 0702..	130,90	**152**
R1002C.15.2.80-07	15	2	2,6	131	80	22	20	RD.X 0702..	140,50	**153**
R1002C.15.2.100-07	15	2	2,6	151	100	22	20	RD.X 0702..	151,30	**154**
R1002C.20.2.40-10	20	2	4,0	91	40	23	20	RD.X 1003..	139,30	**201**
R1002C.20.2.60-10	20	2	4,0	111	60	23	20	RD.X 1003..	143,30	**202**
R1002C.20.2.80-10	20	2	4,0	137	80	23	25	RD.X 1003..	149,90	**203**
R1002C.20.2.100-10	20	2	4,0	157	100	23	25	RD.X 1003..	157,80	**204**
R1002C.20.2.120-10	20	2	4,0	177	125	23	25	RD.X 1003..	165,80	**205**

R 1000 Frez nasadzany na płytki okrągłe

▲ Kąt płytki 0°







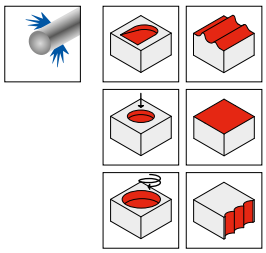
56 407 ...

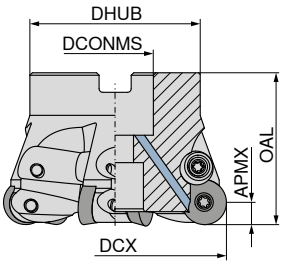
Oznaczenie	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS mm	DHUB mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR WA	
R1000A.42.6.43-10.IK	42	6	2,8	43,0	16	35	2,4	RD.X 1003..	293,10	**420**
R1000A.42.4.43-12.IK	42	4	3,0	43,0	16	35	2,4	RD.X 12T3..	236,10	**421**
R1000A.42.5.43-12.IK	42	5	3,0	43,0	16	35	2,4	RD.X 12T3..	270,50	**422**
R1000A.52.5.53-12.IK	52	5	3,5	53,0	22	40	2,4	RD.X 12T3..	293,10	**521**
R1000A.52.4.53,5-16.IK	52	4	4,7	53,5	22	40	4,3	RD.X 1604..	287,70	**522**
R1000A.66.5.53,5-16.IK	66	5	5,1	53,5	27	48	4,3	RD.X 1604..	340,90	**661**
R1000A.80.6.53,5-16.IK	80	6	5,8	53,5	27	60	4,3	RD.X 1604..	436,40	**801**

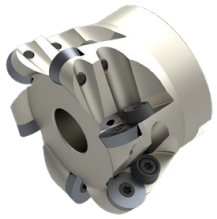
	Ostrze wymienne	Śruba mocująca	Tarcza mocująca	Klucz -D	Molykote (środek smarny)	Śruba zaciskowa	Klucz dynamometryczny
	80 950 ...	**56 950 ...**	**56 950 ...**	**80 950 ...**	**70 950 ...**	**56 950 ...**	**80 950 ...**
Części zamienne	EUR Y7	EUR WA	EUR WA	EUR Y7	EUR 2A/28	EUR WA	EUR Y7
Płytka wymienna							
RD.X 1003..	6,13 **036**			11,96 **113**	5,64 **303**	4,30 **010**	165,90 **192**
RD.X 12T3..	6,13 **036**	2,62 **022**		11,96 **113**	5,64 **303**	4,30 **010**	165,90 **192**
RD.X 1604..	6,13 **037**		1,83 **210**	12,83 **114**	5,64 **303**	4,86 **012**	165,90 **192**

R 1007 Frez nasadzany na płytki okrągłe

▲ Kąt płytki 7°
▲ do stali < 10 % Cr + frezarki o znikomej mocy







Oznaczenie	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS mm	DHUB mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	56 409 ... EUR WA	
R1007A.42.6.42,5-10.IK	42	6	3,5	42,5	16	35	2,4	RD.X 1003..	293,10	**421**
R1007A.52.7.52,5-10.IK	52	7	3,5	52,5	22	40	2,4	RD.X 1003..	428,30	**521**
R1007A.52.5.52,5-12.IK	52	5	3,5	52,5	22	40	2,4	RD.X 12T3..	293,10	**522**
R1007A.66.6.52,5-12.IK	66	6	3,5	52,5	27	48	2,4	RD.X 12T3..	347,40	**661**
R1007A.80.7.54,5-12.IK	80	7	3,5	54,5	27	60	2,4	RD.X 12T3..	436,40	**801**
R1007A.52.5.53-16.IK	52	5	4,1	53,0	22	40	4,3	RD.X 1604..	322,20	**523**
R1007A.66.5.53-16.IK	66	5	4,6	53,0	27	48	4,3	RD.X 1604..	340,90	**662**
R1007A.66.6.53-16.IK	66	6	5,1	53,0	27	48	4,3	RD.X 1604..	390,00	**663**
R1007A.80.6.53-16.IK	80	6	5,1	53,0	27	60	4,3	RD.X 1604..	436,40	**802**
R1007A.100.7.53-16	100	7	5,1	53,0	32	70	4,3	RD.X 1604..	539,70	**910** 1)
R1007A.125.8.53-16	125	8	5,2	53,0	40	90	4,3	RD.X 1604..	611,40	**925** 1)
R1007A.160.9.53-16	160	9	5,1	53,0	40	120	4,3	RD.X 1604..	836,90	**960** 1)

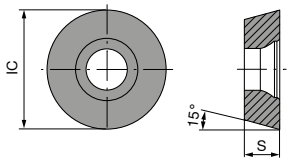
1) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

	Ostrze wymienne		 Śruba mocująca		 Tarcza mocująca		 Klucz -D		 Molykote (środek smarny)		 Śruba zaciskowa		 Klucz dynamometryczny	
	80 950 ...		**56 950 ...**		**56 950 ...**		**80 950 ...**		**70 950 ...**		**56 950 ...**		**80 950 ...**	
Części zamienne	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
Płytka wymienna	Y7		WA		WA		Y7		2A/28		WA		Y7	
RD.X 1003..	6,13	**036**					11,96	**113**	5,64	**303**	4,30	**010**	165,90	**192**
RD.X 12T3..	6,13	**036**	2,62	**022**			11,96	**113**	5,64	**303**	4,30	**010**	165,90	**192**
RD.X 1604..	6,13	**037**			1,83	**210**	12,83	**114**	5,64	**303**	4,86	**012**	165,90	**192**

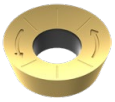
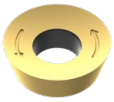
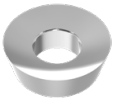
15

RDHX / RDMX / RDEX / RDPX

Oznaczenie	IC mm	S mm
RD.X 0702..	7	2,38
RD.X 1003..	10	3,18
RD.X 12T3..	12	3,97
RD.X 1604..	16	4,76



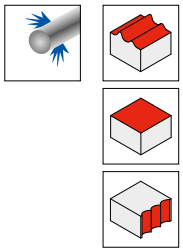
RDHX / RDMX / RDEX / RDPX

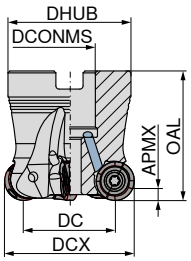
	WTN1205		WAN1240		WAX1240		-HP WAN2225		-F30P WUN4210	
										
	RDHX		RDMX		RDEX		RDPX		RDHX	
	56 302 ...		56 309 ...		56 314 ...		56 348 ...		56 304 ...	
ISO	EUR WB		EUR WB		EUR WB		EUR WB		EUR WB	
0702M0E									15,19	611
0702M0T	16,20	111			11,29	611				
1003M0S							16,34	231		
1003M0T	16,34	131	12,06	731	11,87	631			17,05	631
12T3M0S							17,19	241		
12T3M0T	17,19	141	13,97	741	13,52	641			20,87	641
1604M0S							21,58	251		
1604M0T	17,19	151	15,34	751	15,06	651			25,28	651
P	●		●		●					
M	●		○		○		●			
K	●		○		○				○	
N									●	
S							●			
H	●									
O									○	

Przewodnik po frezach

Parametry skrawania	→ 182–184	Strategia obróbki	→ 185+186
Informacje techniczne	→ 193–198	Opis gatunków	→ 199–201
System oznaczania	→ 202–208		

MaxiMill – 252 Frez nasadzany







NEW

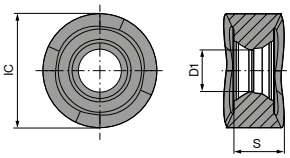
Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS mm	DHUB mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	50 689 ... EUR 2B/40	
A252.40.R.05-10	30	40	5	2,5	40	16	38	2	RNHU 1004..	517,90	**140**
A252.42.R.05-10	32	42	5	2,5	40	16	38	2	RNHU 1004..	593,90	**142**
A252.50.R.06-10	40	50	6	2,5	40	22	43	2	RNHU 1004..	615,80	**150**
A252.52.R.07-10	42	52	7	2,5	40	22	43	2	RNHU 1004..	668,80	**152**
A252.63.R.08-10	53	63	8	2,5	40	22	48	2	RNHU 1004..	758,00	**16300**
A252.80.R.10-10	70	80	10	2,5	50	27	58	2	RNHU 1004..	862,20	**18000**
A252.40.R.04-12	28	40	4	3,0	40	16	38	3,2	RNHU 1205..	475,80	**240**
A252.50.R.05-12	38	50	5	3,0	40	22	43	3,2	RNHU 1205..	577,70	**250**
A252.52.R.05-12	40	52	5	3,0	40	22	43	3,2	RNHU 1205..	579,10	**252**
A252.63.R.06-12	51	63	6	3,0	40	22	48	3,2	RNHU 1205..	713,70	**263**
A252.66.R.07-12	54	66	7	3,0	40	22	48	3,2	RNHU 1205..	751,70	**266**
A252.80.R.08-12	68	80	8	3,0	50	27	58	3,2	RNHU 1205..	821,10	**280**
A252.100.R.10-12	88	100	10	3,0	50	32	78	3,2	RNHU 1205..	977,10	**30000**
A252.125.R.12-12	113	125	12	3,0	63	40	88	3,2	RNHU 1205..	1.182,00	**32500**

	Ostrze wymienne		Klucz mocujący – T		Klucz -D		Śruba mocująca		Molykote (środek smarny)		Śruba zaciskowa		Klucz dynamometryczny	
	80 950 ...		80 397 ...		80 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		80 950 ...	
Części zamienne	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
Płytka wymienna	Y7		Y7		Y7		2A/28		2A/28		2A/28		Y7	
RNHU 1004.. (Ø40 – Ø80)	6,78	**053**			14,91	**127**			5,64	**303**	3,97	**710**	165,90	**192**
RNHU 1205.. (Ø40)	6,78	**054**	5,04	**040**	15,33	**128**	16,08	**151**	5,64	**303**	4,11	**839**	165,90	**192**
RNHU 1205.. (Ø50 – Ø125)	6,78	**054**			15,33	**128**			5,64	**303**	4,11	**839**	165,90	**192**

15

RNHU

Oznaczenie	IC	D1	S
	mm	mm	mm
RNHU 1004..	10	3,4	4,60
RNHU 1205..	12	4,4	5,30



RNHU

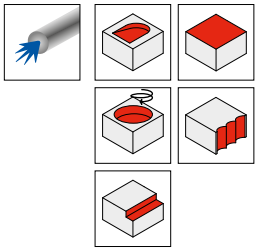
	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW
	-M50 CTPP235	-F50 CTPM240	-M31 CTPM245	-M32 CTPM245	-M31 CTC5240	-M31 CTC5240
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
						
	RNHU	RNHU	RNHU	RNHU	RNHU	RNHU
	51 130 ...	51 129 ...	51 106 ...	51 107 ...	50 520 ...	50 521 ...
ISO	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1H/17	EUR 1H/17	EUR 1H/17	EUR 1H/17
1004M4ER	24,11 12000	24,11 42000	32,60 470	32,60 470	32,60 550	
1205M4ER		26,10 42500	35,71 475	35,71 475		35,71 552
1205M4SR	26,10 12500					
P	●	○	●	●		
M	○	●	●	●		
K	○					
N						
S					●	●
H						
O						

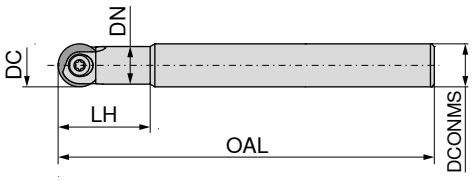
Przewodnik po frezach

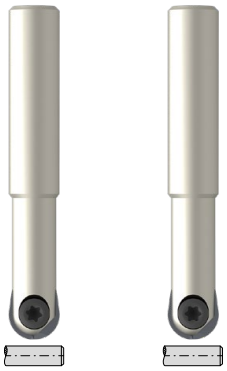
Parametry skrawania	→ 145–148	Strategia obróbki	→ 187
Informacje techniczne	→ 193–198	Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199–201
Opis i przegląd gatunków	→ 202–208		

K 2000 / K 2001 Frez trzpieniowy do kopiowania

▲ z trzonkiem z metalu twardego







Oznaczenie ISO	DC mm	DN mm	LH mm	OAL mm	DCONMS mm	moment dociągowy Nm	56 100 ... EUR WA		56 101 ... EUR WA	
K2000C.6.16.100	6	5,3	16	100	8	0,5	453,60	060 [1]		
K2000C.6.20.100	6	5,8	20	100	6	0,5	453,60	061 [1]		
K2000C.6.70.150	6	5,8	70	150	6	0,5	588,80	062 [1]		
K2000C.6.100.200	6	5,8	100	200	6	0,5	713,40	063 [1]		
K2000C.8.25.80	8	7,0	25	80	8	1	480,10	081 [1]		
K2000C.8.25.100	8	7,0	25	100	8	1	480,10	082 [1]		
K2000C.8.40.150	8	7,0	40	150	8	1	533,20	083 [1]		
K2000C.10.35.80	10	8,8	35	80	10	3	579,60	101 [1]		
K2000C.10.35.120	10	8,8	35	120	10	3	596,90	102 [1]		
K2000C.10.50.150	10	8,8	50	150	10	3	661,80	103 [1]		
K2000C.12.35.80	12	10,5	35	80	12	4	602,00	121 [1]		
K2001C.12.35.80	12	10,5	35	80	12	4			613,70	121
K2000C.12.35.120	12	10,5	35	120	12	4	628,60	122 [1]		
K2001C.12.35.120	12	10,5	35	120	12	4			640,80	122
K2000C.12.50.160	12	10,5	50	160	12	4	672,40	123 [1]		
K2001C.12.50.160	12	10,5	50	160	12	4			685,40	123
K2001C.16.40.100	16	14,0	40	100	16	5			845,00	161
K2001C.16.40.140	16	14,0	40	140	16	5			845,00	162
K2001C.16.55.175	16	14,0	55	175	16	5			920,50	163
K2001C.20.50.100	20	18,0	50	100	20	5			1.076,00	201
K2001C.20.50.140	20	18,0	50	140	20	5			1.076,00	202
K2001C.20.75.190	20	18,0	75	190	20	5			1.279,00	203
K2001C.25.60.160	25	22,4	60	160	25	8			1.524,00	252
K2001C.25.90.210	25	22,4	90	210	25	8			1.906,00	253

1) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

Stosowane płytki

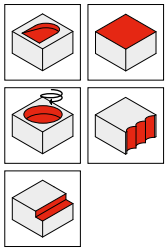
	ROHX-FM3, ROHX-FM4, ROHX-FM6, ROHX-MR5, ROGX-MR4

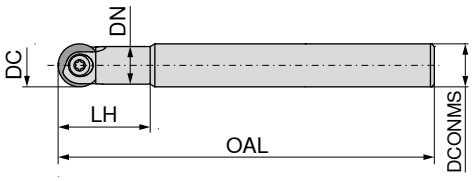
	XOHX06.. -MR2, XOHX-FM1

15

K 2002 Frez trzpieniowy do kopiowania

▲ z cylindrycznym chwytem stalowym







56 102 ...

Oznaczenie	DC mm	DN mm	LH mm	OAL mm	DCONMS mm	moment dociągowy Nm	EUR WA	
K2002C.12.32.90	12	10,5	32	90	12	4	118,30	**121**
K2002C.12.32.130	12	10,5	32	130	12	4	118,30	**122**
K2002C.12.46.150	12	10,5	46	150	12	4	123,80	**123**
K2002C.16.36.100	16	14,0	36	100	16	5	125,40	**161**
K2002C.16.36.140	16	14,0	36	140	16	5	125,40	**162**
K2002C.16.53.160	16	14,0	53	160	16	5	132,00	**163**
K2002C.20.45.160	20	18,0	45	160	20	5	130,80	**202**
K2002C.20.61.175	20	18,0	61	175	20	5	156,40	**203**
K2002C.25.45.160	25	22,4	45	160	25	8	184,30	**252**
K2002C.25.70.190	25	22,4	70	190	25	8	190,90	**253**
K2002C.32.56.175	32	28,6	56	175	32	8	234,80	**322**
K2002C.32.80.210	32	28,6	80	210	32	8	246,70	**323**

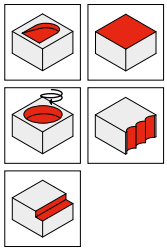
Stosowane płytki

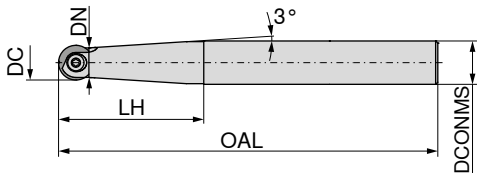
	**ROHX-FM3, ROHX-FM4, ROHX-FM6, ROHX-MR5, ROGX-MR4**

	**XOHX-FM1**

K 2003 Frez trzpieniowy do kopiowania

▲ wykonanie stożkowe







56 104 ...

Oznaczenie	DC mm	DN mm	LH mm	OAL mm	DCONMS mm	moment dociągowy Nm	EUR WA	
K2003C.6.16.90	6	5,3	40	90	10	0,5	132,70	**061**
K2003C.8.50.85	8	7,5	50	85	12	1	157,80	**081**
K2003C.8.50.140	8	7,5	50	140	12	1	157,80	**082**
K2003C.10.35.85	10	9,0	35	85	12	3	157,80	**101**
K2003C.10.35.150	10	9,0	35	150	12	3	157,80	**102**
K2003C.12.60.110	12	10,5	60	110	16	4	160,50	**121**
K2003C.12.60.160	12	10,5	60	160	16	4	160,50	**122**
K2003C.16.67.120	16	14,0	67	120	20	5	172,40	**161**
K2003C.16.67.175	16	14,0	67	175	20	5	172,40	**162**
K2003C.20.80.190	20	18,0	80	190	25	5	200,40	**201**
K2003C.25.100.210	25	22,4	100	210	32	8	249,40	**251**
K2003C.32.123.240	32	28,6	123	240	40	8	319,60	**321**

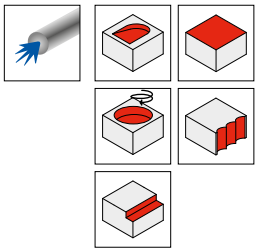
Stosowane płytki

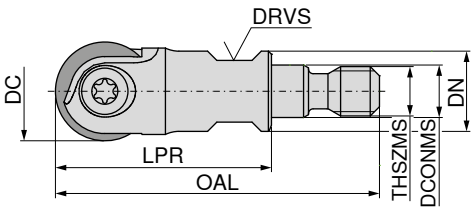
	**ROHX-FM3, ROHX-FM4, ROHX-FM6, ROHX-MR5, ROGX-MR4**

	**XOHX-FM1**

15

K 2000 Frez do kopiowania z chwytem gwintowanym







56 120 ...

Oznaczenie	DC mm	LPR mm	DN mm	OAL mm	DCONMS mm	THSZMS	DRVS mm	moment dociągowy Nm	EUR WA	
K2000G.8.25.M6	8	25	10	39,5	6,5	M6	8	1	264,00	**081** 1)
K2000G.10.25.M6	10	25	10	39,5	6,5	M6	8	3	261,20	**101** 1)
K2000G.12.25.M6	12	25	10	39,5	6,5	M6	8	4	269,30	**121** 1)
K2000G.12.26.M8	12	26	13	43,5	8,5	M8	10	4	269,30	**122**
K2000G.16.26.M8	16	26	13	43,5	8,5	M8	10	5	279,70	**161**
K2000G.20.30.M10	20	30	18	49,5	10,5	M10	15	5	285,20	**201**
K2000G.25.40.M12	25	40	21	62,0	12,5	M12	17	8	295,70	**251**
K2000G.32.45.M16	32	45	30	69,0	17,0	M16	26	8	315,60	**321**

1) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

Stosowane płytki



ROHX-FM3, ROHX-FM4, ROHX-FM6, ROHX-MR5, ROGX-MR4



XOHX-FM1

Ostrze wymienne



Klucz -D



Molykote (środek smarny)



Śruba zaciskowa

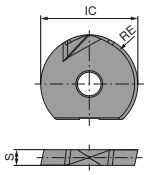


Klucz dynamometryczny

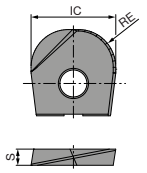
	80 950 ...		80 950 ...		70 950 ...		56 950 ...		80 950 ...	
Części zamienne	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
DC	Y7		Y7		2A/28		WA		Y7	
6	6,13	**031**	10,87	**108**	5,64	**303**	7,71	**041**	153,30	**191**
8	6,13	**033**	10,05	**110**	5,64	**303**	7,71	**042**	153,30	**191**
10	6,13	**036**	11,96	**113**	5,64	**303**	7,71	**043**	170,10	**193**
12	6,13	**037**	12,83	**114**	5,64	**303**	10,54	**044**	170,10	**193**
16	6,13	**037**	12,83	**114**	5,64	**303**	10,54	**045**	170,10	**193**
20	6,13	**037**	12,83	**114**	5,64	**303**	10,54	**046**	170,10	**193**
25			15,60	**131**	5,64	**303**	10,54	**047**		
32			15,60	**131**	5,64	**303**	10,68	**048**		

ROHX / XOHX / ROGX

Oznaczenie	IC mm	S mm
ROHX0616R..	6	1,60
ROHX0820R..	8	2,00
ROHX1025R..	10	2,50
XOHX10254..	10	2,50
XOHX12255..	12	2,50
RO.X1225R..	12	2,50
RO.X1630R..	16	3,00
XOHX16307..	16	3,00
XOHX20309..	20	3,00
RO.X2030R..	20	3,00
RO.X2540R..	25	4,00
RO.X3250R..	32	5,00



RO.X



XOHX

ROHX / XOHX / ROGX

	-MR5 CTPP211	-FM1 CTPP216	-FM3 CTPP216	-FM4 CTPP216	-FM4 CTPK226	-MR4 CTPK231	-FM6 CTCN211
							
	ROHX	XOHX	ROHX	ROHX	ROHX	ROGX	ROHX
	56 149 ...	56 169 ...	56 147 ...	56 141 ...	56 141 ...	56 143 ...	56 145 ...
ISO	RE mm	EUR WB	EUR WB	EUR WB	EUR WB	EUR WB	EUR WB
0616 R3	3,0			40,56 30200	33,83 90200			101,20 602 1)
0820 R4	4,0	41,24 71300		49,19 31300	32,50 71300	34,07 11300		131,70 613 1)
1025 R5	5,0	41,24 72400		49,19 32400	32,50 72400	34,07 12400		131,70 624 1)
102540	4,0		44,54 92400					
1225 R6	6,0			49,99 33500	33,83 73500	34,07 13500	33,15 53500	131,70 635 1)
122550	5,0		47,73 93500					
1630 R8	8,0			53,84 34600	38,85 74600	39,71 14600	38,85 54600	149,20 646 1)
163070	7,0		51,05 94700					
2030 R10	10,0			57,02 35700	44,54 75700	44,38 15700	44,54 55700	
203090	9,0		58,20 95900					
2540 R12,5	12,5			70,94 36800	66,43 76800	66,20 16800	65,65 56800	
3250 R16	16,0			95,07 37900	97,04 77900	98,15 17900	90,56 57900	
P		●	●	●	●	●	●	
M		○	○	○	○	●	●	
K		○	●	●	●	●	●	
N		○	○	○	○		○	○
S		○	○	○	○		○	
H		○	●	●	●	○	○	
O		○	○	○	○			●

1) Szczególnie odpowiedni do obróbki grafitu!

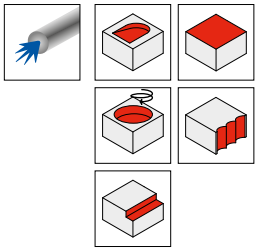
Przewodnik po frezach

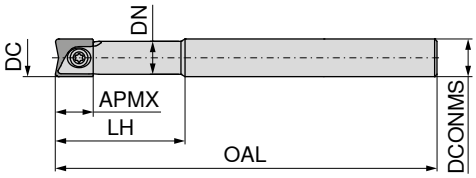
Parametry skrawania	→ 188+189	Głębokość dosuwu	→ 190
Informacje techniczne	→ 193–198	Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199–201
Opis i przegląd gatunków	→ 202–208		

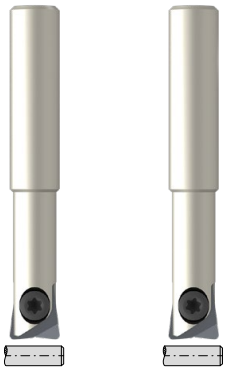
15

K 2005 / K 2006 Frez trzpieniowy do kopiowania

▲ z trzonkiem z metalu twardego







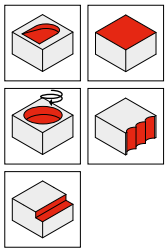
Oznaczenie	DC mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	DCONMS mm	moment dociągowy Nm	56 110 ... EUR WA		56 111 ... EUR WA	
K2005C.8.27.82	8	9,5	7,0	27	82	8	1	480,10	**081** [1]		
K2005C.8.27.102	8	9,5	7,0	27	102	8	1	480,10	**082** [1]		
K2005C.8.42.152	8	9,5	7,0	42	152	8	1	533,20	**083** [1]		
K2005C.10.37.82	10	11,5	8,8	37	82	10	3	579,60	**101** [1]		
K2005C.10.37.122	10	11,5	8,8	37	122	10	3	596,90	**102** [1]		
K2005C.10.52.152	10	11,5	8,8	52	152	10	3	661,80	**103** [1]		
K2005C/K2006C.12.37.82	12	14,0	10,5	37	82	12	4	602,00	**121** [1]	613,70	**121**
K2005C/K2006C.12.37.122	12	14,0	10,5	37	122	12	4	628,60	**122** [1]	640,80	**122**
K2005C/K2006C.12.52.162	12	14,0	10,5	52	162	12	4	672,40	**123** [1]	685,40	**123**
K2006C.16.42.102	16	16,0	14,0	42	102	16	5			845,00	**161**
K2006C.16.42.142	16	16,0	14,0	42	142	16	5			845,00	**162**
K2006C.16.57.177	16	16,0	14,0	57	177	16	5			920,50	**163**
K2006C.20.52.102	20	18,0	18,0	52	102	20	5			1.076,00	**201**
K2006C.20.52.142	20	18,0	18,0	52	142	20	5			1.076,00	**202**
K2006C.20.77.192	20	18,0	18,0	77	192	20	5			1.262,00	**203**
K2006C.25.62.162	25	23,5	22,4	62	162	25	8			1.524,00	**252**
K2006C.25.92.212	25	23,5	22,4	92	212	25	8			1.906,00	**253**

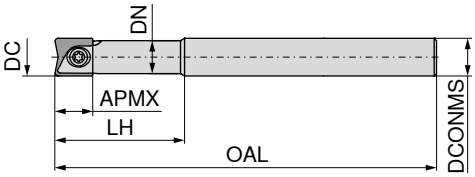
1) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

Stosowane płytki

	XOHX-FM2 / -FM5 / -MR2 / -MR3 / -MR6
	XOGX-MF4

K 2007 Frez trzpieniowy do kopiowania







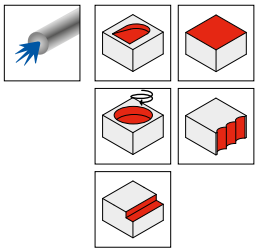
56 112 ...

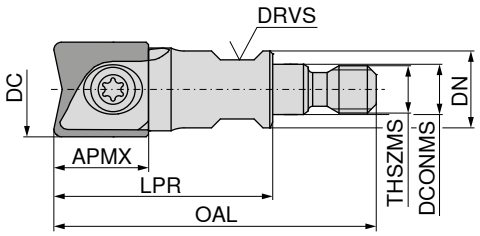
Oznaczenie	DC mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	DCONMS mm	moment dociągowy Nm	EUR WA	
K2007C.12.34.132	12	14,0	10,5	34	132	12	4	118,30	**122**
K2007C.12.34.92	12	14,0	10,5	34	92	12	4	129,30	**121**
K2007C.12.48.152	12	14,0	10,5	48	152	12	4	123,80	**123**
K2007C.16.38.102	16	16,0	14,0	38	102	16	5	125,40	**161**
K2007C.16.38.142	16	16,0	14,0	38	142	16	5	125,40	**162**
K2007C.16.55.162	16	16,0	14,0	55	162	16	5	132,00	**163**
K2007C.20.47.162	20	18,0	18,0	47	162	20	5	130,80	**202**
K2007C.20.63.177	20	18,0	18,0	63	177	20	5	156,40	**203**
K2007C.25.47.162	25	23,5	22,4	47	162	25	8	184,30	**252**
K2007C.25.72.192	25	23,5	22,4	72	192	25	8	190,90	**253**
K2007C.32.58.177	32	28,0	28,6	58	177	32	8	234,80	**322**
K2007C.32.82.212	32	28,0	28,6	82	212	32	8	246,70	**323**

Stosowane płytki

	**XOHX-FM2 / -FM5 / -MR2 / -MR3 / -MR6**
	XOGX-MF4

K 2005 Frez do kopiowania z chwytem gwintowanym







56 130 ...

Oznaczenie	DC mm	APMX mm	DN mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS mm	THSZMS	DRVS mm	moment dociągowy Nm	EUR WA	
K2005G.8.25.M6	8	9,5	10	25	39,5	6,5	M6	8	1	264,00	**081** 1)
K2005G.10.25.M6	10	11,5	10	25	39,5	6,5	M6	8	3	261,20	**101** 1)
K2005G.12.25.M6	12	14,0	10	25	39,5	6,5	M6	8	4	269,30	**121** 1)
K2005G.12.28.M8	12	14,0	13	28	45,5	8,5	M8	8	4	269,30	**122**
K2005G.16.28.M8	16	16,0	13	28	45,5	8,5	M8	10	5	279,70	**161**
K2005G.20.32.M10	20	18,0	18	32	51,5	10,5	M10	15	5	285,20	**201**
K2005G.25.42.M12	25	23,5	21	42	64,0	12,5	M12	17	8	295,70	**251**
K2005G.32.47.M16	32	28,0	30	47	71,0	17,0	M16	26	8	315,60	**321**

1) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

Stosowane płytki

	**XOHX-FM2 / -FM5 / -MR2 / -MR3 / -MR6**
	XOGX-MF4

Ostrze wymienne

80 950 ...


Klucz -D

80 950 ...


Molykote (środek smarny)

70 950 ...


Śruba zaciskowa

56 950 ...

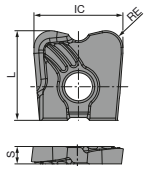

Klucz dynamometryczny

80 950 ...

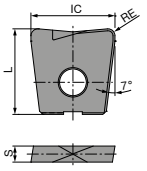
Części zamienne DC	EUR Y7		EUR Y7		EUR 2A/28		EUR WA		EUR Y7	
8	6,13	**033**	10,05	**110**	5,64	**303**	7,71	**042**	153,30	**191**
10	6,13	**036**	11,96	**113**	5,64	**303**	7,71	**043**	170,10	**193**
12	6,13	**037**	12,83	**114**	5,64	**303**	10,54	**044**	170,10	**193**
16	6,13	**037**	12,83	**114**	5,64	**303**	10,54	**045**	170,10	**193**
20	6,13	**037**	12,83	**114**	5,64	**303**	10,54	**046**	170,10	**193**
25			15,60	**131**	5,64	**303**	10,54	**047**		
32			15,60	**131**	5,64	**303**	10,68	**048**		

XOHX / XOGX

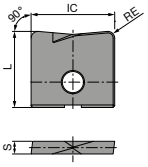
Oznaczenie	IC	S	L
	mm	mm	mm
XO.X10251..	10	2,50	11,5
XO.X12251..	12	2,50	14,0
XO.X16301..	16	3,00	16,0
XO.X16303..	16	3,00	16,0
XO.X20301..	20	3,00	18,0
XO.X20304..	20	3,00	18,0
XOGX12252..	12	2,50	14,0
XOHX06160..	6	1,60	8,0
XOHX08200..	8	2,00	9,5
XOHX08201..	8	2,00	9,5
XOHX10250..	10	2,50	11,5
XOHX12252..	12	3,00	14,0
XOHX20302..	20	3,00	18,0
XOHX25401..	25	4,00	23,5
XOHX25402..	25	4,00	23,5
XOHX25405..	25	4,00	23,5
XOHX32502..	32	5,00	28,0



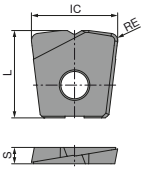
XOGX



XOHX

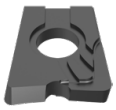
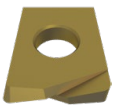
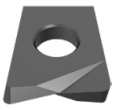


XOHX



XOHX

XOHX / XOGX

	-MR2 CTPP211	-MR6 CTPP211	-FM2 CTPP216	-FM5 CTPP216	-MF4 CTPP216	-MR3 CTPK231	-MR2 CTCN211
							
	XOHX	XOHX	XOHX	XOHX	XOGX	XOHX	XOHX
	56 167 ...	56 163 ...	56 165 ...	56 159 ...	56 161 ...	56 171 ...	56 168 ...
ISO / RE mm	EUR WB	EUR WB	EUR WB	EUR WB	EUR WB	EUR WB	EUR WB
061605 0,5	42,16 71000						101,20 610 1)
082006 0,6		45,36 71000	39,92 71000	34,87 71000			
082010 1,0	46,15 71200		39,92 71200				121,00 612 1)
102508 0,8		45,36 72100	39,92 72100	34,47 72100		50,24 32100	
102510 1,0	46,15 72200		39,92 72200		40,31 92200		128,70 622 1)
122510 1,0	49,44 73200	49,44 73200	41,24 73200	38,85 73200	43,74 93200	50,24 53200	139,40 632 1)
122520 2,0	49,44 73500		41,24 73500		43,74 93500		
163010 1,0	53,41 74200		47,73 74200		49,44 94200		173,40 642 1)
163013 1,3		52,63 74300	47,73 74300	44,54 74300			
163015 1,5						53,41 54400	
163030 3,0	53,41 74700		47,73 74500		49,44 94700		
203010 1,0	61,52 75200		52,63 75200		55,81 95200		
203016 1,6		59,92 75400	52,63 75400	51,05 75400			
203020 2,0						63,11 55500	
203040 4,0	61,52 75800		52,63 75800		55,81 95800		
254010 1,0	78,49 76200		68,02 76200				
254020 2,0		82,47 76500	68,02 76500	71,19 76500			
254050 5,0	78,49 76900		68,02 76900				
325025 2,5		116,50 77600		98,78 77600			
P	●	●	●	●	●	●	
M	○	○	○	○	○	●	
K	○	○	●	●	●	●	
N	○	○	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	○	○	
H	○	○	●	●	●	○	
O	○	○	○	○	○		●

1) Szczególnie odpowiedni do obróbki grafitu!

Przewodnik po frezach

Parametry skrawania	→ 188+189	Głębokość dosuwu	→ 190
Informacje techniczne	→ 193–198	Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199–201
Opis i przegląd gatunków	→ 202–208		

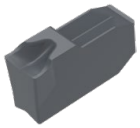
15

Wskazówki dotyczące zastosowania – **MaxiMill** – Slot-SX

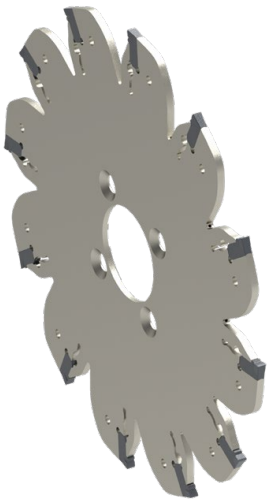
▲ Do pracy z narzędziem potrzebne są następujące elementy:



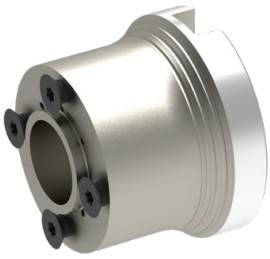
Klucz montażowy



płytka do tocz. rowków



Frezy tarczowe

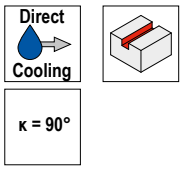


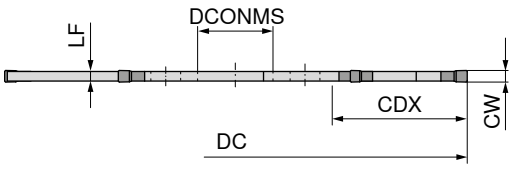
Uchwyt frezu do przecinania

MaxiMill – Frezy tarczowe Slot-SX

Zakres dostawy:

Frezy tarczowe **bez** klucza montażowego, **bez** śrub zaciskowych







NEW

Oznaczenie	DC mm	CW mm	CDX mm	DCONMS $_{H6}$ mm	LF mm	ZEFP	Płytka wymienna	Uchwyt	50 383 ... EUR 2B/40	
ASLOT.80.R.6.13.DC-SX2	80	2	23	13	1,65	6	SX E2 ..	AD.SLOT.13...	605,00	**08002**
ASLOT.80.R.6.13.DC-SX3	80	3	23	13	2,50	6	SX E3 ..	AD.SLOT.13...	605,00	**08003**
ASLOT.80.R.4.13.DC-SX4	80	4	23	13	3,50	4	SX E4 ..	AD.SLOT.13...	605,00	**08004**
ASLOT.80.R.4.13.DC-SX5	80	5	23	13	4,50	4	SX E5 ..	AD.SLOT.13...	605,00	**08005**



Śruba mocująca



Klucz SX

Części zamienne Dla nr artykułu	50 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28	
50 383 08002	5,57	**00100**	33,63	**836**
50 383 08003	5,57	**00100**	33,63	**836**
50 383 08004	5,57	**00100**	34,31	**837**
50 383 08005	5,57	**00100**	34,31	**837**

Odpowiednie uchwyty frezu do przecinania znajdą Państwo na → **stronie 136**.

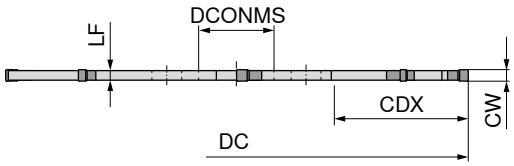
MaxiMill – Frezy tarczowe Slot-SX

Zakres dostawy:

Frezy tarczowe **bez** klucza montażowego, **bez** śrub zaciskowych

Direct Cooling

κ = 90°





NEW

Oznaczenie	DC mm	CW mm	CDX mm	DCONMS H6 mm	LF mm	ZEFP	Płytka wymienna	Uchwyt	50 384 ... EUR 2B/40	
ASLOT.100.R.8.22.DC-SX2	100	2	29	22	1,65	8	SX E2 ..	AD.SLOT.22...	806,70	**10002**
ASLOT.100.R.8.22.DC-SX3	100	3	29	22	2,50	8	SX E3 ..	AD.SLOT.22...	806,70	**10003**
ASLOT.100.R.6.22.DC-SX4	100	4	29	22	3,50	6	SX E4 ..	AD.SLOT.22...	806,70	**10004**
ASLOT.100.R.6.22.DC-SX5	100	5	29	22	4,50	6	SX E5 ..	AD.SLOT.22...	806,70	**10005**
ASLOT.100.R.4.22.DC-SX6	100	6	29	22	5,40	4	SX E6 ..	AD.SLOT.22...	806,70	**10006**



Śruba mocująca



Klucz SX

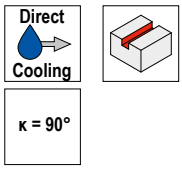
Części zamienne Dla nr artykułu	50 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28	
50 384 10002	5,57	**00100**	33,63	**836**
50 384 10003	5,57	**00100**	33,63	**836**
50 384 10004	5,57	**00100**	34,31	**837**
50 384 10005	5,57	**00100**	34,31	**837**
50 384 10006	5,57	**00100**	34,31	**837**

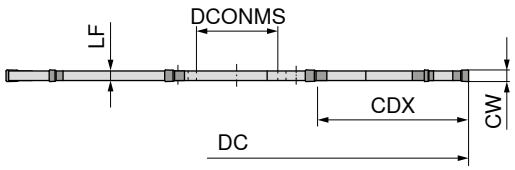
Odpowiednie uchwyty frezu do przecinania znajdą Państwo na → **stronie 136**.

MaxiMill – Frezy tarczowe Slot-SX

Zakres dostawy:

Frezy tarczowe **bez** klucza montażowego, **bez** śrub zaciskowych







NEW

Oznaczenie	DC mm	CW mm	CDX mm	DCONMS $_{H6}$ mm	LF mm	ZEFP	Płytka wymienna	Uchwyt	50 385 ... EUR 2B/40	
ASLOT.125.R.10.22.DC-SX2	125	2	42	22	1,65	10	SX E2 ..	AD.SLOT.22...	1.008,00	**12502**
ASLOT.125.R.10.22.DC-SX3	125	3	42	22	2,50	10	SX E3 ..	AD.SLOT.22...	1.008,00	**12503**


Śruba mocująca


Klucz SX

Części zamienne Dla nr artykułu	50 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28	
50 385 12502	5,57	**00100**	33,63	**836**
50 385 12503	5,57	**00100**	33,63	**836**

Odpowiednie uchwyty frezu do przecinania znajdą Państwo na → **stronie 136**.

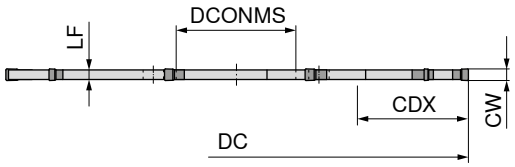
MaxiMill – Frezy tarczowe Slot-SX

Zakres dostawy:

Frezy tarczowe **bez** klucza montażowego, **bez** śrub zaciskowych

Direct Cooling

κ = 90°





NEW

Oznaczenie	DC mm	CW mm	CDX mm	DCONMS H6 mm	LF mm	ZEFP	Płytka wymienna	Uchwyt	50 386 ... EUR 2B/40	
ASLOT.125.R.10.32.DC-SX2	125	2	30	32	1,65	10	SX E2 ..	AD.SLOT.32...	1.008,00	**12502**
ASLOT.125.R.10.32.DC-SX3	125	3	30	32	2,50	10	SX E3 ..	AD.SLOT.32...	1.008,00	**12503**
ASLOT.125.R.8.32.DC-SX4	125	4	30	32	3,50	8	SX E4 ..	AD.SLOT.32...	1.008,00	**12504**
ASLOT.125.R.8.32.DC-SX5	125	5	30	32	4,50	8	SX E5 ..	AD.SLOT.32...	1.008,00	**12505**
ASLOT.125.R.8.32.DC-SX6	125	6	30	32	5,40	8	SX E6 ..	AD.SLOT.32...	1.008,00	**12506**



Śruba mocująca



Klucz SX

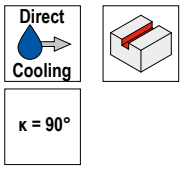
Części zamienne Dla nr artykułu	50 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28	
50 386 12502	5,76	**00200**	33,63	**836**
50 386 12503	5,76	**00200**	33,63	**836**
50 386 12504	5,76	**00200**	34,31	**837**
50 386 12505	5,76	**00200**	34,31	**837**
50 386 12506	5,76	**00200**	34,31	**837**

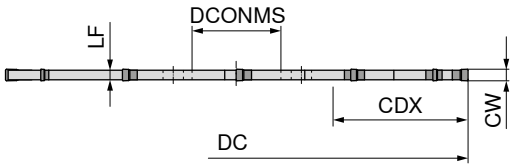
Odpowiednie uchwyty frezu do przecinania znajdą Państwo na → **stronie 136**.

MaxiMill – Frezy tarczowe Slot-SX

Zakres dostawy:

Frezy tarczowe **bez** klucza montażowego, **bez** śrub zaciskowych







NEW

Oznaczenie	DC mm	CW mm	CDX mm	DCONMS $_{H6}$ mm	LF mm	ZEFP	Płytka wymienna	Uchwyt	50 387 ... EUR 2B/40	
ASLOT.160.R.12.32.DC-SX2	160	2	48	32	1,65	12	SX E2 ..	AD.SLOT.32...	1.139,00	**16002**
ASLOT.160.R.12.32.DC-SX3	160	3	48	32	2,50	12	SX E3 ..	AD.SLOT.32...	1.139,00	**16003**


Śruba mocująca


Klucz SX

Części zamienne Dla nr artykułu	50 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28	
50 387 16002	5,76	**00200**	33,63	**836**
50 387 16003	5,76	**00200**	33,63	**836**

Odpowiednie uchwyty frezu do przecinania znajdą Państwo na → **stronie 136**.

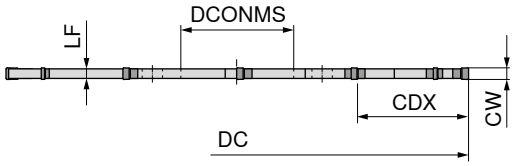
MaxiMill – Frezy tarczowe Slot-SX

Zakres dostawy:

Frezy tarczowe **bez** klucza montażowego, **bez** śrub zaciskowych

Direct Cooling

κ = 90°





NEW

Oznaczenie	DC mm	CW mm	CDX mm	DCONMS $_{H6}$ mm	LF mm	ZEFP	Płytka wymienna	Uchwyt	50 388 ... EUR 2B/40	
ASLOT.160.R.12.40.DC-SX2	160	2	39	40	1,65	12	SX E2 ..	AD.SLOT.40...SK	1.139,00	**16002**
ASLOT.160.R.12.40.DC-SX3	160	3	39	40	2,50	12	SX E3 ..	AD.SLOT.40...SK	1.139,00	**16003**
ASLOT.160.R.10.40.DC-SX4	160	4	39	40	3,50	10	SX E4 ..	AD.SLOT.40...SK	1.139,00	**16004**
ASLOT.160.R.10.40.DC-SX5	160	5	39	40	4,50	10	SX E5 ..	AD.SLOT.40...SK	1.139,00	**16005**
ASLOT.160.R.10.40.DC-SX6	160	6	39	40	5,40	10	SX E6 ..	AD.SLOT.40...SK	1.139,00	**16006**



Śruba mocująca



Klucz SX

Części zamienne Dla nr artykułu	50 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28	
50 388 16002	20,76	**00300**	33,63	**836**
50 388 16003	20,76	**00300**	33,63	**836**
50 388 16004	20,76	**00300**	34,31	**837**
50 388 16005	20,76	**00300**	34,31	**837**
50 388 16006	20,76	**00300**	34,31	**837**

Odpowiednie uchwyty frezu do przecinania znajdą Państwo na → **stronie 136**.

MaxiMill – Frezy tarczowe Slot-SX

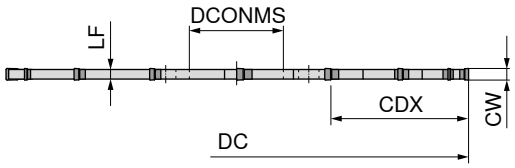
Zakres dostawy:

Frezy tarczowe **bez** klucza montażowego, **bez** śrub zaciskowych











NEW

Oznaczenie	DC mm	CW mm	CDX mm	DCONMS $_{H6}$ mm	LF mm	ZEFP	Płytka wymienna	Uchwyt	50 389 ... EUR 2B/40	
ASLOT.200.R.16.40.DC-SX2	200	2	59	40	1,65	16	SX E2 ..	AD.SLOT.40...SK	1.519,00	**20002**
ASLOT.200.R.16.40.DC-SX3	200	3	59	40	2,50	16	SX E3 ..	AD.SLOT.40...SK	1.519,00	**20003**
ASLOT.200.R.14.40.DC-SX4	200	4	59	40	3,50	14	SX E4 ..	AD.SLOT.40...SK	1.519,00	**20004**
ASLOT.200.R.14.40.DC-SX5	200	5	59	40	4,50	14	SX E5 ..	AD.SLOT.40...SK	1.519,00	**20005**
ASLOT.200.R.14.40.DC-SX6	200	6	59	40	5,40	14	SX E6 ..	AD.SLOT.40...SK	1.519,00	**20006**



Śruba mocująca



Klucz SX

Części zamienne Dla nr artykułu	50 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28	
50 389 20002	20,76	**00300**	33,63	**836**
50 389 20003	20,76	**00300**	33,63	**836**
50 389 20004	20,76	**00300**	34,31	**837**
50 389 20005	20,76	**00300**	34,31	**837**
50 389 20006	20,76	**00300**	34,31	**837**

Odpowiednie uchwyty frezu do przecinania znajdą Państwo na → **stronie 136**.

MaxiMill – Frezy tarczowe Slot-SX

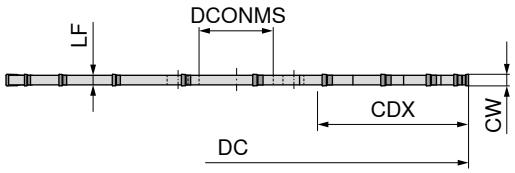
Zakres dostawy:

Frezy tarczowe **bez** klucza montażowego, **bez** śrub zaciskowych











NEW

Oznaczenie	DC mm	CW mm	CDX mm	DCONMS $_{H6}$ mm	LF mm	ZEFP	Płytka wymienna	Uchwyt	50 380 ... EUR 2B/40	
ASLOT.250.R.20.40.DC-SX3	250	3	84	40	2,5	20	SX E3 ..	AD.SLOT.40...ZK	2.669,00	**25003**
ASLOT.250.R.18.40.DC-SX4	250	4	84	40	3,5	18	SX E4 ..	AD.SLOT.40...ZK	2.669,00	**25004**
ASLOT.250.R.18.40.DC-SX5	250	5	84	40	4,5	18	SX E5 ..	AD.SLOT.40...ZK	2.670,00	**25005**
ASLOT.250.R.18.40.DC-SX6	250	6	84	40	5,4	18	SX E6 ..	AD.SLOT.40...ZK	3.535,00	**25006**[1)]

1) niemagazynowany



Śruba mocująca



Klucz SX

Części zamienne Dla nr artykułu	50 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28	
50 380 25003	20,76	**00400**	33,63	**836**
50 380 25004	20,76	**00400**	34,31	**837**
50 380 25005	20,76	**00400**	34,31	**837**
50 380 25006	20,76	**00400**	34,31	**837**

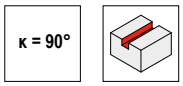
Odpowiednie uchwyty frezu do przecinania znajdą Państwo na → **stronie 136**.

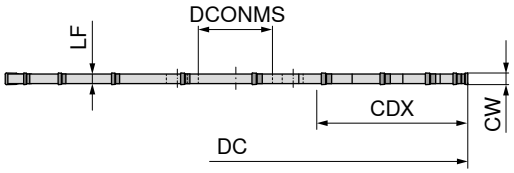
15

MaxiMill – Frezy tarczowe Slot-SX

Zakres dostawy:

Frezy tarczowe **bez** klucza montażowego, **bez** śrub zaciskowych







NEW

Oznaczenie	DC mm	CW mm	CDX mm	DCONMS $_{H6}$ mm	LF mm	ZEFP	Płytka wymienna	Uchwyt	50 390 ... EUR 2B/40	
ASLOT.250.R.20.40-SX3	250	3	84	40	2,5	20	SX E3 ..	AD.SLOT.40...ZK	1.827,00	**25003**
ASLOT.250.R.18.40-SX4	250	4	84	40	3,5	18	SX E4 ..	AD.SLOT.40...ZK	1.827,00	**25004**
ASLOT.250.R.18.40-SX5	250	5	84	40	4,5	18	SX E5 ..	AD.SLOT.40...ZK	1.827,00	**25005**
ASLOT.250.R.18.40-SX6	250	6	84	40	5,4	18	SX E6 ..	AD.SLOT.40...ZK	2.729,00	**25006**[1)]

1) niemagazynowany



Śruba mocująca



Klucz SX

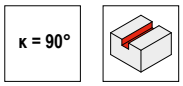
Części zamienne Dla nr artykułu	50 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28	
50 390 25003	20,76	**00400**	33,63	**836**
50 390 25004	20,76	**00400**	34,31	**837**
50 390 25005	20,76	**00400**	34,31	**837**
50 390 25006	20,76	**00400**	34,31	**837**

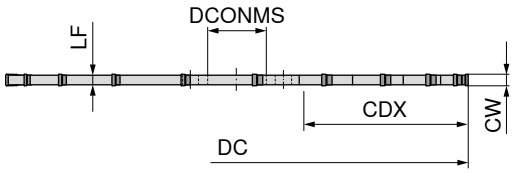
Odpowiednie uchwyty frezu do przecinania znajdą Państwo na → **stronie 136**.

MaxiMill – Frezy tarczowe Slot-SX

Zakres dostawy:

Frezy tarczowe **bez** klucza montażowego, **bez** śrub zaciskowych







NEW

Oznaczenie	DC mm	CW mm	CDX mm	DCONMS $_{H6}$ mm	LF mm	ZEFP	Płytka wymienna	Uchwyt	50 391 ... EUR 2B/40	
ASLOT.315.R.22.40-SX4	315	4	115	40	3,5	22	SX E4 ..	AD.SLOT.40...ZK	2.041,00	**31504**
ASLOT.315.R.22.40-SX5	315	5	115	40	4,5	22	SX E5 ..	AD.SLOT.40...ZK	2.041,00	**31505**
ASLOT.315.R.22.40-SX6	315	6	115	40	5,4	22	SX E6 ..	AD.SLOT.40...ZK	3.535,00	**31506**[1)]

1) niemagazynowany


Śruba mocująca


Klucz SX

Części zamienne Dla nr artykułu	50 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28	
50 391 31504	20,76	**00400**	34,31	**837**
50 391 31505	20,76	**00400**	34,31	**837**
50 391 31506	20,76	**00400**	34,31	**837**

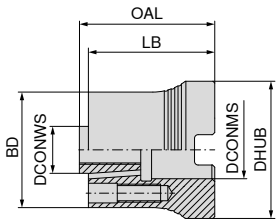
Odpowiednie uchwyty frezu do przecinania znajdą Państwo na → **stronie 136**.

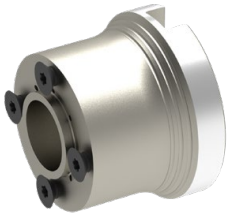
MaxiMill – Uchwyt frezu do przecinania Slot-SX

Zakres dostawy:

Uchwyt frezu do przecinania wraz z śrubami







NEW

Oznaczenie	DCONMS mm	DCONWS h6 mm	DHUB mm	LB mm	OAL mm	BD mm	50 395 ... EUR 2E/45	
AD.SLOT.13.32.A16	16	13	38	35	37,5	32	188,90	**01300**
AD.SLOT.22.40.A22	22	22	48	35	37,5	40	193,90	**02200**
AD.SLOT.22.40.A22.40	22	22	40	35	37,5	40	193,90	**02300**
AD.SLOT.32.63.A27	27	32	58	45	47,5	63	211,60	**03200**
AD.SLOT.40.80.A32.SK	32	40	78	55	57,5	80	268,10	**04000**
AD.SLOT.40.80.A32.ZK	32	40	78	55	57,5	80	268,10	**04100**

Części zamienne	 Śruba mocująca		 Śruba mocująca		 Śruba mocująca		 Śruba mocująca	
	50 950 ...		50 950 ...		50 950 ...		70 950 ...	
Dla nr artykułu	EUR 2A/28		EUR 2A/28		EUR 2A/28		EUR 2A/28	
50 395 01300	5,57	**00100**					16,08	**151**
50 395 02200	5,57	**00100**						
50 395 03200	5,76	**00200**						
50 395 04000					20,76	**00300**		
50 395 04100			20,76	**00400**				

MaxiMill – Frezy do przecinania z chwytem gwintowanym Slot-SX

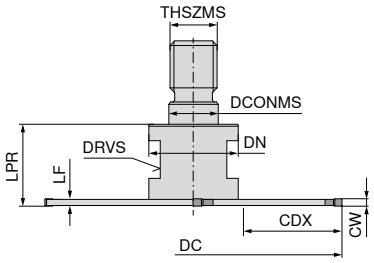
Zakres dostawy:

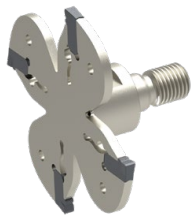
Frezy do przecinania z chwytem gwintowanym **bez** klucza montażowego





κ = 90°





NEW

50 392 ...

Oznaczenie	DC mm	CW mm	CDX mm	DCONMS mm	THSZMS	LF mm	DN mm	LPR mm	DRVS mm	ZEFP	Płytka wymienna	EUR 2B/40	
GSLOT.63.R.4.M10.DC-SX2	63	2	21	10,5	M10	1,65	19	18	15	4	SX E2 ..	700,00	**06302**
GSLOT.63.R.4.M10.DC-SX3	63	3	21	10,5	M10	2,50	19	18	15	4	SX E3 ..	700,00	**06303**



Klucz SX

70 950 ...

Części zamienne Dla nr artykułu	EUR 2A/28	
50 392 06302	33,63	**836**
50 392 06303	33,63	**836**

MaxiMill – Frezy do przecinania z chwytem gwintowanym Slot-SX

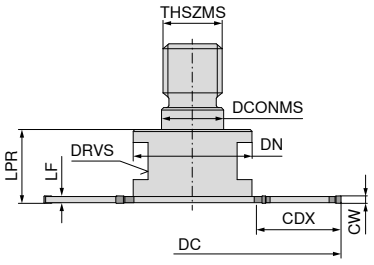
Zakres dostawy:

Frezy do przecinania z chwytem gwintowanym **bez** klucza montażowego





κ = 90°





NEW

50 393 ...

Oznaczenie	DC mm	CW mm	CDX mm	DCONMS mm	THSZMS	LF mm	DN mm	LPR mm	DRVS mm	ZEFP	Płytka wymienna	EUR 2B/40	
GSLOT.80.R.6.M16.DC-SX2	80	2	23	17	M16	1,65	32	20	24	6	SX E2 ..	877,90	**08002**
GSLOT.80.R.6.M16.DC-SX3	80	3	23	17	M16	2,50	32	20	24	6	SX E3 ..	877,90	**08003**
GSLOT.80.R.4.M16.DC-SX4	80	4	23	17	M16	3,50	32	20	24	4	SX E4 ..	877,90	**08004**



Klucz SX

70 950 ...

Części zamienne Dla nr artykułu	EUR 2A/28	
50 393 08002	33,63	**836**
50 393 08003	33,63	**836**
50 393 08004	34,31	**837**

15

MaxiMill – Frezy do przecinania z chwytem gwintowanym Slot-SX

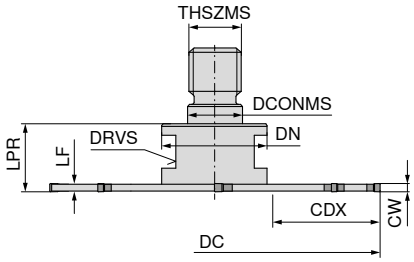
Zakres dostawy:

Frezy do przecinania z chwytem gwintowanym **bez** klucza montażowego





κ = 90°





NEW

Oznaczenie	DC mm	CW mm	CDX mm	DCONMS mm	THSZMS	LF mm	DN mm	LPR mm	DRVS mm	ZEFP	Płytka wymienna	50 394 ... EUR 2B/40	
GSLOT.100.R.8.M16.DC-SX2	100	2	33	17	M16	1,65	32	20	24	8	SX E2 ..	1.044,00	**10002**
GSLOT.100.R.8.M16.DC-SX3	100	3	33	17	M16	2,50	32	20	24	8	SX E3 ..	1.044,00	**10003**
GSLOT.100.R.6.M16.DC-SX4	100	4	33	17	M16	3,50	32	20	24	6	SX E4 ..	1.044,00	**10004**



Klucz SX

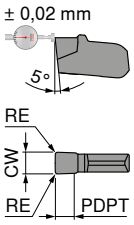
Części zamienne Dla nr artykułu	70 950 ... EUR 2A/28	
50 394 10002	33,63	**836**
50 394 10003	33,63	**836**
50 394 10004	34,31	**837**

Odpowiednie uchwyty narzędziowe do frezów z chwytem gwintowanym znajdą Państwo w katalogu techniki mocowań – rozdział 16 Uchwyty narzędziowe i akcesoria

Płytka do przecinania SX



F	M	R



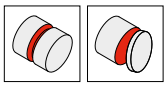
-F2
CTP1340
DRAGONSKIN



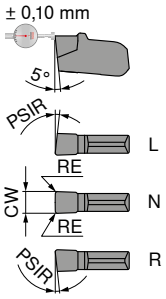
Oznaczenie	CW mm	RE mm	PDPT mm	dla uchwytu podstawowego	70 346 ... EUR 1C/72	
SX E2.00 N 0.20	2	0,2	1,5	-SX2	23,67	**622**
SX E3.00 N 0.30	3	0,3	2,0	-SX3	25,44	**623**
SX E4.00 N 0.40	4	0,4	2,5	-SX4	26,91	**624**

P	●
M	●
K	○
N	○
S	●
H	
O	

Płytka do przecinania SX

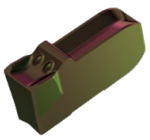


F	M	R



-M1
CTCP335
DRAGONSKIN

-M1
CTP1340
DRAGONSKIN





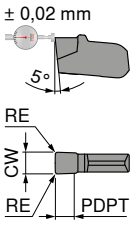
Oznaczenie	IH	CW mm	RE mm	dla uchwytu podstawowego	70 342 ... EUR 1C/72		70 342 ... EUR 1C/72	
SX E2.00 N 0.20	N	2	0,2	-SX2	15,87	**52200**	15,87	**622**
SX E3.00 N 0.20	N	3	0,2	-SX3	16,89	**523**	16,89	**623**
SX E4.00 N 0.30	N	4	0,3	-SX4	17,80	**524**	17,80	**624**
SX E5.00 N 0.30	N	5	0,3	-SX5	18,95	**52500**	18,95	**625**
SX E6.00 N 0.40	N	6	0,4	-SX6	20,44	**52600**	20,44	**626**

P	●	●
M	○	●
K	●	○
N		○
S		●
H		
O		

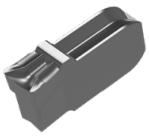
Płytki do wcinania SX



F	M	R
	●	



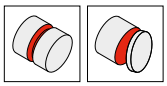
-27P
H216T



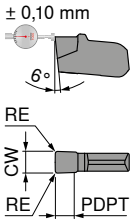
Oznaczenie	CW mm	RE mm	PDPT mm	dla uchwytu podstawowego	**70 349 ...** EUR 1C/72	
SX E2.00 N 0.20	2	0,2	2,0	-SX2	18,83	**122**
SX E3.00 N 0.30	3	0,3	2,5	-SX3	20,15	**123**
SX E4.00 N 0.40	4	0,4	3,0	-SX4	21,33	**124**

P	
M	
K	○
N	●
S	
H	
O	○

Płytka do przecinania SX



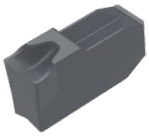
F	M	R
	●	



NEW

-M7
CTP1340

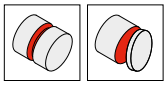
DRAGONSKIN



Oznaczenie	CW mm	RE mm	PDPT mm	dla uchwytu podstawowego	**70 347 ...** EUR 1C/72	
SX E2.00 N 0.20	2	0,2	1,5	-SX2	15,87	**62200**
SX E3.00 N 0.20	3	0,2	2,0	-SX3	16,89	**62300**
SX E4.00 N 0.30	4	0,3	2,5	-SX4	17,80	**62400**
SX E5.00 N 0.30	5	0,3	2,7	-SX5	18,95	**62500**
SX E6.00 N 0.40	6	0,4	3,0	-SX6	20,44	**62600**

P	●
M	●
K	○
N	○
S	●
H	
O	

Płytka do przecinania SX

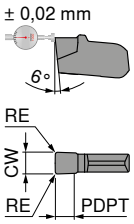


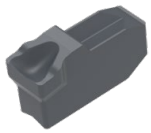
F	M	R

NEW

-M8
CTP1340

DRAGONSKIN





Oznaczenie	CW mm	RE mm	PDPT mm	dla uchwytu podstawowego	70 348 ... EUR 1C/72	
SX E2.00 N 0.20	2	0,2	1,5	-SX2	23,67	**62200**
SX E3.00 N 0.20	3	0,2	2,0	-SX3	25,44	**62300**
SX E4.00 N 0.30	4	0,3	2,5	-SX4	26,91	**62400**
SX E5.00 N 0.30	5	0,3	2,7	-SX5	28,65	**62500**
SX E6.00 N 0.40	6	0,4	3,0	-SX6	30,90	**62600**

P	●
M	●
K	○
N	○
S	●
H	
O	

Przewodnik po frezach

Parametry skrawania	→ 191	Informacje techniczne	→ 193–198
Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199–201	Opis i przegląd gatunków	→ 202–208

15

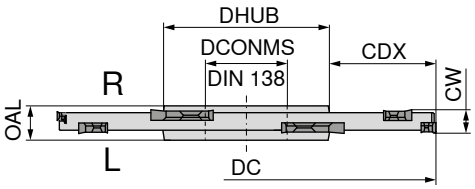
TX Frez tarczowy do przecinania

▲ Uwaga: Frezy tarczowe TX są naprzemianskośne i w związku z tym są uzbrojone w płytki w wykonaniu prawym i lewym
▲ ZEFP = ilość płytek wymiennych

Zakres dostawy:

frez tarczowy, 2 zapasowe śruby mocujące i 1 klucz Torx







50 730 ...

Oznaczenie	DC mm	CW mm	ZNF	CDX mm	DCONMS mm	DHUB mm	OAL mm	ZEFP	Płytka wymienna	moment dociągowy Nm	EUR V5	
TX.STF.80X27.03.Z4	80	3	4	18,0	27	40	8	8	TX. 161702	0,7	624,60	**083**
TX.STF.100X32.03.Z5	100	3	5	25,0	32	46	8	10	TX. 161702	0,7	786,50	**103**
TX.STF.125X40.03.Z6	125	3	6	32,0	40	54	10	12	TX. 161702	0,7	859,40	**123**
TX.STF.160X40.03.Z8	160	3	8	50,0	40	54	10	16	TX. 161702	0,7	1.004,00	**163** 1)
TX.STF.80X27.04.Z4	80	4	4	18,0	27	40	8	8	TX. 162302	1,3	615,30	**084**
TX.STF.100X32.04.Z5	100	4	5	25,0	32	46	8	10	TX. 162302	1,3	775,80	**104**
TX.STF.125X40.04.Z6	125	4	6	32,0	40	54	10	12	TX. 162302	1,3	846,10	**124**
TX.STF.160X40.04.Z8	160	4	8	50,0	40	54	10	16	TX. 162302	1,3	990,70	**164** 1)
TX.STF.80X27.06.Z4	80	6	4	21,0	27	36	10	8	TX. 223202	2	404,50	**086**
TX.STF.80X22.06.Z4	80	6	4	22,0	22	33	10	8	TX. 223202	2	404,50	**080**
TX.STF.100X32.06.Z5	100	6	5	25,5	32	47	10	10	TX. 223202	2	481,30	**106**
TX.STF.125X40.06.Z6	125	6	6	32,5	40	58	10	12	TX. 223202	2	649,80	**136**
TX.STF.160X40.06.Z8	160	6	8	50,0	40	58	10	16	TX. 223202	2	862,10	**166** 1)
TX.STF.80X27.08.Z4	80	8	4	21,0	27	36	12	8	TX. 224302	2,8	404,50	**088**
TX.STF.100X32.08.Z5	100	8	5	25,5	32	47	12	10	TX. 224302	2,8	481,30	**108**
TX.STF.125X40.08.Z6	125	8	6	32,5	40	58	12	12	TX. 224302	2,8	649,80	**138**
TX.STF.160X40.08.Z8	160	8	8	50,0	40	58	12	16	TX. 224302	2,8	835,40	**168** 1)
TX.STF.80X27.10.Z4	80	10	4	21,0	27	36	12	8	TX. 225402	3	404,50	**090**
TX.STF.100X32.10.Z5	100	10	5	25,5	32	47	12	10	TX. 225402	3	481,30	**110**
TX.STF.125X40.10.Z6	125	10	6	32,5	40	58	14	12	TX. 225402	3	649,80	**140**
TX.STF.160X40.10.Z8	160	10	8	50,0	40	58	14	16	TX. 225402	3	862,10	**170** 1)

1) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

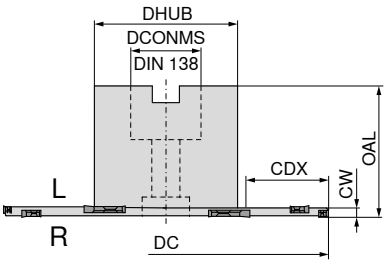
	Ostrze wymienne		 Klucz -D		 Molykote (środek smarny)		 Śruba zaciskowa		 Klucz dynamometryczny	
	80 950 ...		**80 950 ...**		**70 950 ...**		**70 950 ...**		**80 950 ...**	
Części zamienne	**EUR**		**EUR**		**EUR**		**EUR**		**EUR**	
CW	Y7		Y7		2A/28		V5		Y7	
3	6,13	**032**	10,05	**109**	5,64	**303**	5,96	**858**	153,30	**191**
4	6,13	**033**	10,05	**110**	5,64	**303**	2,73	**218**	153,30	**191**
6	6,13	**036**	11,96	**113**	5,64	**303**	3,55	**101**	165,90	**192**
8	6,13	**037**	12,83	**114**	5,64	**303**	3,55	**135**	165,90	**192**
10	6,13	**037**	12,83	**114**	5,64	**303**	3,48	**146**	165,90	**192**

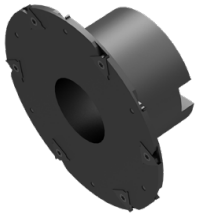
TX Frez tarczowy nasadzany do przecinania

▲ Uwaga: Frezy tarczowe TX są naprzemianskośne i w związku z tym są uzbrojone w płytki w wykonaniu prawym i lewym
▲ ZEFP = ilość płytek wymiennych

Zakres dostawy:

frez tarczowy, 2 zapasowe śruby mocujące i 1 klucz Torx





50 734 ...

Oznaczenie	DC mm	CW mm	ZNF	CDX mm	DCONMS mm	DHUB mm	OAL mm	ZEFP	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR V5	
TX.ASF.100.R.03.Z5	100	3	5	25,0	27	48	50	10	0,7	TX. 161702	714,80	**300**
TX.ASF.125.R.03.Z6	125	3	6	37,5	27	48	50	12	0,7	TX. 161702	1.110,00	**225**
TX.ASF.160.R.03.Z8	160	3	8	44,0	40	70	50	16	0,7	TX. 161702	1.189,00	**260** 1)
TX.ASF.100.R.04.Z5	100	4	5	25,0	27	48	50	10	3,2	TX. 162302	704,20	**100**
TX.ASF.125.R.04.Z6	125	4	6	37,5	27	48	50	12	3,2	TX. 162302	1.017,00	**025**
TX.ASF.125.R.04.Z6	125	4	6	26,5	40	70	50	12	3,2	TX. 162302	990,70	**125**
TX.ASF.160.R.04.Z8	160	4	8	55,0	27	48	50	16	3,2	TX. 162302	1.240,00	**060** 1)
TX.ASF.160.R.04.Z8	160	4	8	44,0	40	70	50	16	3,2	TX. 162302	1.172,00	**160** 1)
TX.ASF.180.R.04.Z9	180	4	9	54,0	40	70	50	18	3,2	TX. 162302	1.356,00	**180** 1)
TX.ASF.200.R.04.Z10	200	4	10	64,0	40	70	50	20	3,2	TX. 162302	1.510,00	**200** 1)

1) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa


Tarczka podporowa

Ostrze wymienne


Śruba mocująca


Klucz -D


Molykote (środek smarny)

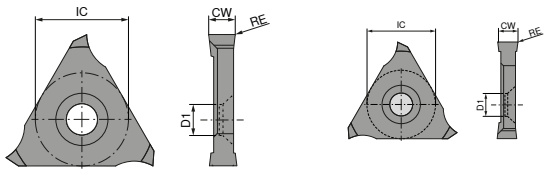

Śruba zaciskowa


Klucz dynamometryczny

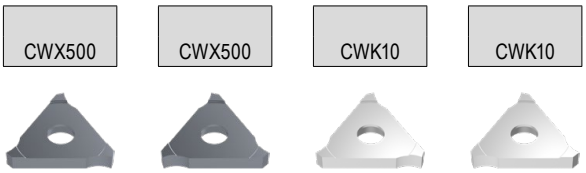
		70 950 ...		80 950 ...		70 950 ...		80 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		80 950 ...	
Części zamienne		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
CW	**DCONMS**	V5		Y7		V5		Y7		2A/28		V5		Y7	
3	27	1,39	**221**	6,13	**032**	2,07	**219**	10,05	**109**	5,64	**303**	5,96	**858**	153,30	**191**
3	40	2,10	**222**	6,13	**032**	8,89	**220**	10,05	**109**	5,64	**303**	5,96	**858**	153,30	**191**
4	27	1,39	**221**	6,13	**033**	2,07	**219**	10,05	**110**	5,64	**303**	2,73	**218**	165,90	**192**
4	40	2,10	**222**	6,13	**033**	8,89	**220**	10,05	**110**	5,64	**303**	2,73	**218**	165,90	**192**

TX-L / TX-R

Oznaczenie	IC mm	D1 mm	CW mm
TX . 1617..	10	3,95	1,7
TX . 1623..	10	3,95	2,3
TX . 2232..	13	5,50	3,2
TX . 2243..	13	5,50	4,3
TX . 2254..	13	5,50	5,4



TX_L / TX_R



ISO	RE mm	TX-L 50 382 ... EUR V5		TX-R 50 381 ... EUR V5		TX-L 50 382 ... EUR V5		TX-R 50 381 ... EUR V5	
TX 161702	0,15	26,00	217	26,00	217				
TX 162302	0,15	25,71	223	25,71	223				
TX 223202	0,15	38,81	232	38,81	232				
TX 223202	0,20					34,38	532	34,38	532
TX 224302	0,15	39,21	243	39,21	243				
TX 224302	0,20					35,09	543	35,09	543
TX 225402	0,15	29,13	254	29,13	254				
TX 225402	0,20					24,99	554	24,99	554
P		●		●					
M		●		●					
K		●		●					
N		●		●		●		●	
S		○		○					
H									
O		○		○		○		○	

Przewodnik po frezach

Parametry skrawania	→ 192	Informacje techniczne	→ 193–198
Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199–201	Opis i przegląd gatunków	→ 202–208

Przykłady materiałów dla tabeli parametrów

	Podgrupa materiałów	Indeks	Skład / Struktura / Obróbka termiczna		Wytrzymałość N/mm²* / HB / HRC	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału
P	Stal niestopowa	P.1.1	< 0,15 % C	wyżarzona	420 N/mm² / 125 HB	1.0401	C15	1.1141	Ck15
		P.1.2	< 0,45 % C	wyżarzona	640 N/mm² / 190 HB	1.1191	C45E	1.0718	9SMnPb28
		P.1.3		ulepszona cieplnie	840 N/mm² / 250 HB	1.1191	C45E	1.0535	C55
		P.1.4	< 0,75 % C	wyżarzona	910 N/mm² / 270 HB	1.1223	C60R	1.0535	C55
		P.1.5		ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.1223	C60R	1.0727	45S20
	Stal niskostopowa	P.2.1		wyżarzona	610 N/mm² / 180 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.2		ulepszona cieplnie	930 N/mm² / 275 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.3		ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
		P.2.4		ulepszona cieplnie	1200 N/mm² / 375 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
	Stal wysokostopowa i wysokostopowa stal narzędziowa	P.3.1		wyżarzona	680 N/mm² / 200 HB	1.4021	X20Cr13	1.4034	X46Cr13
		P.3.2		hartowana i odpuszczana	1100 N/mm² / 300 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
		P.3.3		hartowana i odpuszczana	1300 N/mm² / 400 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
	Stal nierdzewna	P.4.1	ferrytyczna / martenzytyczna	wyżarzona	680 N/mm² / 200 HB	1.4016	X6Cr17	1.2316	X36CrMo16
		P.4.2	martenzytyczna	ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.4112	X90CrMoV18	1.2316	X36CrMo16
M	Stal nierdzewna	M.1.1	austenityczna / austenityczno-ferrytyczna	hartowana	610 N/mm² / 180 HB	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2
		M.2.1	austenityczna	ulepszona cieplnie	300 HB	1.4841	X15CrNiSi25-21	1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5
		M.3.1	austenityczna / ferrytyczna (Duplex)		780 N/mm² / 230 HB	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	1.4501	X2CrNiMoCuWN25-7-4
K	Żeliwo szare	K.1.1	perlityczne / ferrytyczne		350 N/mm² / 180 HB	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25
		K.1.2	perlityczne (martenzytyczne)		500 N/mm² / 260 HB	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45
	Żeliwo sferoidalne	K.2.1	ferrytyczne		540 N/mm² / 160 HB	0.7040	GGG-40	0.7060	GGG-60
		K.2.2	perlityczne		845 N/mm² / 250 HB	0.7070	GGG-70	0.7080	GGG-80
	Żeliwo ciągliwe	K.3.1	ferrytyczne		440 N/mm² / 130 HB	0.8035	GTW-35-04	0.8045	GTW-45
		K.3.2	perlityczne		780 N/mm² / 230 HB	0.8165	GTS-65-02	0.8170	GTS-70-02
N	Aluminium – stop do przeróbki plastycznej	N.1.1	nieutwardzalny wydzieleniowo		60 HB	3.0255	Al99,5	3.3315	AlMg1
		N.1.2	utwardzalny wydzieleniowo	utwardzony	340 N/mm² / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	AlMgSi1
	Aluminium – stop odlewniczy	N.2.1	≤ 12 % Si, nieutwardzalny wydzieleniowo		250 N/mm² / 75 HB	3.2581	G-AlSi12	3.2163	G-AlSi9Cu3
		N.2.2	≤ 12 % Si, utwardzalny wydzieleniowo	utwardzony	300 N/mm² / 90 HB	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3.2373	G-AlSi9Mg
		N.2.3	> 12 % Si, nieutwardzalny wydzieleniowo		440 N/mm² / 130 HB		G-AlSi17Cu4Mg		G-AlSi18CuNiMg
	Miedź i stopy miedzi (brąz / mosiądz)	N.3.1	Stopy automatowy, PB > 1 %		375 N/mm² / 110 HB	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
		N.3.2	CuZn, CuSnZn		300 N/mm² / 90 HB	2.0331	CuZn15	2.4070	CuZn28Sn1As
		N.3.3	CuSn, miedź bezołowiowa i miedź elektrolityczna		340 N/mm² / 100 HB	2.0060	E-Cu57	2.0590	CuZn40Fe
	Stopy magnezu	N.4.1	Magnez i stopy magnezu		70 HB	3.5612	MgAl6Zn	3.5312	MgAl3Zn
S	Stopy żaroodporne	S.1.1	na bazie Fe	wyżarzone	680 N/mm² / 200 HB	1.4864	X12NiCrSi 36-16	1.4865	G-X40NiCrSi38-18
		S.1.2		utwardzone	950 N/mm² / 280 HB	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4876	X10NiCrAlTi32-20
		S.2.1	na bazie Ni lub Co	wyżarzone	840 N/mm² / 250 HB	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic80A)	3.4856	NiCr22Mo9Nb
		S.2.2		utwardzone	1180 N/mm² / 350 HB	2.4668	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	2.4955	NiFe25Cr20NbTi
		S.2.3		odlewane	1080 N/mm² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	G-X120Mn12
	Stopy tytanu	S.3.1	Czysty tytan		400 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7
		S.3.2	Stopy α + β	utwardzone	1050 N/mm² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti-6Al-2Sn-4Zr-6Mo
		S.3.3	Stopy β		1400 N/mm² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti-10V-2Fe-3Al
H	Stal hartowana	H.1.1		hartowana i odpuszczana	46–55 HRC				
		H.1.2		hartowana i odpuszczana	56–60 HRC				
		H.1.3		hartowana i odpuszczana	61–65 HRC				
		H.1.4		hartowana i odpuszczana	66–70 HRC				
	Żeliwo utwardzone	H.2.1		odlewane	400 HB				
	Utwardzone żeliwo sferoidalne	H.3.1		hartowane i odpuszczane	55 HRC				
O	Materiały niemetalowe	O.1.1	Tworzywa sztuczne, duroplastyczne		≤ 150 N/mm²				
		O.1.2	Tworzywa sztuczne, termoplastyczne		≤ 100 N/mm²				
		O.2.1	wzmocnione włóknem aramidowym		≤ 1000 N/mm²				
		O.2.2	wzmocnione włóknem szklanym/węglowym		≤ 1000 N/mm²				
		O.3.1	Grafit						

*** wytrzymałość na rozciąganie**

Parametry skrawania

Indeks	CTEP210		TCM10		CTCP220		CTPP225		CTCP230		CTPP231		CTPP235		CTPP236	
	CERMET		CERMET													
	DRAGONSKIN												DRAGONSKIN			
	Materiał skrawający **twardy** (v_c↑) → **ciągliwy** (v_c↓)															
	v_c (m/min)															
P.1.1	344		292		339	170	263	157	286	150	200	100	246	137	300	180
P.1.2	302		257		308	154	234	143	242	133	170	90	208	121	270	160
P.1.3	263		224		280	140	207	129	202	118	140	80	172	106	225	130
P.1.4	250		214		270	135	198	125	189	112	170	90	160	101	270	160
P.1.5	230		197		256	128	185	118	169	105	160	90	143	94	240	140
P.2.1	308		262		313	157	238	145	249	136	170	90	214	123	270	160
P.2.2	246		211		268	134	196	124	185	111	130	70	157	100	200	120
P.2.3	230		197		256	128	185	118	169	105	170	90	143	94	270	160
P.2.4	181		157		220	110	151	102	118	85	120	60	98	76	180	110
P.3.1					140	70	130	65	140	87	170	90	121	97	270	160
P.3.2					95	50	100	50	90	55	140	80	108	83	180	140
P.3.3					50	30	70	35	40	22	120	70	96	69	150	120
P.4.1					140	70	130	65	140	87	140	80	121	97	180	140
P.4.2					118	60	115	58	115	71	130	70	114	90	170	130
M.1.1											170	90	121	97	270	160
M.2.1													108	83		
M.3.1													117	93		
K.1.1									310	190	150	110	160	110	360	90
K.1.2	300		240						160	100	150	110	150	110	360	90
K.2.1	350		280						200	120	150	110	150	110	230	170
K.2.2	300		240						130	80	150	110	150	110	160	110
K.3.1	300		240						190	115					210	160
K.3.2									160	100					210	160
N.1.1																
N.1.2																
N.2.1																
N.2.2																
N.2.3																
N.3.1																
N.3.2																
N.3.3																
N.4.1																
S.1.1																
S.1.2																
S.2.1																
S.2.2																
S.2.3																
S.3.1																
S.3.2																
S.3.3																
H.1.1																
H.1.2																
H.1.3																
H.1.4																
H.2.1																
H.3.1																
O.1.1																
O.1.2																
O.2.1																
O.2.2																
O.3.1																

Parametry skrawania są zdecydowanie zależne od warunków zewnętrznych, na przykład stabilności mocowania narzędzia i przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane wartości prezentują potencjalne parametry skrawania, które należy skorygować o ok. **±20%** w zależności od warunków zastosowania narzędzia!

Parametry skrawania

Indeks	CTPM225		CTCM235		CTPM240		CTPM241		CTPM245		CTCM245		CTN3105		CTL3215	
													CERAMIC		CBN	
	DRAGONSKIN															
	Materiał skrawający **twardy** (v_c↑) → **ciągliwy** (v_c↓)															
	v_c (m/min)															
P.1.1	272	191	251	184	226	141	200	100	244	139	279	134				
P.1.2	231	163	210	152	188	126	170	90	207	124	242	119				
P.1.3	193	137	172	123	152	112	140	70	173	109	208	104				
P.1.4	180	129	160	113	140	107	170	90	161	104	196	99				
P.1.5	161	116	141	99	123	100	150	80	144	97	179	92				
P.2.1	237	167	217	157	194	128	170	90	212	126	247	121				
P.2.2	177	127	157	111	137	106	120	60	158	103	193	98				
P.2.3	161	116	141	99	123	100	170	90	144	97	179	92				
P.2.4	114	84	94	62	78	83	110	60	101	78	136	73				
P.3.1	148	121	136	115	126	105	210	100	155	107	175	122				
P.3.2	121	101	128	110	112	95	180	100	143	93	163	108				
P.3.3	95	81	120	105	98	85	160	90	131	79	151	94				
P.4.1	148	121	136	115	126	105	140	90	155	107	175	122				
P.4.2	134	111	132	113	119	100	130	80	149	100	169	115				
M.1.1	**148**	**121**	**136**	**115**	**126**	**105**	**210**	**100**	**155**	**107**	**175**	**122**				
M.2.1	**121**	**101**	**128**	**110**	**112**	**95**	**180**	**90**	**143**	**93**	**163**	**108**				
M.3.1	**140**	**115**	**134**	**114**	**121**	**102**	**210**	**100**	**152**	**103**	**172**	**118**				
K.1.1													**800**		**800**	
K.1.2													**600**		**600**	
K.2.1																
K.2.2															**450**	
K.3.1																
K.3.2																
N.1.1																
N.1.2																
N.2.1																
N.2.2																
N.2.3																
N.3.1																
N.3.2																
N.3.3																
N.4.1																
S.1.1								60				80				
S.1.2								60				70				
S.2.1								60				35				
S.2.2								60				25				
S.2.3								60				30				
S.3.1								60				80				
S.3.2								60				50				
S.3.3								60				40				
H.1.1																
H.1.2															150	
H.1.3																
H.1.4																
H.2.1															280	
H.3.1																
O.1.1																
O.1.2																
O.2.1																
O.2.2																
O.3.1																

Parametry skrawania są zdecydowanie zależne od warunków zewnętrznych, na przykład stabilności mocowania narzędzia i przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane wartości prezentują potencjalne parametry skrawania, które należy skorygować o ok. **±20%** w zależności od warunków zastosowania narzędzia!

Parametry skrawania

Indeks	CTCK215		CTPK220		CTPK221		CTPX715		H216T		CTWN215		CTC5240		CTCS245		CTP6215	
	DRAGONSKIN		DRAGONSKIN				DRAGONSKIN						DRAGONSKIN					
	Materiał skrawający **twardy** (v_c↑) → **ciągliwy** (v_c↓)																	
	v_c (m/min)																	
P.1.1					190	120	240	130										
P.1.2					180	100	200	120										
P.1.3					150	80	170	100										
P.1.4					180	100	160	100										
P.1.5					170	90	140	90										
P.2.1					180	100	210	120										
P.2.2					140	80	150	100										
P.2.3					180	100	140	90										
P.2.4					130	80	100	70										
P.3.1					210	120	120	90										
P.3.2					160	90	100	80										
P.3.3					130	80	90	70										
P.4.1					210	120	120	90										
P.4.2					190	100	110	90										
M.1.1							120	100										
M.2.1							110	90										
M.3.1							120	100										
K.1.1	360	210	320	190	270	200	**320**	190	130	130	130	130					280	250
K.1.2	220	130	170	100	270	200	**170**	100	110	110	110	110					190	160
K.2.1	230	140	210	130	250	180	**210**	130	130	130	130	130					180	150
K.2.2	160	100	140	90	180	120	**140**	90	120	120	120	120					180	150
K.3.1	250	150	200	120	220	170	**200**	120	130	130	130	130					250	220
K.3.2	210	130	170	100	220	170	**170**	100	110	120	110	110					190	160
N.1.1								**1500**		**1500**		**1500**						
N.1.2								**1000**		**1000**		**1000**						
N.2.1								**1100**		**1100**		**1100**						
N.2.2								**1000**		**1000**		**1000**						
N.2.3								**280**		**280**		**280**						
N.3.1								**350**		**350**		**350**						
N.3.2								**350**		**350**		**350**						
N.3.3								**320**		**320**		**320**						
N.4.1								**320**		**320**		**320**						
S.1.1								60						**80**		**64**		
S.1.2								50						**70**		**56**		
S.2.1								30						**35**		**28**		
S.2.2								20						**25**		**20**		
S.2.3								20						**30**		**24**		
S.3.1								60						**80**		**64**		
S.3.2								40						**50**		**40**		
S.3.3								30						**40**		**32**		
H.1.1																	**50**	
H.1.2																	**40**	
H.1.3																		
H.1.4																		
H.2.1																		
H.3.1																		
O.1.1							160	160	160	160	160	160						
O.1.2																		
O.2.1							240	240	240	240	240	240						
O.2.2																		
O.3.1																		

Parametry skrawania są zdecydowanie zależne od warunków zewnętrznych, na przykład stabilności mocowania narzędzia i przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane wartości prezentują potencjalne parametry skrawania, które należy skorygować o ok. **±20%** w zależności od warunków zastosowania narzędzia!

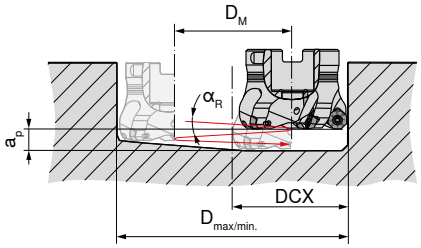
System MaxiMill 274-04/-09

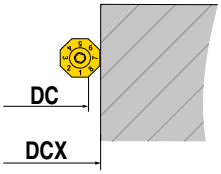
Strategia obróbki

Zagłębianie helikoidalne



$D_{maks.}$ w mm = większa średnica dla górnej części podstawy
$D_{min.}$ w mm = najmniejsza średnica otworu dla płaskich powierzchni
D_M = D_{max} – DCX lub D_{min} – DCX





OF..04

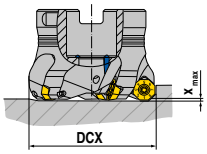
DC mm	DCX mm	D_{max} mm	D_{min} mm	$\alpha_{R\,max}$ °
20	**25,5**	45	39	2,3
25	**30,6**	55	49	1,9
32	**37,6**	69	63	1,4
40	**45,7**	85	79	1,2
50	**55,7**	105	99	0,9
63	**68,7**	131	125	0,7
80	**85,7**	165	159	0,6
100	**105,7**	205	199	0,5
125	**130,7**	255	249	0,4

SF..09

DC mm	DCX mm	D_{max} mm	D_{min} mm	$\alpha_{R\,max}$ °
18,8	**27,4**	45,00	42,0	1,9
23,8	**32,5**	55,00	52,0	1,5
30,7	**39,5**	69,00	66,0	1,1
38,7	**47,6**	85,00	82,0	0,9
48,6	**57,6**	105,00	102,0	0,7
61,7	**70,6**	131,00	128,0	0,5
78,7	**87,5**	165,00	162,0	0,4
98,7	**107,5**	205,00	202,0	0,3
123,7	**132,5**	255,00	252,0	0,3

Osiowe zagłębianie się w materiał





OF..04

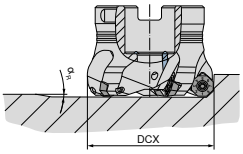
DC mm	DCX mm	x_{max} mm
20	**25,6**	2,5
25	**30,7**	2,5
32	**37,7**	2,5
40	**45,7**	2,5
50	**55,7**	2,5
63	**68,7**	2,5
80	**85,7**	2,5
100	**105,7**	2,5
125	**130,7**	2,5

SF..09

DC mm	DCX mm	x_{max} mm
18,8	**27,4**	3,7
23,8	**32,5**	3,5
30,7	**39,5**	3,2
38,7	**47,6**	3,1
48,6	**57,6**	3,1
61,7	**70,6**	3,0
78,7	**87,5**	2,9
98,7	**107,5**	2,7
123,7	**132,5**	2,7

Skośne zagłębianie się w materiał





OF..04

DC mm	DCX mm	$\alpha_{R\,max}$ °
20	**25,6**	14,2
25	**30,7**	9,5
32	**37,7**	6,5
40	**45,7**	4,7
50	**55,7**	3,5
63	**68,7**	2,7
80	**85,7**	2,0
100	**105,7**	1,6
125	**130,7**	1,2

SF..09

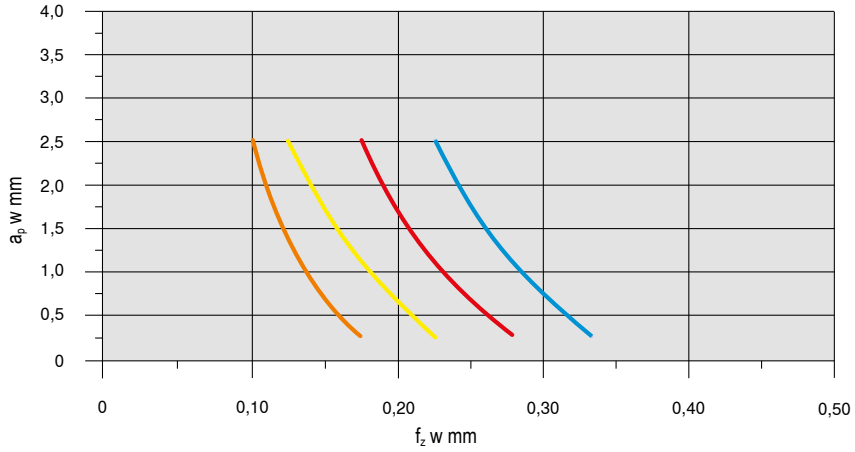
DC mm	DCX mm	$\alpha_{R\,max}$ °
18,8	**27,4**	20,4
23,8	**32,5**	13,0
30,7	**39,5**	8,0
38,7	**47,6**	5,8
48,6	**57,6**	4,3
61,7	**70,6**	3,2
78,7	**87,5**	2,3
98,7	**107,5**	1,7
123,7	**132,5**	1,3

System MaxiMill 274-04

Parametry początkowe



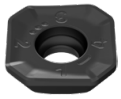
OF.. 04



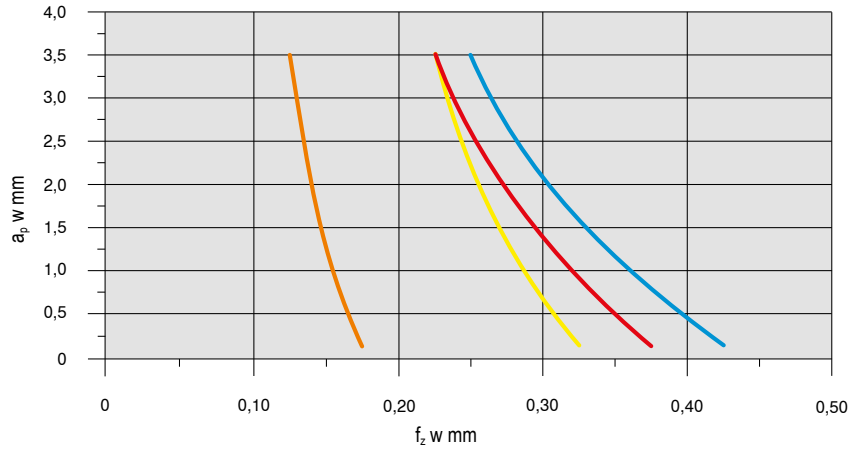
Materiał			Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	**P.2.2**	40CrMnMoS 8-6	**OFHT040305SN-M50**	**CTPP235**	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	**M.1.1**	X6CrNiMoTi 1712 2	**OFHT040305SN-F50**	**CTPM240**	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	**K.1.1**	EN-GJL-250 (GG25)	**OFHT040305SN-M50**	**CTCK215**	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	**S.2.2**	Inconel 718	**OFHT040305SN-F50**	**CTC5240**	35	Emulsja

System MaxiMill 274-09

Parametry początkowe



SF.. 09



Materiał			Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	**P.2.2**	40CrMnMoS 8-6	**SFKT0903AFSR-M50**	**CTPP235**	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	**M.1.1**	X6CrNiMoTi 1712 2	**SFHT0903AFSR-F50**	**CTPM240**	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	**K.1.1**	EN-GJL-250 (GG25)	**SFKT0903AFSR-R50**	**CTCK215**	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	**S.2.2**	Inconel 718	**SFHT0903AFSR-F50**	**CTC5240**	35	Emulsja

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 146–148

Od v_c > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

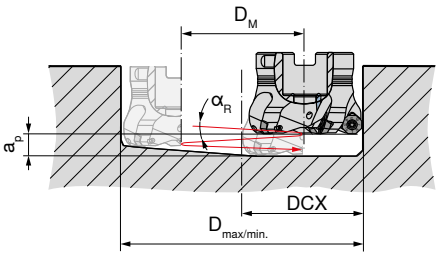
System MaxiMill 274-05/-12

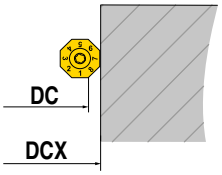
Strategia obróbki

Zagłębianie helikoidalne



$D_{maks.}$ w mm = większa średnica dla górnej części podstawy
$D_{min.}$ w mm = najmniejsza średnica otworu dla płaskich powierzchni
D_M = D_{max} – DCX lub D_{min} – DCX





OF..05

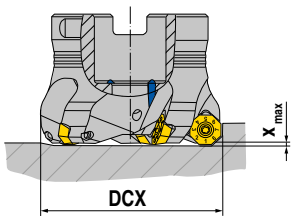
DC mm	DCX mm	D_{max} mm	D_{min} mm	$\alpha_{R\,max}$ °
40	**48**	87	85	1,6
50	**58**	107	99	1,1
63	**71**	133	125	0,9
80	**88**	167	159	0,7
100	**107,9**	207	199	0,5
125	**132,9**	257	249	0,4
160	**167,9**	327	325	0,35

SF..12

DC mm	DCX mm	D_{max} mm	D_{min} mm	$\alpha_{R\,max}$ °
47,0	**61,0**	107	105	0,5
59,9	**74,0**	133	131	0,4
76,9	**90,9**	167	165	0,3
96,9	**110,9**	207	205	0,25
121,9	**135,9**	257	255	0,2

Osiowe zagłębianie się w materiał





OF..05

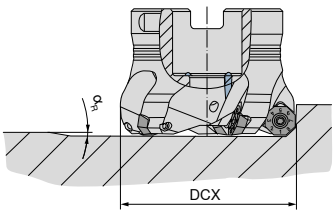
DC mm	DCX mm	X_{max} mm
40	**48**	2,5
50	**58**	2,2
63	**71**	1,9
80	**88**	1,8
100	**107,9**	1,1
125	**132,9**	1,4
160	**167,9**	1,1

SF..12

DC mm	DCX mm	X_{max} mm
47,0	**61,0**	3,4
59,9	**74,0**	3,2
76,9	**90,9**	3,0
96,9	**110,9**	2,5
121,9	**135,9**	2,6

Skośne zagłębianie się w materiał





OF..05

DC mm	DCX mm	$\alpha_{R\,max}$ °
40	**48**	6,5
50	**58**	3,2
63	**71**	2,0
80	**88**	1,5
100	**107,9**	0,7
125	**132,9**	0,7
160	**167,9**	0,4

SF..12

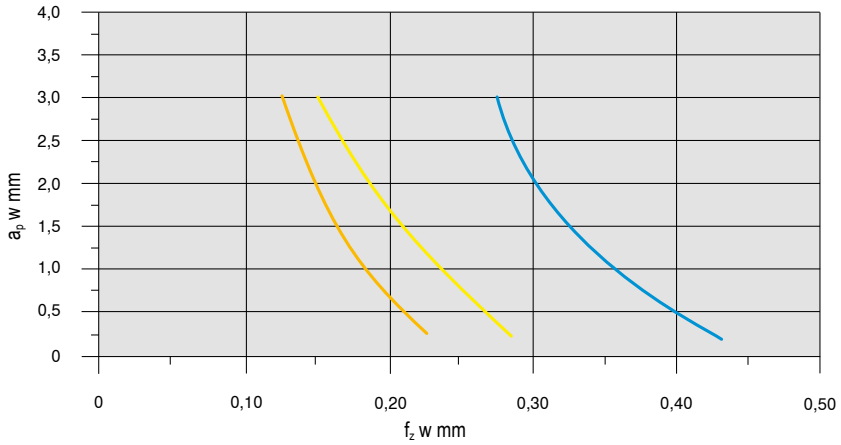
DC mm	DCX mm	$\alpha_{R\,max}$ °
47,0	**61,0**	4,9
59,9	**74,0**	3,4
76,9	**90,9**	2,4
96,9	**110,9**	1,6
121,9	**135,9**	1,3

System MaxiMill 274-05

Parametry początkowe



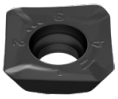
OF.. 05



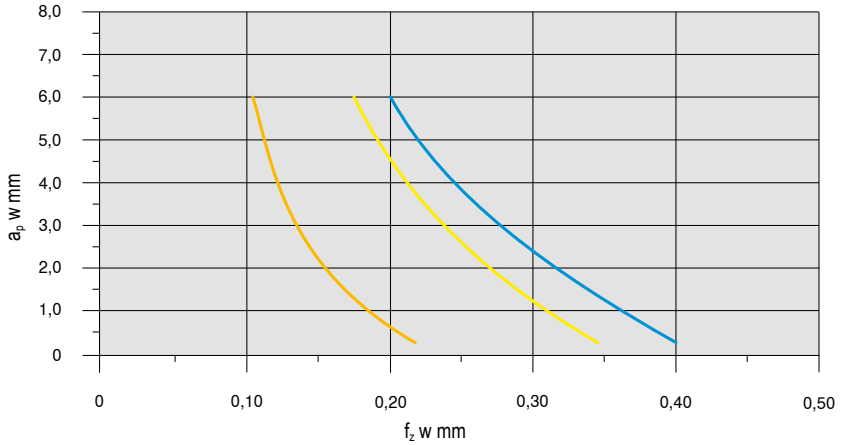
Materiał			Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	**P.2.2**	40CrMnMoS 8-6	**OFHT050410SN-M50**	**CTCP230**	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	**M.1.1**	X6CrNiMoTi 1712 2	**OFHT050410SN-F50**	**CTPM240**	180	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	**S.2.2**	Inconel 718	**OFHT050410SN-F50**	**CTC5240**	35	Emulsja

System MaxiMill 274-12

Parametry początkowe



SF.. 12



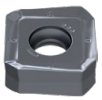
Materiał			Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	**P.2.2**	40CrMnMoS 8-6	**SFKT1204AFSR-M50**	**CTPP235**	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	**M.1.1**	X6CrNiMoTi 1712 2	**SFKT1204AFSR-M50**	**CTPM240**	180	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	**S.2.2**	Inconel 718	**SFHT1204AFER-F40**	**CTC5240**	35	Emulsja

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 146–148

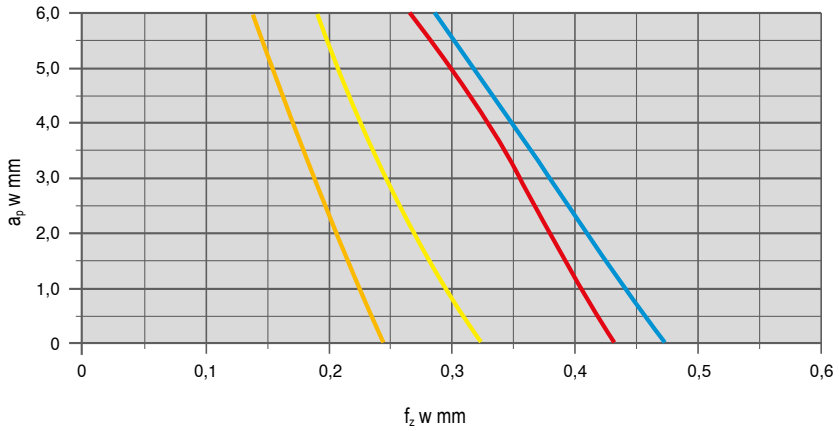
Od v_c > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

System MaxiMIll 271-12

Parametry początkowe



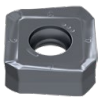
SOHU 12



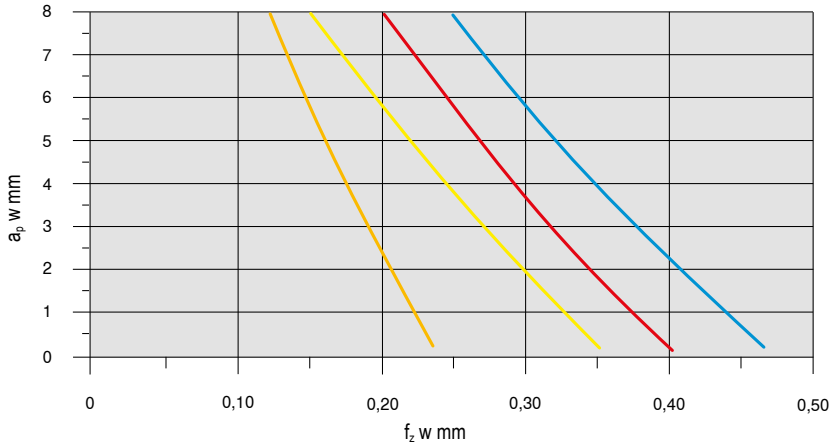
Materiał			Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	**P.2.2**	40CrMnMoS 8-6	**SOHU 1204ABSR-M50**	**CTPP230**	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	**M.1.1**	X6CrNiMoTi 1712 2	**SOHU 1204ABSR-M50**	**CTPM240**	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	**K.1.1**	EN-GJL-250 (GG25)	**SOHU 1204ABSR-R50**	**CTCK215**	300	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	**S.2.2**	Inconel 718	**SOHU 1204ABSR-F50**	**CTC5240**	30	Emulsja

System MaxiMill 271-17

Parametry początkowe



SAKU 17



Materiał			Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	**P.2.2**	40CrMnMoS 8-6	**SAKU 1706ABSR-M50**	**CTPP235**	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	**M.1.1**	X6CrNiMoTi 1712 2	**SAKU 1706ABSR-F50**	**CTPM240**	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	**K.1.1**	EN-GJL-250 (GG25)	**SAKU 1706ABSR-R50**	**CTCK215**	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	**S.2.2**	Inconel 718	**SAKU 1706ABSR-F50**	**CTC5240**	35	Emulsja

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 146–148

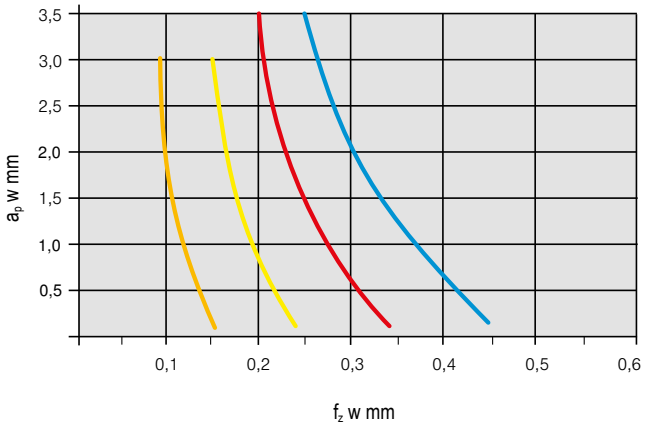
Od v_c > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

System MaxiMill 273-06

Parametry początkowe



OAKU 06



Materiał			Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	**P.2.2**	40CrMnMoS 8-6	**OAKU 060508SR-M50**	**CTPP235**	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	**M.1.1**	X6CrNiMoTi 1712 2	**OAKU 060508SR-F50**	**CTPM240**	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	**K.1.1**	EN-GJL-250 (GG25)	**OAKU 060508SR-R50**	**CTCK215**	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	**S.2.2**	Inconel 718	**OAKU 060508ER-F40**	**CTC5240**	35	Emulsja

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 146–148

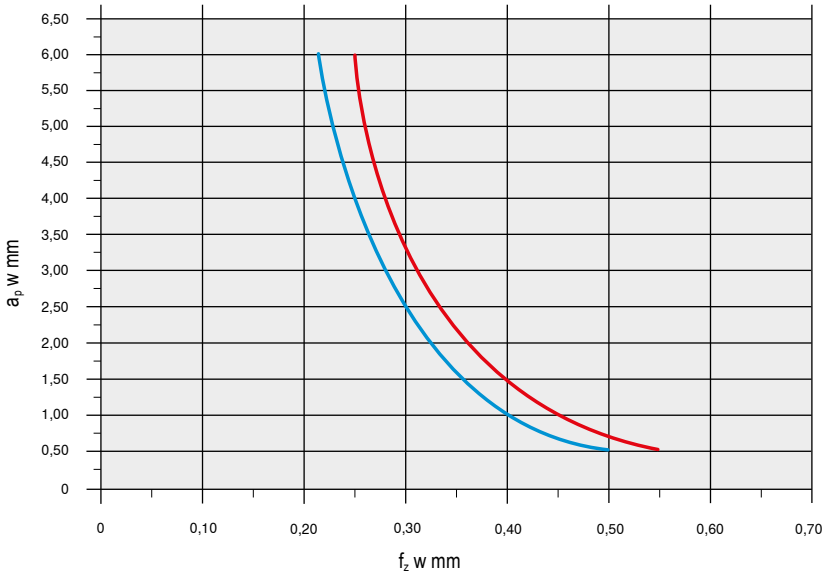
Od v_c > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

System MaxiMill 273-08

Parametry początkowe



ONKU 08



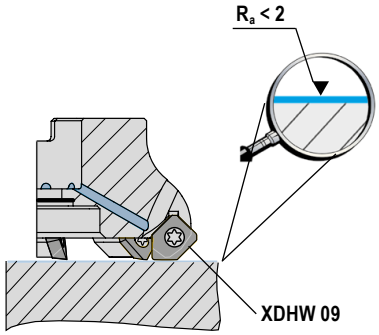
Materiał			Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	**P.2.2**	40CrMnMoS 8-6	**ONKU 080608SR-M50**	**CTPP235**	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	**K.1.1**	EN-GJL-250 (GG25)	**ONKU 080608SR-R50**	**CTCK215**	250	Obróbka na sucho

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 146–148

Od v_c > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

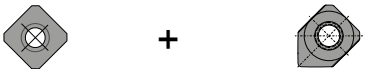
System MaxiMill 270

Strategia obróbki



Frezowanie wykańczające z płytkami dogładzającymi

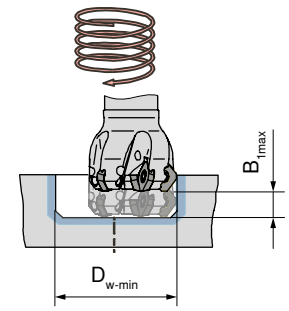
W każdej głowicy jest montowana jedna płytka wykańczająca, od Ø 125 mm dwie.



Stal	SDNT	0903AESN-29	CTPP235	+	XDHW	0903AESN	CTPP235
	SDNT	0903AESN-29	CTCP230	+	XDHW	0903AESN	CTCP230
	SDHT	0903AESN-33	CTCP230	+	XDHW	0903AESN	CTCP230
	SDHW	0903AESN	TCM10	+	XDHW	0903AESN	TCM10
Żeliwo	SDNT	0903AESN-31	CTCK215	+	XDHW	0903AEEN	CTCK215
Metale nieżelazne	SDHT	0903AEFN-ALP	-27P H216T	+	XDHW	0903AEFN	-27P H216T

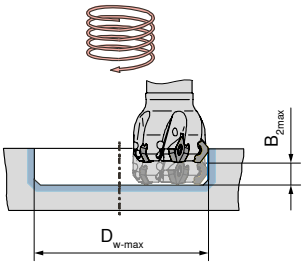
Zagłębianie helikoidalne (bez otworu wstępnego)





C 270-09

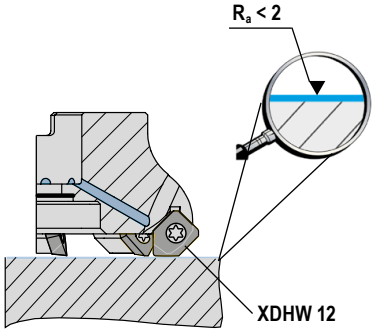
DC mm	D_{w-min} mm	$B_{1\,max}$ mm	D_{w-max} mm	$B_{2\,max}$ mm
6	14,4	1,5	19,0	1,5
12	28,5	1,5	31,0	1,5
16	36,5	1,5	39,0	1,5
20	44,5	1,5	47,0	1,5
25	54,5	1,5	57,0	1,5
32	68,5	1,5	71,0	1,5



A 270-09

DC mm	D_{w-min} mm	$B_{1\,max}$ mm	D_{w-max} mm	$B_{2\,max}$ mm
32	68,5	1,5	71,0	1,5
40	84,5	1,5	87,0	1,5
50	104,5	1,5	107,0	1,5
63	130,5	1,5	133,0	1,5
80	164,5	1,5	167,0	1,5
100	204,5	1,5	207,0	1,5
125	254,5	1,5	257,0	1,5
160	324,5	1,5	327,0	1,5

System MaxiMill 270-12



Frezowanie wykańczające z płytkami dogładzającymi

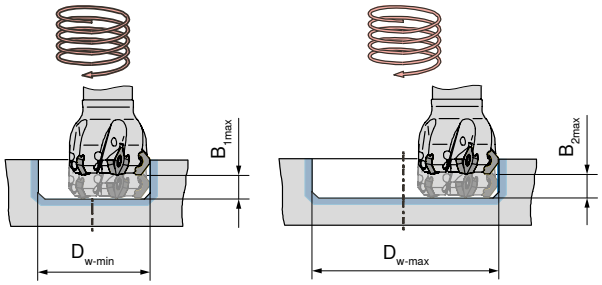
W każdej głowicy jest montowana jedna płytka wykańczająca, od Ø 125 mm dwie.



Stal	SDMT	1204AESN-29R	CTPP235	+	XDHW	1204AESN	CTPP235
	SDMT	1204AESN-29R	CTCP230	+	XDHW	1204AESN	CTCP230
	SDHW	1204AESN-R	TCM10	+	XDHW	1204AESN	TCM10
Żeliwo	SDMT	1204AEEN-31	CTCK215	+	XDHW	1204AEEN	CTCK215
	SDHW	1204AESN-R	CTCK215	+	XDHW	1204AEEN	CTCK215
Metale nieżelazne	SDHT	1204AEFN-ALP	-27P H216T	+	XDHW	1204AEFN	-27P H216T

Zagłębianie helikoidalne (bez otworu wstępnego)



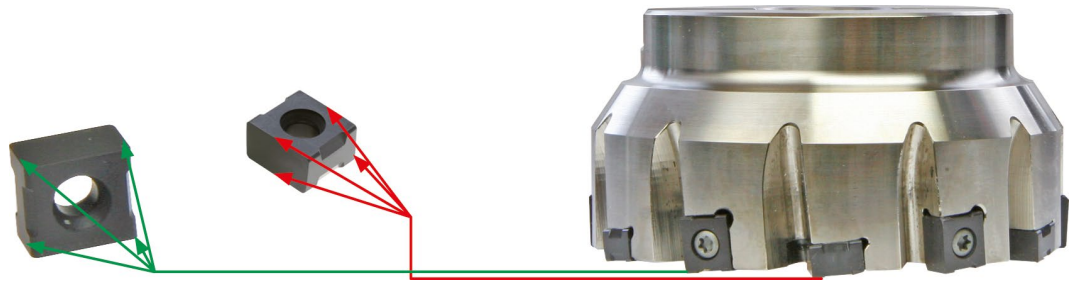


DC mm	D_{w-min} mm	$B_{1\,max}$ mm	D_{w-max} mm	$B_{2\,max}$ mm
32	74,5	1,5	78,0	1,5
40	90,5	1,5	94,0	1,5
50	110,5	1,5	114,0	1,5
63	136,5	1,5	140,0	1,5
80	170,5	1,5	174,0	1,5
100	210,5	1,5	214,0	1,5
125	260,5	1,5	264,0	1,5
160	330,5	1,5	334,0	1,5

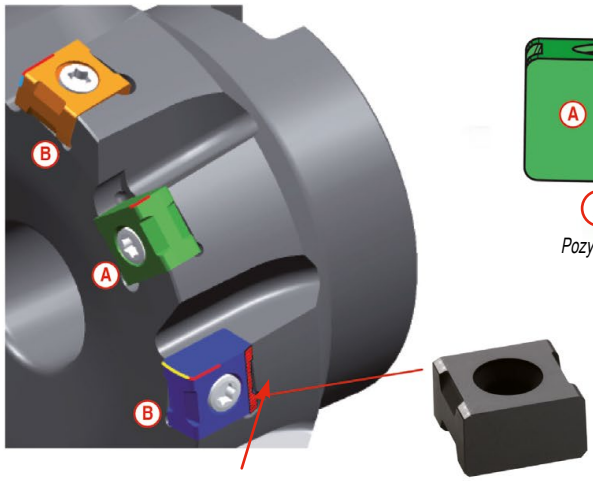
Od v_c > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

System MaxiMill HEC 11 / HEC 12

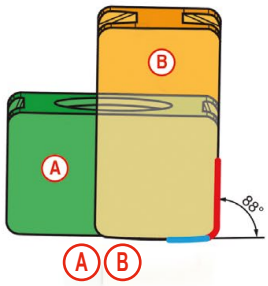
Cztery krawędzie skrawające w danym położeniu montażowym



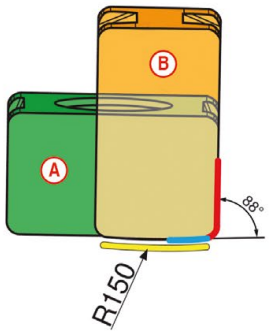
Prawidłowy montaż płytki standardowej i płytki z ostrzem dogładzającym.



Oznaczenie dla właściwego montażu



Pozycja montowania



Ostrze do planowania, płytka standardowa B

Ostrze główne płytki A B

Płytka dogładzająca B

Nastawienie narzędzia w pozycji osiowej

- ▲ Zamontować klin nastawczy w narzędziu tak jak pokazane to zostało na rysunku (1) i dokręcić śrubę z taką siłą, aby nie rozpęczyć klina nastawczego. (1)
- ▲ Zamontować płytki wymienne wg rysunku (2) i dociągnąć śruby mocujące z momentem 1,0 Nm. (2)
- ▲ Za pomocą urządzenia nastawczego zaznaczyć najwyższą krawędź skrawającą. (1)
- ▲ Poprzez stopniowe obracanie śruby nastawczej (1) ustawić krawędź skrawającą od czoła z dokładnością 0,005 mm (1)
- ▲ Dokręcić płytkę wymienną (2) z momentem 3,2 Nm. (2)



Średnia grubość wióra [h_m] – sposób postępowania

Frezowanie płaszczyzn

1 Wybrać z tabeli pasującą średnią grubość wióra [h_m] dla odpowiedniej stali.

Materiał	Wytrzymałość na rozciąganie N/mm²	h_m mm
do stali	...–800	0,2
do stali	800–1000	0,18
do stali	1000–1200	0,16
do stali	1200–...	0,14
do VA	... –750	0,21
do VA	750–900	0,19
do VA	900–1150	0,17
do VA	1150– ...	0,15

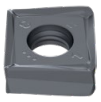
2 Przejąć grubość wióra [h_m] i z odpowiednią szerokością skrawania [a_e] pobrać skorygowaną wartość posuwu z tabeli.

h_m mm	Skorygowana wartość posuwu f_z dla h_m			
0,20	0,40 **	0,40 **	0,33	0,28
0,18	0,40 **	0,40 **	0,29	0,25
0,16	0,40 **	0,36	0,26	0,23
0,14	0,36	0,31	0,23	0,20
0,21	0,40 **	0,40 **	0,34	0,30
0,19	0,40 **	0,40 **	0,31	0,27
0,17	0,40 **	0,38	0,28	0,24
0,15	0,39	0,34	0,24	0,21
a_e =	**0,3 x DC**	**0,4 x DC**	**0,75 x DC**	**1 x DC**

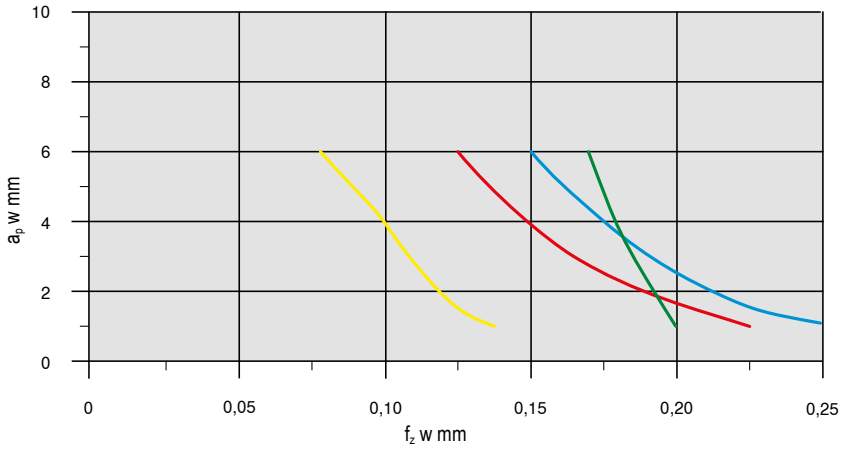
** f_z > 0,4 mm: niebezpieczeństwo kontaktu z powierzchnią przyłożenia

System MaxiMill 491-09

Parametry początkowe



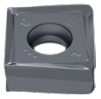
SNHU 09



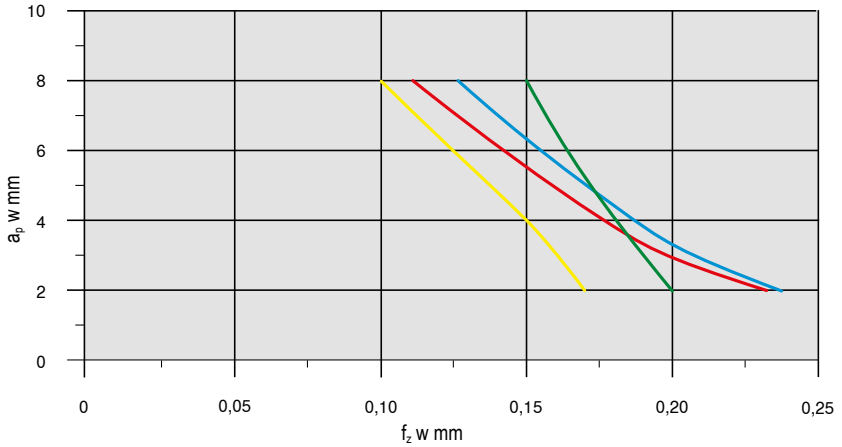
Materiał			Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	**P.2.2**	40CrMnMoS 8-6	**SNHU09T308SR-M50**	**CTPP235**	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	**M.1.1**	X6CrNiMoTi 1712 2	**SNHU09T308SR-F50**	**CTPM240**	180	Emulsja
Żeliwo	**K.1.1**	EN-GJL-250 (GG25)	**SNHU09T308SR-R50**	**CTCK215**	250	Obróbka na sucho
Metale nieżelazne	**N.1.2**	AlMgSi1	**SNHU09T308FR-F10**	**CTWN215**	500	Emulsja

System MaxiMill 491-12

Parametry początkowe



SNHU 12



Materiał			Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	**P.2.2**	40CrMnMoS 8-6	**SNHU120408SR-M50**	**CTPP235**	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	**M.1.1**	X6CrNiMoTi 1712 2	**SNHU120408SR-F50**	**CTPM240**	180	Emulsja
Żeliwo	**K.1.1**	EN-GJL-250 (GG25)	**SNHU120408SR-R50**	**CTCK215**	250	Obróbka na sucho
Metale nieżelazne	**N.1.2**	AlMgSi1	**SNHU120408FR-F10**	**CTC5240**	500	Emulsja

15

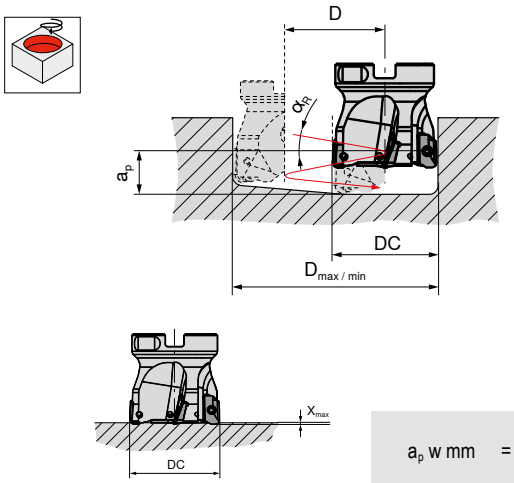
Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 146–148

Od v_c > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

System MaxiMill 211-07

Strategia obróbki

Zagłębianie helikoidalne

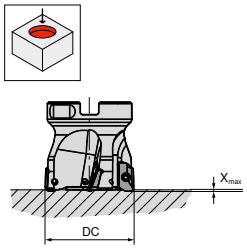


a_p w mm = D * π * tan α_R

DC mm	D_{max} / RE 0,4 mm	D_{min} mm	$\alpha_{R\,max}$ °
10	19	13	5,5
12	23	17	6,0
16	31	25	3,0
20	39	33	2,0
25	49	43	1,5
32	63	57	1,2
40	79	73	0,8
50	99	93	0,7

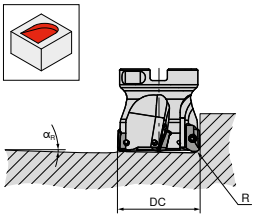
DC mm	D mm	$\alpha_{R\,max\,360°}$ °
10	13	5,5
12	17	6,0
16	25	3,0
20	33	2,0
25	43	1,5
32	57	1,2
40	73	0,8
50	93	0,7

Osiowe zagłębianie się w materiał



DC mm	X_{max} mm
10	0,8
12	0,8
16	0,8
20	0,8
25	0,8
32	0,8
40	0,8
50	0,8

Skośne zagłębianie się w materiał

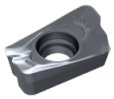


DC mm	α °
10	11,0
12	7,9
16	4,3
20	3,0
25	2,5
32	1,6
40	1,2
50	1,0

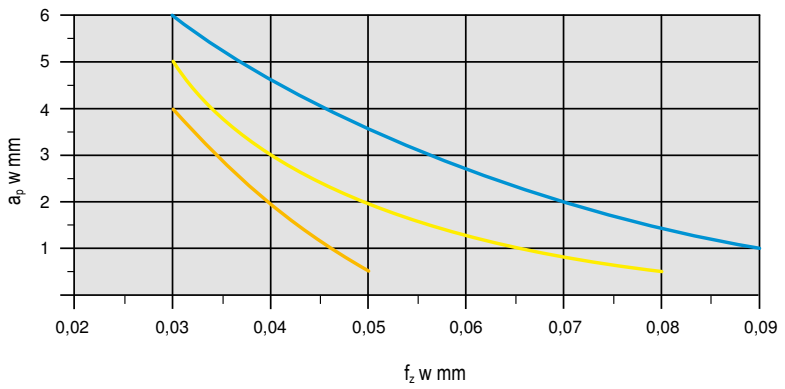
$D_{maks.}$ w mm = większa średnica dla górnej części podstawy
$D_{min.}$ w mm = najmniejsza średnica otworu dla płaskich powierzchni

D = D_{max} - DC / D_{min} - DC

Parametry początkowe



XDKT 07



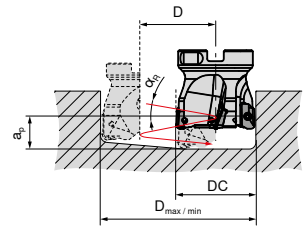
Materiał			Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	XDKT070308SR-M50	CTCP230	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	M.1.1	X6CrNiMoTi 1712 2	XDKT070308SR-F50	CTPM240	180	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	S.2.2	Inconel 718	XDKT070308ER-F50	CTC5240	35	Emulsja

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 146–148

Od v_c > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

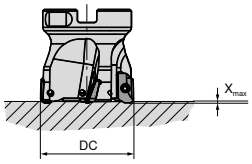
System MaxiMill 211-11

Strategia obróbki



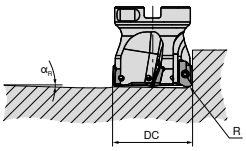
1 Zagłębianie helikoidalne





2 Osiowe zagłębianie się w materiał





3 Skośne zagłębianie się w materiał



DC mm	1 Zagłębianie helikoidalne RE = 0,8 mm	2 Osiowe zagłębianie się w materiał X_{max}	3 Skośne zagłębianie się w materiał α_R
12	α_R 16 ° $D_{max.}$ 21 mm $D_{min.}$ 14 mm	1,3 mm	18 °
16	α_R 9,5 ° $D_{max.}$ 29 mm $D_{min.}$ 21 mm	1,5 mm	10,8 °
20	α_R 7 ° $D_{max.}$ 37 mm $D_{min.}$ 30 mm	2,0 mm	9,8 °
25	α_R 4,5 ° $D_{max.}$ 47 mm $D_{min.}$ 40 mm	2,0 mm	7,5 °
32	α_R 3,2 ° $D_{max.}$ 61 mm $D_{min.}$ 53 mm	1,0 mm	4,8 °
40	α_R 2,2 ° $D_{max.}$ 77 mm $D_{min.}$ 72 mm	1,6 mm	2,9 °
50	α_R 1,7 ° $D_{max.}$ 98 mm $D_{min.}$ 93 mm	1,6 mm	2,2 °
63	α_R 1,5 ° $D_{max.}$ 123 mm $D_{min.}$ 116 mm	1,6 mm	1,8 °
80	α_R 1,0 ° $D_{max.}$ 157 mm $D_{min.}$ 153 mm	1,6 mm	1,4 °
100	α_R 0,8 ° $D_{max.}$ 197 mm $D_{min.}$ 193 mm	1,6 mm	1,1 °
125	α_R 0,6 ° $D_{max.}$ 247 mm $D_{min.}$ 243 mm	1,6 mm	0,8 °

$D_{maks.}$ w mm = większa średnica dla górnej części podstawy

$D_{min.}$ w mm = najmniejsza średnica otworu dla płaskich powierzchni

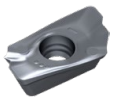
a_p w mm = D x π x tan (α_R) = Skok gwintu

l_a w mm = Wysięg

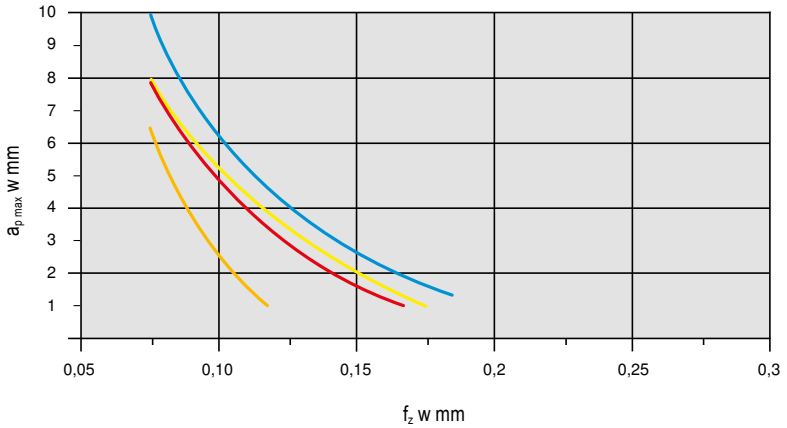
Maksymalna prędkość obrotowa odniesiona do długości wysięgu
n_{max} in min^{-1}

DC mm	l_a = 1–2 x Ø mm	l_a = 2,5 x Ø mm	l_a = 3 x Ø mm	l_a = 4 x Ø mm	l_a = 5 x Ø mm
12	55000	51500	47000	42000	37000
16	42000	38500	34100	28900	24200
20	36900	33000	28500	23900	19500
25	33200	29000	24400	19900	15400
32	30200	26000	20900	16600	11900
40	27700	23000	18000	13500	9000
50	25400	20400	15400	10800	6100
63	23300	18300	12900	8300	3700
80	21300	16100	10600	5800	
100	19600	14100	8400		
125	17900	12800	7600		

Parametry początkowe



XDKT 11



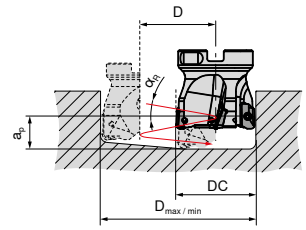
Materiał			Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	XDKT11T308SR-M50	CTCP230	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	M.1.1	X6CrNiMoTi 1712 2	XDKT11T308SR-F50	CTPM240	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	K.1.1	EN-GJL-250 (GG25)	XDKT11T308SR-R50	CTCK215	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	S.2.2	Inconel 718	XDKT11T308ER-F50	CTC5240	35	Emulsja

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 146–148

Od v_c > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

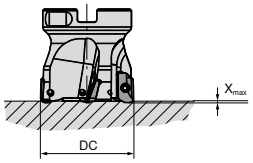
System MaxiMill 211-15

Strategia obróbki



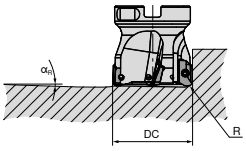
① Zagłębianie helikoidalne





② Osiowe zagłębianie się w materiał





③ Skośne zagłębianie się w materiał



DC mm	① Zagłębianie helikoidalne RE = 0,8 mm		② Osiowe zagłębianie się w materiał X_{max}	③ Skośne zagłębianie się w materiał α_R
25	α_R	7,5 °	2,7 mm	9,5 °
	$D_{max.}$	48 mm		
	$D_{min.}$	37 mm		
32	α_R	5 °	2,5 mm	6,8 °
	$D_{max.}$	62 mm		
	$D_{min.}$	47 mm		
40	α_R	3,2 °	2,5 mm	5,1 °
	$D_{max.}$	78 mm		
	$D_{min.}$	63 mm		
50	α_R	2,5 °	2,5 mm	2,5 °
	$D_{max.}$	98 mm		
	$D_{min.}$	86 mm		
63	α_R	1,5 °	2,5 mm	2,5 °
	$D_{max.}$	124 mm		
	$D_{min.}$	111 mm		
80	α_R	1,3 °	2,5 mm	2,0 °
	$D_{max.}$	158 mm		
	$D_{min.}$	147 mm		
100	α_R	1,1 °	2,5 mm	1,5 °
	$D_{max.}$	198 mm		
	$D_{min.}$	190 mm		
125	α_R	0,9 °	2,5 mm	0,9 °
	$D_{max.}$	248 mm		
	$D_{min.}$	240 mm		
160	α_R	0,6 °	2,5 mm	0,7 °
	$D_{max.}$	318 mm		
	$D_{min.}$	310 mm		

Maksymalna prędkość obrotowa odniesiona do długości wysięgu n_{max} in min^{-1}			
DC mm	l_a = 2 x Ø mm	l_a = 3 x Ø mm	l_a = 5 x Ø mm
25	26560	19520	13320
32	24160	16720	9520
40	22160	14400	7200
50	20320	12320	4880
63	18640	10320	2960
80	17040	8480	
100	15680	6720	
125	14320		
160	13200		

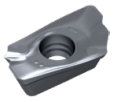
$D_{maks.}$ w mm = większa średnica dla górnej części podstawy

$D_{min.}$ w mm = najmniejsza średnica otworu dla płaskich powierzchni

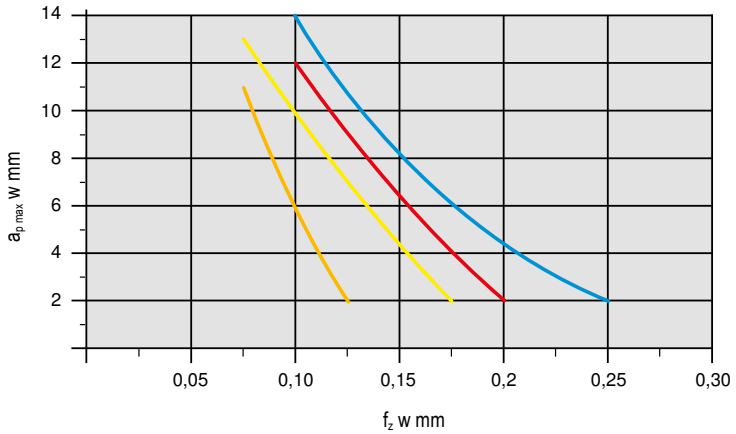
a_p w mm = D x π x tan (α_R) = Skok gwintu

l_a w mm = Wysięg

Parametry początkowe



XDKT 15



Materiał			Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	**P.2.2**	40CrMnMoS 8-6	**XDKT150508SR-M50**	**CTCP230**	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	**M.1.1**	X6CrNiMoTi 1712 2	**XDKT150508SR-F50**	**CTPM240**	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	**K.1.1**	EN-GJL-250 (GG25)	**XDKT150508SR-R50**	**CTCK215**	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	**S.2.2**	Inconel 718	**XDKT150508ER-F40**	**CTC5240**	35	Emulsja

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 146–148

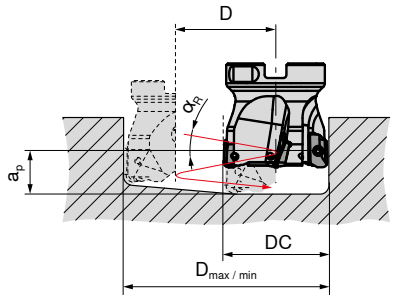
Od v_c > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

System MaxiMill 211-20

Strategia obróbki

Zagłębianie helikoidalne



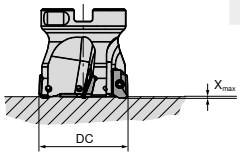


DC mm	D_{max} / RE 0,4 mm	D_{min} mm	$\alpha_{R\,max}$ °
63	124	107	2,2
80	158	143	1,7
100	198	183	1,3

a_p w mm $= D * \pi * \tan \alpha_R$

Osiowe zagłębianie się w materiał

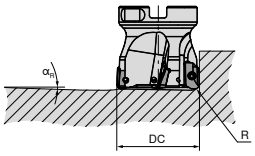




DC mm	X_{max} mm
63	2,0
80	2,0
100	2,0

Skośne zagłębianie się w materiał



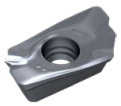


DC mm	α °
63	2,2
80	1,7
100	1,3

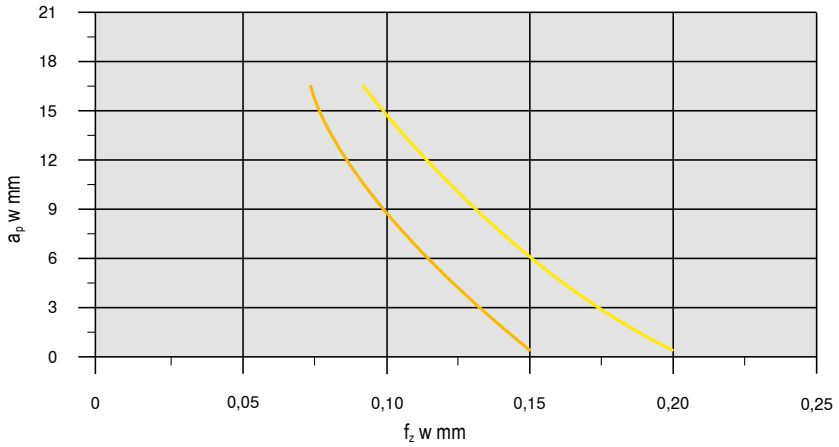
$D = D_{max} - DC / D_{min} - DC$

$D_{maks.}$ w mm = większa średnica dla górnej części podstawy
$D_{min.}$ w mm = najmniejsza średnica otworu dla płaskich powierzchni

Parametry początkowe



XDKT 20



Materiał			Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal nierdzewna	**M.1.1**	X6CrNiMoTi 1712 2	**XDKT200708ER-F40**	**CTPM240**	180	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	**S.2.2**	Inconel 718	**XDKT200708ER-F40**	**CTC5240**	35	Emulsja

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 146–148

Od v_c > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

System MaxiMill 490-09

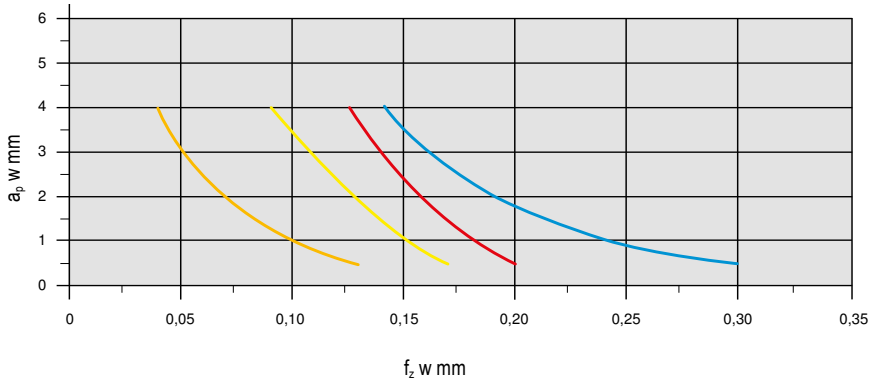
Strategia obróbki

System MaxiMill 490-09 nie jest odpowiedni do frezowania posuwem wgłębnym!

Parametry początkowe



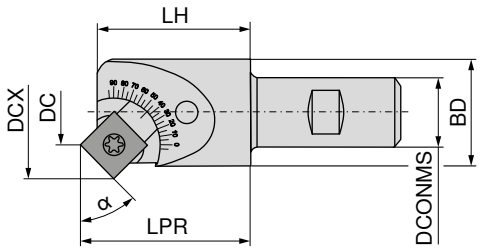
SDNT 09



Materiał			Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	**P.2.2**	40CrMnMoS 8-6	**SDNT09T308SR-29**	**CTCP230**	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	**M.1.1**	X6CrNiMoTi 1712 2	**SDNT09T308SR-33**	**CTPM240**	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	**K.1.1**	EN-GJL-250 (GG25)	**SDNT09T308SR-31**	**CTCK215**	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	**S.2.2**	Inconel 718	**SDNT09T308ER-M31**	**CTC5240**	35	Emulsja

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 146–148

MaxiMill 490-09 Frez kątowy nastawny – Wymiary



Wymiary stałe			Wymiary zależne od kąta*			
BD	DCONMS	LH	α	DC*	DCX	LPR*
18,6	16	32	**0°**	**9,35/1,60****	**20,14**	**33,07**
			5°	3,81	20,82	33,40
			10°	4,59	21,44	33,69
			15°	**5,42**	**21,98**	**33,95**
			20°	6,30	22,45	34,17
			25°	7,23	22,85	34,35
			30°	**8,18**	**23,16**	**34,49**
			35°	9,15	23,39	34,58
			40°	10,14	23,53	34,64
			45°	**11,13**	**23,59**	**34,65**
			50°	12,12	23,56	34,61
			55°	13,09	23,44	34,54
			60°	**14,04**	**23,24**	**34,42**
			65°	14,96	22,96	34,26
			70°	15,84	22,60	34,06
			75°	**16,68**	**22,16**	**33,83**
			80°	17,46	21,65	33,56
			85°	18,19	21,07	33,25
			90°	**10,07/1,90****	**20,44**	**32,93**

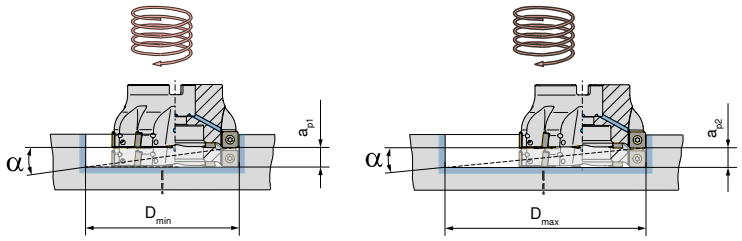
* styczne przecięcie w najgłębszym punkcie skrawania
** najmniejsza średnica w centrum

System MaxiMill 490-12

Strategia obróbki

Zagłębianie helikoidalne (bez otworu wstępnego)





$$B = (D_W - DC) \times \pi \times \tan \alpha$$

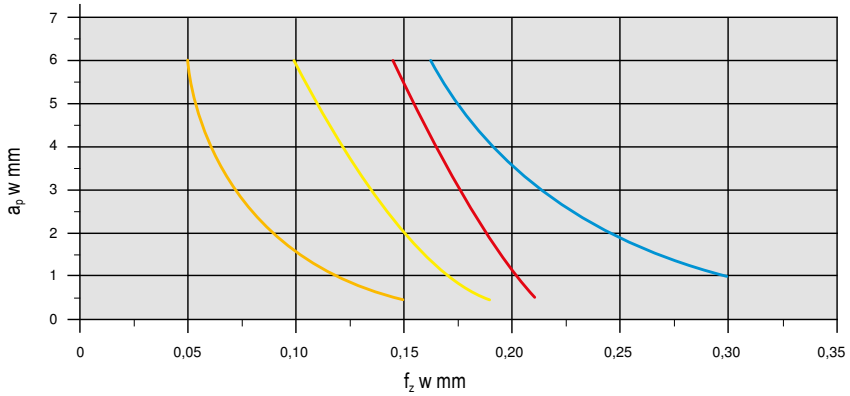
D_w = średnica wykonywanego otworu
DC = średnica znamionowa narzędzia frezarskiego
B = dosuw osiowy na 360° ruchu cyrkulacyjnego

DC mm	D_{min} mm	a_{p1} mm	D_{max} mm	a_{p2} mm	α °
50	77	2,5	98	4,8	2,0
63	103	1,8	124	3,0	1,0
80	137	2,1	158	3,0	0,8
100	177	2,1	198	2,9	0,6
125	227	1,8	248	2,4	0,4

Parametry początkowe



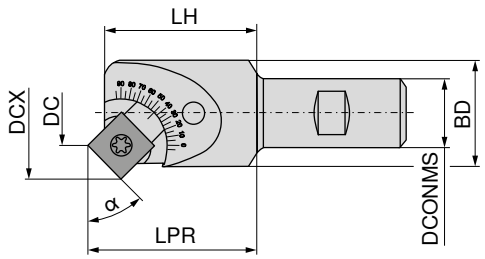
SDMT 12



Materiał			Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	**P.2.2**	40CrMnMoS 8-6	**SDMT1205ZZSN-29**	**CTCP230**	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	**M.1.1**	X6CrNiMoTi 1712 2	**SDMT120512SR-33**	**CTPM240**	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	**K.1.1**	EN-GJL-250 (GG25)	**SDMT1205ZZSN-31**	**CTCK215**	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	**S.2.2**	Inconel 718	**SDMT120508ER-M31**	**CTC5240**	35	Emulsja

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 146–148

MaxiMill 490-12 Frez kątowy nastawny – Wymiary



Wymiary stałe			Wymiary zależne od kąta*			
BD	DCONMS	LH	α	DC*	DCX	LPR*
25	20	37	**0°**	**25,07/1,12****	**26,64**	**38,36**
			5°	3,72	27,61	38,79
			10°	4,84	28,48	39,21
			15°	**6,03**	**29,25**	**39,58**
			20°	7,27	29,92	39,90
			25°	8,57	30,48	40,16
			30°	**9,91**	**30,92**	**40,37**
			35°	11,28	31,25	40,51
			40°	12,67	31,45	40,60
			45°	**14,08**	**31,54**	**40,62**
			50°	15,48	31,50	40,58
			55°	16,86	31,34	40,48
			60°	**18,23**	**31,06**	**40,33**
			65°	19,56	30,66	40,11
			70°	20,85	30,15	39,83
			75°	**22,08**	**29,52**	**39,51**
			80°	23,26	28,79	39,12
			85°	24,35	27,95	38,69
			90°	**25,37/1,42****	**26,94**	**38,21**

* styczne przecięcie w najgłębszym punkcie skrawania
** najmniejsza średnica w centrum

Obróbka HSC/HPC

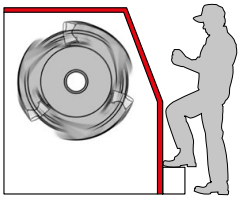
Zasady bezpieczeństwa

Przydatność narzędzia do obróbki HSC

Narzędzia HSC firmy CERATIZIT są zaprojektowane specjalnie dla tego rodzaju obróbki i gwarantują maksymalne bezpieczeństwo procesu.

Przestrzeganie zasad bezpieczeństwa producenta maszyn

Należy upewnić się, że wszystkie przepisy bezpieczeństwa producenta maszyn są przestrzegane (np. zamknięte osłony zespołów obróbczych).

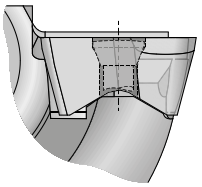


Przydatność uchwytów narzędzi do obróbki HSC

W zależności od warunków frezowania należy wybrać właściwą kombinację uchwyt/ narzędzie.
Do frezowania z dużymi prędkościami obrotowymi konieczne jest wspólne wyważenie dynamiczne uchwytu i narzędzia (odpowiednie wytyczne patrz: ISO 1940).

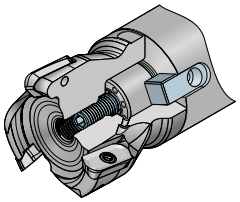
Mocowanie płytki wymiennej z zabezpieczeniem siły odśrodkowej

Mocowanie płytki wymiennej: EURO-patent EP 1083017A1
Należy przestrzegać, aby gniazdo płytki i otwór gwintowany śruby mocującej znajdowały się w odpowiednim stanie.
Należy sprawdzić osiowe i promieniowe położenie płytki w gnieździe.
W celu prawidłowego ustalenie płytki należy dociągnąć śruby mocujące z momentem M (XDHT11 = 1,8 Nm; XDH.19 = 6,0 Nm).



Optymalne mocowanie frezów HSC (DC = Ø 40–63) na trzpieniach frezarskich za pomocą śruby mocującej

Śruby Power gwarantują stabilne połączenie narzędzia i trzpienia frezarskiego.
Są bardzo łatwe w zastosowaniu.



Śruba "Power"

Maksymalna dopuszczalna prędkość obrotowa

Należy przestrzegać maksymalnej dopuszczalnej prędkości obrotowej podanej na narzędziu. Podana prędkość obowiązuje wyłącznie dla tego narzędzia i musi zostać dostosowana do dobranego uchwytu, całkowitej długości wysięgu narzędzia oraz warunków frezowania.



Optymalny zakres zastosowania narzędzia (a_e, a_p, f_z, n)

W celu zapewnienia najlepszej produktywności frezowania należy przestrzegać zalecanych parametrów.

Niedotrzymywanie tych przepisów bezpieczeństwa powoduje automatycznie wygaśnięcie odpowiedzialności firmy CERATIZIT.

System MaxiMill HSC-11

Parametry skrawania

Materiał obrabiany		Obróbka/ stop		Grupa VDI 3323	Twardość HB	H216T (CTWN215)	
						 v_c w m/min	 v_c w m/min
N	Stopy aluminium do obróbki plastycznej	nieutwardzony		21	60		660–9840
		utwardzony		22	100		660–6560
	Stopy lane aluminium	nieutwardzony	< 12% Si	23	80		660–6560
		utwardzony	< 12% Si	24	90		660–5900
		nieutwardzony	> 12% Si	25	130		660–3280
	Miedź i stopy miedzi (brąz, mosiądz)		stop automatowy (1% Pb)	26			660–1970
			mosiądz, mosiądz czerwony	27	90	820–3280	820–3280
			brąz	28	100		490–1310
			miedź bezołowiowa i elektrolityczna	29	100		980–2620
O	Materiały niemetalowe		Tworzywa termoutwardzalne	29		260–3280	260–3280
			Tworzywa sztuczne wzmocnione włóknem	29		230–1640	230–1640
			Guma twarda	30		100–260	100–260

 = smarowanie pełne

 = Minimalne smarowanie

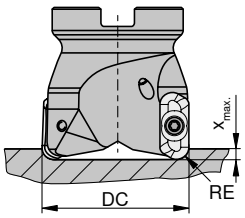
 = obróbka na sucho

System MaxiMill HSC-11

Strategia obróbki

Osiowe zagłębianie się w materiał

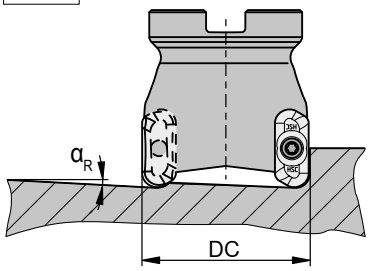




DC mm	11 RE 0,2–4,0 $x_{max.}$ mm
16	1,70
18	2,11
19	2,24
20	2,39
22	2,70
25	2,55
32	2,40
40	2,28
50	2,26
63	2,10
80	1,75
100	1,79

Skośne zagłębianie się w materiał





DC mm	α_R °
16	18,8
18	16,3
19	15,3
20	14,8
22	13,8
25	10,3
32	6,8
40	4,8
50	3,5
63	2,5
80	1,8
100	1,3

Zasady działania podczas frezowania zgrubnego i wykańczającego

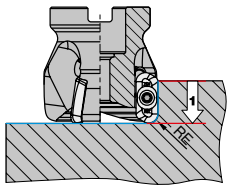
przy maksymalnym współczynniku usuwania wiórów

Płytka wymienna	RE mm	a_p mm	$a_{p\,max.}$ mm
XDHT 11T302FR-ALP	0,2	10	9,8
XDHT 11T304FR-ALP	0,4	10	9,6
XDHT 11T308FR-ALP	0,8	10	9,2
XDHT 11T312FR-ALP	1,2	10	8,8
XDHT 11T316FR-ALP	1,6	10	8,4
XDHT 11T320FR-ALP	2,0	10	8,0
XDHT 11T325FR-ALP	2,5	10	7,5
XDHT 11T332FR-ALP	3,2	10	6,8
XDHT 11T340FR-ALP	4,0	10	6,0
XDHT 11T350FR-ALP	5,0	10	5,0

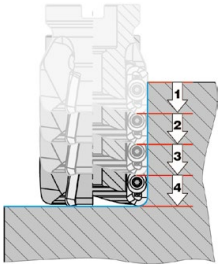
z maksymalną jakością ścianki bocznej

Płytka wymienna	RE mm	$a_{p\,max.}$ mm
XDHT 11T302FR-ALP	0,2	7,8
XDHT 11T304FR-ALP	0,4	7,6
XDHT 11T308FR-ALP	0,8	7,2
XDHT 11T312FR-ALP	1,2	6,5
XDHT 11T316FR-ALP	1,6	6,8
XDHT 11T320FR-ALP	2,0	6,4
XDHT 11T325FR-ALP	2,5	5,5
XDHT 11T332FR-ALP	3,2	4,8
XDHT 11T340FR-ALP	4,0	4,0
XDHT 11T350FR-ALP	5,0	3,0

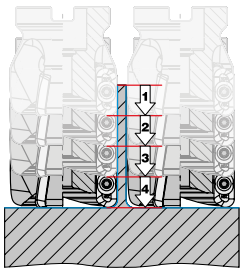
Frezowanie rowków i naroży



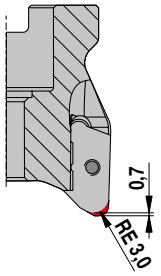
Frezowanie wybrań

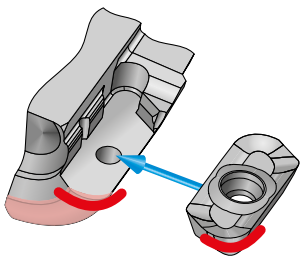


Frezowanie wybrań z elementami cienkościennymi



Modyfikacje wprowadzone do profilu czołowego



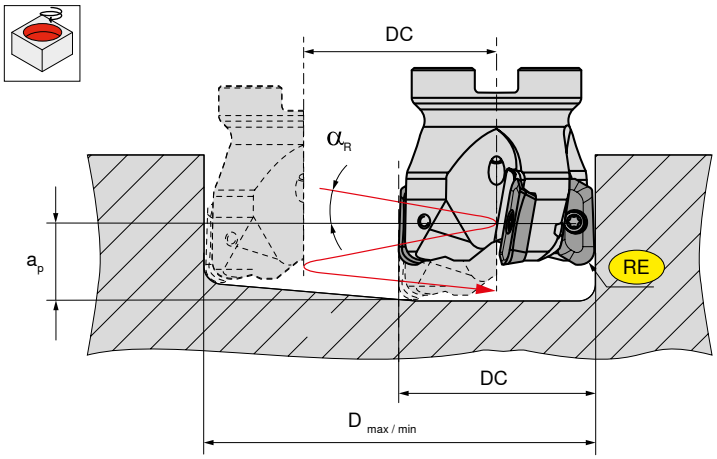


Dla płytek wymiennych z kątem naroża większym niż 3,2 mm korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany według powyższego szkicu.

System MaxiMill HSC-11

Strategia obróbki

Zagłębianie helikoidalne



RE = Promień płytki
α_R w mm = Maksymalny kąt zejścia (w odniesieniu do średnicy narzędzia)
a_p w mm = Skok → D x π x tan (α_R)
D w mm = → D_{max} – DC lub D_{min} – DC

dla równej powierzchni dna płaskiego

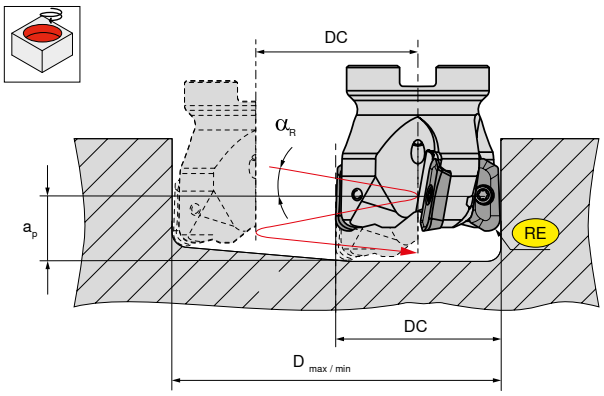
$D_{maks.}$ w mm = największa średnica otworu
$D_{min.}$ w mm = najmniejsza średnica otworu
$DN_{maks.}$ w mm = największa średnica otworu dla nierównej powierzchni dna

DC mm		XDHT-11 (HSC-11)								
(DN_{max})		RE = 0,2	RE = 0,4	RE = 0,8	RE = 1,2	RE = 1,6	RE = 2,0	RE = 2,5	RE = 3,2	RE = 4,0
16	α_R	9,7°	10,0°	9,9°	9,4°	8,9°	8,4°	7,9°	7,0°	6,1°
	$D_{max.}$	30	30	29	28	27	27	26	24	23
(31)	$D_{min.}$	18	18	18	18	18	18	18	18	18
18	α_R	9,4°	9,1°	8,7°	8,3°	7,9°	7,5°	6,9°	6,2°	5,3°
	$D_{max.}$	34	34	33	32	31	31	30	28	27
(35)	$D_{min.}$	22	22	22	22	22	22	22	22	22
19	α_R	8,8°	8,6°	8,3°	7,9°	7,5°	7,5°	6,5°	5,9°	5,1°
	$D_{max.}$	36	36	35	34	33	33	32	30	29
(37)	$D_{min.}$	24	24	24	24	24	24	24	24	24
20	α_R	8,4°	8,2°	7,8°	7,4°	7,7°	6,7°	6,2°	5,5°	4,8°
	$D_{max.}$	38	38	37	36	35	35	34	32	31
(39)	$D_{min.}$	26	26	26	26	26	26	26	26	26
22	α_R	7,6°	7,4°	7,8°	6,7°	6,4°	6,5°	5,6°	5,2°	4,3°
	$D_{max.}$	42	42	41	40	39	39	38	36	35
(43)	$D_{min.}$	30	30	30	30	30	30	30	30	30
25	α_R	6,7°	6,5°	6,2°	5,9°	5,6°	5,3°	4,9°	4,4°	3,8°
	$D_{max.}$	48	48	47	46	45	45	44	42	41
(49)	$D_{min.}$	36	36	36	36	36	36	36	36	36
32	α_R	4,7°	4,7°	4,8°	4,6°	4,3°	4,1°	3,8°	3,4°	2,9°
	$D_{max.}$	62	62	61	60	59	59	58	56	55
(63)	$D_{min.}$	50	50	50	50	50	50	50	50	50
40	α_R	3,3°	3,3°	3,4°	3,4°	3,5°	3,3°	3,0°	2,7°	2,3°
	$D_{max.}$	78	78	77	76	75	75	74	72	71
(79)	$D_{min.}$	66	66	66	66	66	66	66	66	66
50	α_R	2,4°	2,5°	2,5°	2,5°	2,6°	2,6°	2,4°	2,2°	1,9°
	$D_{max.}$	98	98	97	96	95	95	94	92	91
(99)	$D_{min.}$	86	86	86	86	86	86	86	86	86
63	α_R	1,7°	1,7°	1,7°	1,8°	1,8°	1,8°	1,8°	1,7°	1,5°
	$D_{max.}$	124	124	123	122	121	121	120	118	117
(125)	$D_{min.}$	112	112	112	112	112	112	112	112	112
80	α_R	1,1°	1,1°	1,1°	1,1°	1,1°	1,1°	1,1°	1,2°	1,2°
	$D_{max.}$	158	158	157	156	155	155	154	152	151
(159)	$D_{min.}$	146	146	146	146	146	146	146	146	146
100	α_R	0,8°	0,8°	0,9°	0,9°	0,9°	0,9°	0,9°	0,9°	0,9°
	D_{max}	198	198	197	196	195	195	194	192	191
(199)	$D_{min.}$	186	186	186	186	186	186	186	186	186

System MaxiMill HSC/HPC-19

Strategia obróbki

Zagłębianie helikoidalne



RE = Promień płytki
α_R w mm = Maksymalny kąt zejścia (w odniesieniu do średnicy narzędzia)
a_p w mm = Skok → D x π x tan (α_R)
D w mm = → D_{max} – DC lub D_{min} – DC

dla równej powierzchni dna płaskiego

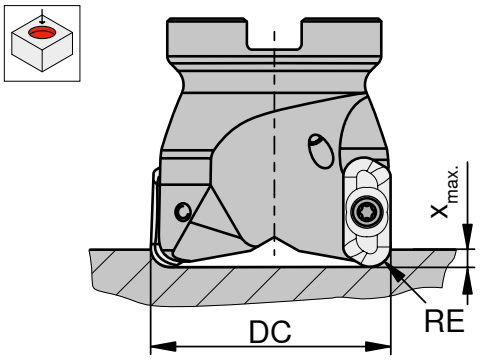
$D_{maks.}$ w mm = największa średnica otworu
$D_{min.}$ w mm = najmniejsza średnica otworu
$DN_{maks.}$ w mm = największa średnica otworu dla nierównej powierzchni dna

	DC mm	DN_{max} mm	α_R °	D_{max} mm	D_{min} mm
RE = 0,2 mm	**25**	49	7°02‘	48	32
	32	63	4°34‘	62	46
	40	79	3°47‘	78	62
	50	99	3°01‘	97	81
	63	125	2°17‘	124	107
	80	159		158	141
	100	199		198	181
RE = 0,4 mm	**25**	49	7°08‘	48	32
	32	63	4°37‘	62	46
	40	79	3°49‘	78	62
	50	99	3°02‘	98	81
	63	125	2°18‘	124	107
	80	159		158	141
	100	199		198	181
RE = 0,8 mm	**25**	49	7°21‘	47	32
	32	63	4°44‘	61	46
	40	79	3°53‘	77	62
	50	99	3°05‘	97	81
	63	125	2°20‘	123	107
	80	159		157	141
	100	199		197	181
RE = 2,0 mm	**25**	49	8°40‘	45	32
	32	63	5°04‘	59	46
	40	79	4°06‘	75	62
	50	99	3°13‘	95	81
	63	125	2°25‘	121	107
	80	159		155	141
	100	199		195	181
RE = 2,5 mm	**25**	49	8°24‘	44	32
	32	63	5°13‘	58	46
	40	79	4°12‘	74	62
	50	99	3°17‘	94	81
	63	125	2°27‘	120	107
	80	159		154	141
	100	199		194	181
RE = 3,2 mm	**25**	49	8°54‘	42	32
	32	63	5°26‘	56	46
	40	79	4°20‘	72	62
	50	99	3°21‘	92	81
	63	125	2°30‘	118	107
	80	159		152	141
	100	199		192	181
RE = 4,0 mm	**25**	49	9°32‘	41	32
	32	63	5°42‘	55	46
	40	79	4°30‘	71	62
	50	99	3°28‘	91	81
	63	125	2°33‘	117	107
	80	159		151	141
	100	199		191	181
RE = 5,0 mm	**25**	49	6°49‘	39	32
	32	63	3°59‘	53	46
	40	79	3°20‘	69	62
	50	99	2°13‘	89	81
	63	125	1°52‘	115	107
	80	159		149	141
	100	199		189	181

System MaxiMill HSC/HPC-19

Strategia obróbki

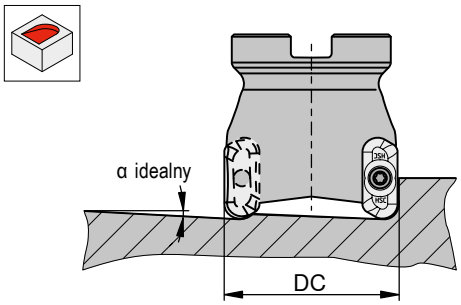
Osiowe zagłębianie się w materiał



HSC 19	DC mm	19 RE 0,2–4,0 $x_{max.}$ mm	19 RE 5,0 $x_{max.}$ mm
CHSC 19 / GHSC 19 / MHSC 19	25	5,0	4,0
CHSC 19 / GHSC 19 / MHSC 19	32–40	4,0	3,0
AHSC 19	40–100	4,0	3,0

HPC 19	DC mm	19 RE 0,2–4,0 $x_{max.}$ mm	19 RE 5,0 $x_{max.}$ mm
CHPC 19 / MHPC 19	22–25	5,0	4,0
CHPC 19 / MHPC 19	32–50	6,0	5,0
AHPC 19	40–63	6,0	5,0

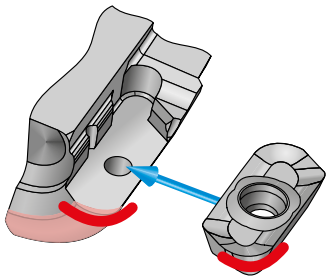
Skośne zagłębianie się w materiał

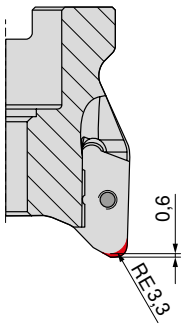


DC mm	α idealny HSC 19	α idealny HPC 19
25	11°	11°
32	7°	7°
40	5°	5°
50	4°	4°
63	3°	3°
80	2°	
100	2°	

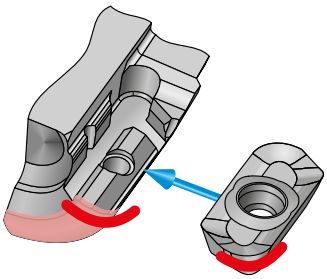
Modyfikacja korpusu narzędzia

HSC 19





HPC 19



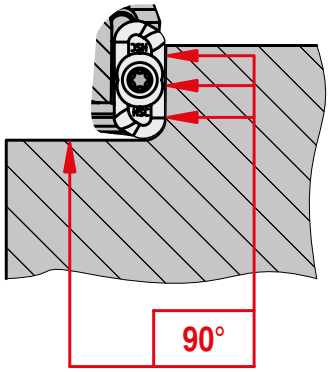
Modyfikacje wprowadzone do profilu czołowego

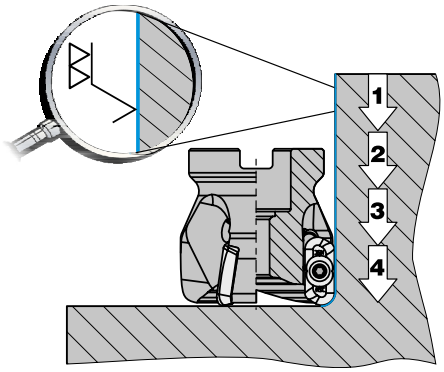
Dla płytek wymiennych z kątem naroża większym niż 4,0 mm korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany według powyższego szkicu.

System MaxiMill HSC/HPC-19

Strategia obróbki

Znakomita jakość ścianki bocznej po obróbce zgrubnej.
Dodatkowy proces obróbki wykańczającej może okazać się zbędny.





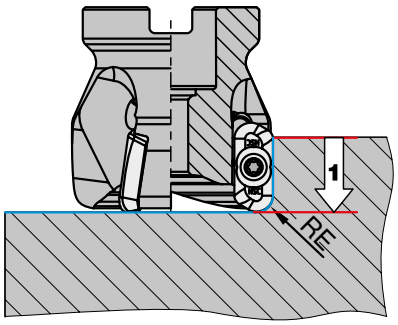
przy maksymalnym współczynniku usuwania wiórów

Płytka wymienna	RE mm	a_p mm	$a_{p\ max.}$ mm
XDH. 190402FR-ALP	0,2	18,0	17,8
XDH. 190404FR-ALP	0,4	18,0	17,6
XDH. 190408FR-ALP	0,8	18,0	17,2
XDH. 190420FR-ALP	2,0	18,0	16,0
XDH. 190425FR-ALP	2,5	18,0	15,0
XDH. 190432FR-ALP	3,2	18,0	14,8
XDH. 190440FR-ALP	4,0	18,0	14,0
XDH. 190450FR-ALP	5,0	17,0	13,0

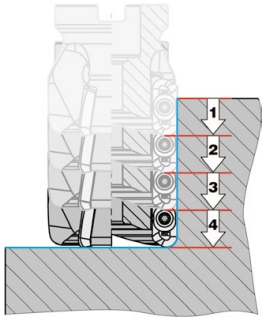
z maksymalną jakością ścianki bocznej

Płytka wymienna	RE mm	$a_{p\ max.}$ mm
XDH. 190402FR-ALP	0,2	11,8
XDH. 190404FR-ALP	0,4	11,6
XDH. 190408FR-ALP	0,8	11,2
XDH. 190420FR-ALP	2,0	10,0
XDH. 190425FR-ALP	2,5	9,5
XDH. 190432FR-ALP	3,2	8,8
XDH. 190440FR-ALP	4,0	8,0
XDH. 190450FR-ALP	5,0	7,0

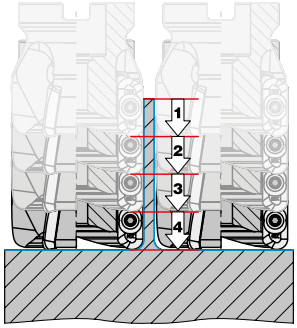
Frezowanie rowków i naroży



Frezowanie wybrań



Frezowanie wybrań z elementami cienkościennymi



Parametry te dotyczą płytek w wersji XDHT 19 i XDHX 19.

System MaxiMill HPC-04/12

Strategia obróbki

Na co należy zwrócić uwagę?

- ▲ Stabilność maszyny.
- ▲ Stabilne mocowanie przedmiotu obrabianego i uchwytu narzędziowego.
- ▲ Zastosowanie środka chłodzącego nie jest z reguły konieczne, jednakże dzięki temu odprowadzanie wiórów jest łatwiejsze - dodatkowo poprawia się jakość powierzchni.
- ▲ Należy zwrócić uwagę na zmienne działanie temperatury i temperaturę krytyczną wynoszącą 600°C. W zależności od materiału należy stosować chłodzenie.
- ▲ Zapobiegać powstawaniu wibracji.
- ▲ Zachować jakość wyważenia.
- ▲ Zwrócić uwagę na reakcje chemiczne prowadzące do przechodzenia diamentu w węglik (Fe, Ti, Ta, Co, Ni).

Kiedy stosować?

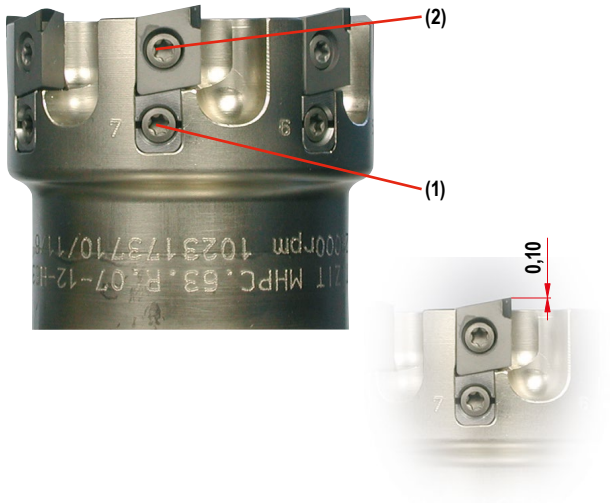
- ▲ Elementy z metali lekkich, kolorowych, tworzyw sztucznych, włókien, grafitu ...
- ▲ Ograniczony czas na wstępne nastawienie narzędzia.
- ▲ Produkcja wielkoseryjna.
- ▲ Wysokie wymagania dotyczące jakości powierzchni obrabianej części.
- ▲ Konieczność długiej żywotności w celu zmniejszenia czasu potrzebnego na wymianę narzędzia i skróceniu kosztownego czasu postoju maszyny.
- ▲ Istniejący już na miejscu serwis narzędzi (nastawienie wstępne, itd.).

Kontrola jakości wyważenia

Kontrolę wyważenia narzędzi należy przeprowadzić po zamontowaniu, po zamocowaniu płytek wymiennych oraz po nastawieniu ruchu w płaszczyźnie. Wyważenie uchwytu jest konieczne w przypadku zastosowania freza nasadzanego.

Sposób postępowania z płytkami dogładzającymi

Są one nastawiane analogicznie do opisanego wyżej procesu mocowania płytek, przy czym płytki standardowe ustawia się na ruch w płaszczyźnie na wartość = 0,02 mm. Płytki wymienne z ostrzem Masterfinish są nastawiane o wymiar 0,02–0,03 mm powyżej najwyższego ostrza.



Proces nastawiania

1 Zamontować kliny nastawcza do narzędzia (odpowiada stanowi wykonania). Dociągnąć śrubę nastawczą nie deformując klinów.

2 Zamontować płytki PKD i dociągnąć śruby mocujące (2) momentem 1,0 Nm.

3 Zaznaczyć "najwyższe ostrze" za pomocą przyrządu do nastawiania wstępnego.

4 Przestawić płytkę PKD o 0,02 poprzez obrócenie śruby nastawczej (1) w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.

Należy uzyskać naprężenie wstępne. Należy wykorzystać do tego dostarczony klucz TORX!

5 Nastawić kolejne ostrze na ten poziom z maksymalną odchyłką 0,005 mm. Maksymalna droga przestawienia = 0,10 mm.

6 Dociągnąć wszystkie śruby mocujące WSP (2) z momentem 5,0 Nm.

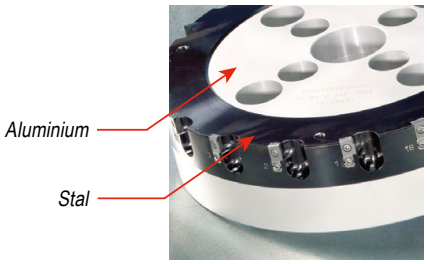
7 Kontrola ruchu w płaszczyźnie wszystkich płytek wymiennych: powinno być = 0,005 mm.

Doskonała precyzja – MaxiMill HPC- 12

Nastawne, wysokowydajne narzędzie dla wykańczającej obróbki aluminiowych elementów konstrukcyjnych

Korpus narzędzia wykonany ze stali

- ▲ dla najwyższej stabilności
- ▲ Maksymalna odporność na zużycie
- ▲ Wykonanie z bimetalu od średnicy 160 mm; łatwa obsługa i ochrona wrzeciona dla dużych narzędzi



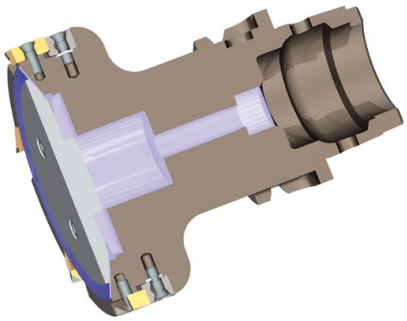
Rys. pokazuje wykonanie Bi- metali

Wykonanie jako wariant nasadzany i Monoblock

- ▲ Bezpośrednie mocowanie HSK63 jako wariant typu Monoblock
- ▲ Narzędzia Monoblock wyważone G 2,5 przy n = 20.000 min^{-1} (ISO1940)

Wewnętrzne doprowadzanie chłodziwa opracowane specjalnie do zastosowań HSC

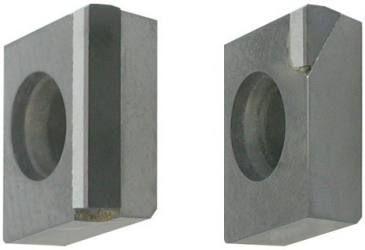
- ▲ Polepszone odprowadzanie wiórów
- ▲ Wysoka jakość powierzchni obrabianej
- ▲ Optymalne warunki zastosowania
- ▲ Odpowiednie do zastosowania minimalnej ilości smarowania



Czas to pieniądz – System MaxiMill HPC -12 jest prosty i przede wszystkim szybki w montażu!

Wysoko pozytywny kąt natarcia ostrza wynoszący +25°

- ▲ niewielkie siły krawędziowe
- ▲ Zwiększona płaskość powierzchni
- ▲ Minimalne odkształcenia elementów konstrukcyjnych



Styczna koncepcja ostrza

- ▲ Stabilna część dolna dla segmentu PKD i najwyższe bezpieczeństwo procesu

Dopasowane ostrze PKD

- ▲ wysoka udarność podczas obróbki!
- ▲ Maksymalna stabilność krawędzi
- ▲ Zmniejszona skłonność do tworzenia się zadziorów na przedmiocie obrabianym
- ▲ Obróbka stopów AL-Si bezproblemowa przy zawartości krzemu powyżej 12 %

Wybór płytek wymiennych

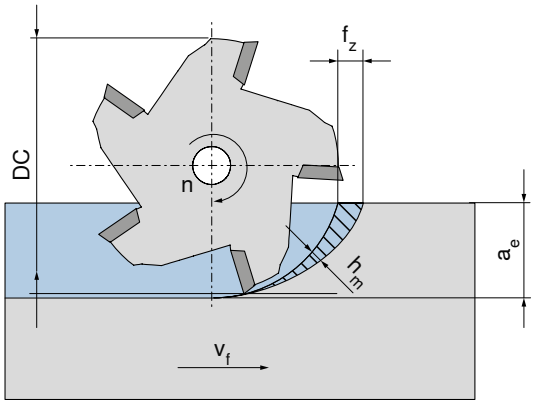
- ▲ Standardowa płytka wymienna
- ▲ Płytka wymienna z promieniem naroża
- ▲ Płytka wymienna z ostrzem Masterfinish

Średnia grubość wióra [h_m] – sposób postępowania

Frezowanie rowków i naroży

1 Wybrać z tabeli pasującą średnią grubość wióra [h_m] dla odpowiedniej stali.

Materiał	Wytrzymałość na rozciąganie N/mm²	h_m mm
do stali	...–800	0,16
do stali	800–1000	0,14
do stali	1000–1200	0,12
do stali	1200–...	0,10
do VA	...–750	0,15
do VA	750–900	0,13
do VA	900–1150	0,11
do VA	1150–...	0,09 *

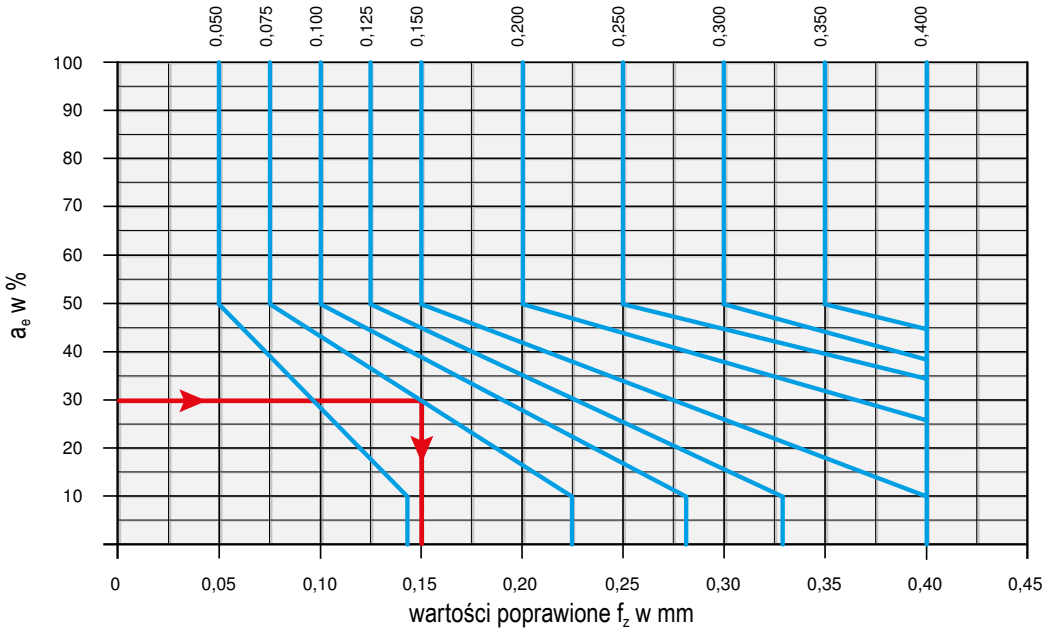


2 Przejąć grubość wióra [h_m] i z odpowiednią szerokością skrawania [a_e] pobrać skorygowaną wartość posuwu z tabeli.

h_m mm	Skorygowana wartość posuwu f_z dla h_m				
0,16	0,36	0,29	0,25	0,18	0,16
0,14	0,31	0,26	0,22	0,16	0,14
0,12	0,27	0,22	0,19	0,14	0,12
0,10	0,22	0,18	0,16	0,12	0,10
0,15	0,34	0,27	0,24	0,17	0,15
0,13	0,29	0,24	0,21	0,15	0,13
0,11	0,25	0,20	0,17	0,13	0,11
0,09 *	0,20	0,16	0,14	0,10	0,09 *
a_e =	**0,2 x DC**	**0,3 x DC**	**0,4 x DC**	**0,75 x DC**	**1 x DC**

* f_z < 0,08 mm: niebezpieczeństwo, ponieważ narzędzie nie działa prawidłowo

Wartości początkowe f_z w mm z wykresu parametrów początkowych



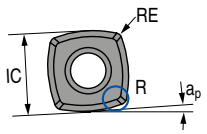
Przykład:
wartość startowa (f_z) = 0,075 mm
a_e = 30 %
wartość korygowana (f_z) = 0,15 mm

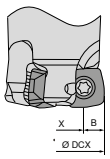
15

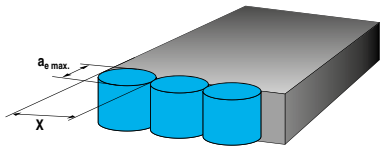
System MaxiMill HFC-06

Strategia obróbki

Zaprogramowany promień R = 1,2 mm







Głębokość skrawania i pozostałość materiału			Szerokość skrawania dla powierzchni płaskich			Zetknięcie się narzędzia z obrabianym przedmiotem podczas frezowania z posuwem wgłębnym				
IC w mm	RE w mm	$a_{p\ maks.}$ w mm	DCX w mm	X w mm	B w mm	$a_{e\ maks.}$ w mm	f_z w mm			X
							inicjalne	min.	max.	
6,35	0,5	0,8	16–32	DCX–(2 x B)	4,3	5,3	0,10	0,08	0,15	<0,7 x DCX

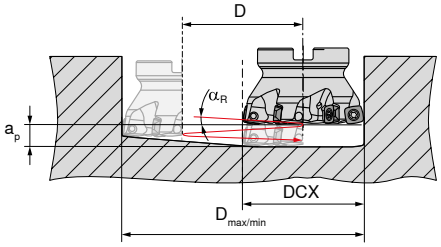


	obwiedniowe		
	Frezowanie otworów (obwiedniowe frezowanie wgłębne w pełnym materiale)		
DCX	$D_{min.}$	$D_{max.}$	$\alpha_{R\ max.}$
mm	mm	mm	°
16	22	31	4,5°
20	30	39	2,3°
25	40	49	1,3°
32	54	63	0,9°
42	74	83	0,6°





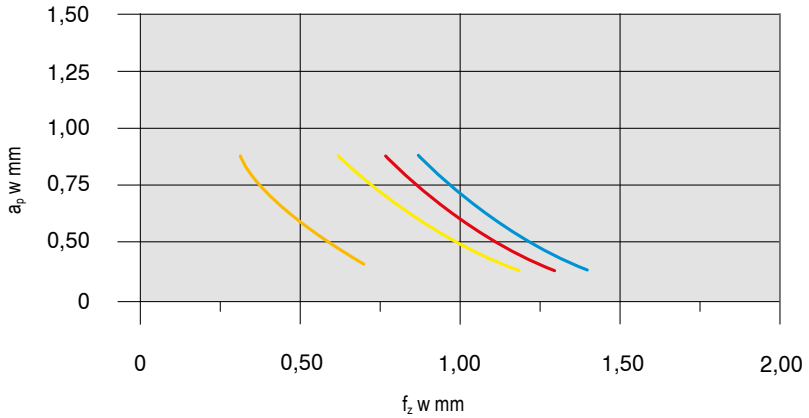
	osiowy	po skosie
	Frezowanie wgłębne	
DCX	$X_{max.}$	$\alpha_{R\ max.}$
mm	mm	°
16		5,9°
20		3,2°
25	0,5	2°
32		1,3°
42		0,7°



Parametry początkowe



XPLX 06



Materiał			Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	**P.2.2**	40CrMnMoS 8-6	**XPLX 060305SR-M50**	**CTPP235**	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	**M.1.1**	X6CrNiMoTi 1712 2	**XPLX 060305ER-M50**	**CTPM240**	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	**K.1.1**	EN-GJL-250 (GG25)	**XPLX 060305ER-M50**	**CTCK215**	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	**S.2.2**	Inconel 718	**XPLX 060305SR-F40**	**CTC5240**	35	Emulsja

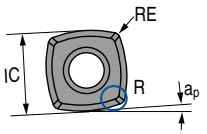
Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 146–148

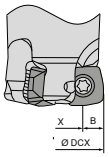
Od v_c > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

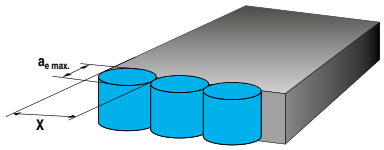
System MaxiMill HFC-09

Strategia obróbki

Zaprogramowany promień R = 2 mm







Głębokość skrawania i pozostałość materiału			Szerokość skrawania dla powierzchni płaskich			Zetknięcie się narzędzia z obrabianym przedmiotem podczas frezowania z posuwem wgłębnym				
IC w mm	RE w mm	$a_{p\,maks.}$ w mm	DCX w mm	X w mm	B w mm	$a_{e\,maks.}$ w mm	f_z w mm			X
							inicjalne	min.	max.	
9	0,8	1	25–66	DCX–(2 x B)	5,9	7,5	0,10	0,08	0,15	<0,7 x DCX

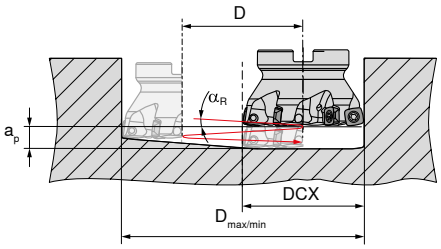


DCX	obwiedniowe Frezowanie otworów (obwiedniowe frezowanie wgłębne w pełnym materiale)		
	$D_{min.}$	$D_{max.}$	$\alpha_{R\,max.}$
mm	mm	mm	°
25	35	48	3,1°
32	49	62	1,7°
35	55	68	1,4°
40	65	78	1,0°
42	69	82	0,9°
50	85	98	0,8°
52	89	102	0,7°
63	111	124	0,7°
66	117	130	0,6°





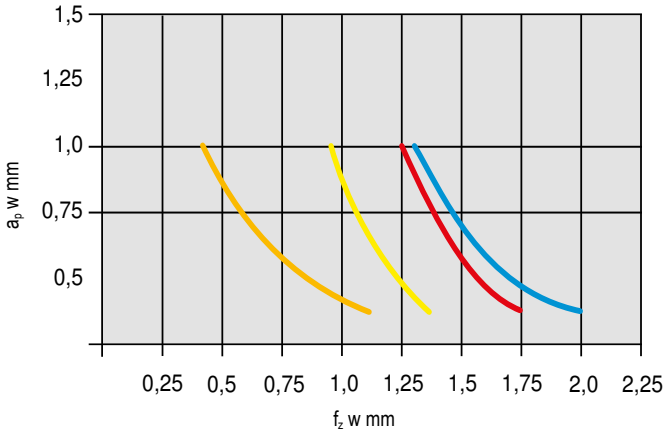
DCX	osiowy Frezowanie wgłębne	po skosie Frezowanie wgłębne
	$X_{max.}$	$\alpha_{R\,max.}$
mm	mm	°
25		3,6°
32		2,0°
35		1,6°
40		1,2°
42	0,75	1,1°
50		0,9°
52		0,8°
63		0,8°
66		0,7°



Parametry początkowe



XDLX 09



Materiał			Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	**P.2.2**	40CrMnMoS 8-6	**XDLX09T308SR-M50**	**CTPP235**	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	**M.1.1**	X6CrNiMoTi 1712 2	**XDLX09T308SR-M50**	**CTPM240**	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	**K.1.1**	EN-GJL-250 (GG25)	**XDLX09T308SR-M50**	**CTCK215**	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	**S.2.2**	Inconel 718	**XDLX09T308ER-F40**	**CTC5240**	35	Emulsja

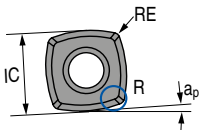
Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 146–148

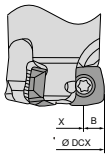
Od v_c > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

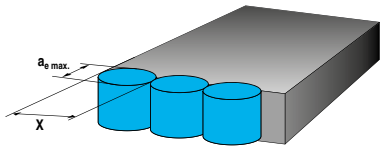
System MaxiMill HFC-12

Strategia obróbki

Zaprogramowany promień R = 3 mm







Głębokość skrawania i pozostałość materiału			Szerokość skrawania dla powierzchni płaskich			Zetknięcie się narzędzia z obrabianym przedmiotem podczas frezowania z posuwem wgłębnym				
IC w mm	RE w mm	$a_{p\,maks.}$ w mm	DCX w mm	X w mm	B w mm	$a_{e\,maks.}$ w mm	f_z w mm			X
							inicjalne	min.	max.	
12	1,0	2	32–100	DCX–(2 x B)	8,3	10	0,15	0,10	0,20	<0,7 x DCX

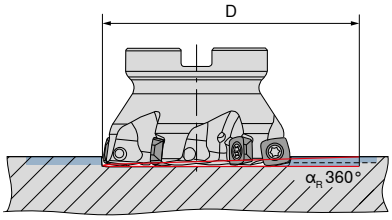


DCX	obwiedniowe Frezowanie otworów (obwiedniowe frezowanie wgłębne w pełnym materiale)		
	$D_{min.}$	$D_{max.}$	$\alpha_{R\,max.}$
mm	mm	mm	°
32	44	62	6,1°
35	50	68	3,7°
40	60	78	2,5°
42	64	82	2,3°
50	80	98	1,3°
52	84	102	1,3°
63	106	124	0,9°
66	112	130	0,9°
80	140	158	1,1°
100	180	198	0,6°





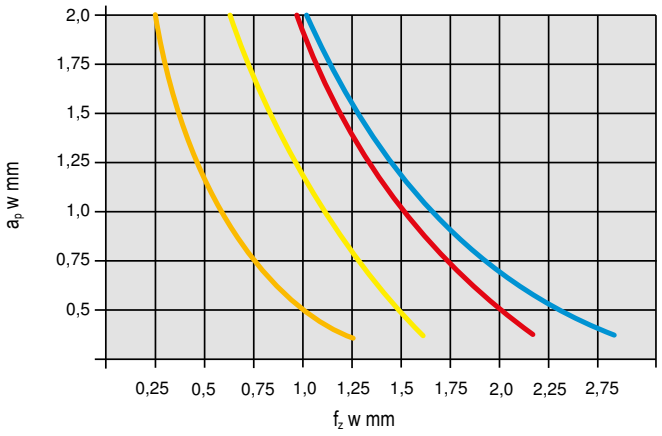
DCX	osiowy Frezowanie wgłębne	po skosie Frezowanie wgłębne
	$X_{max.}$	$\alpha_{R\,max.}$
mm	mm	°
32	1,15	7,2°
35		4,4°
40		2,9°
42		2,7°
50 + 52		1,5°
63 + 66		1,1°
80		1,3°
100		0,7°



Parametry początkowe



XOLX 12



Materiał			Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	**P.2.2**	40CrMnMoS 8-6	**XOLX120410SR-M50**	**CTPP235**	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	**M.1.1**	X6CrNiMoTi 1712 2	**XOLX120410ER-M50**	**CTPM240**	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	**K.1.1**	EN-GJL-250 (GG25)	**XOLX120410ER-M50**	**CTCK215**	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	**S.2.2**	Inconel 718	**XOLX120410ER-F40**	**CTC5240**	35	Emulsja

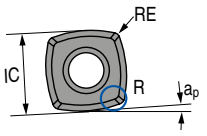
Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 146–148

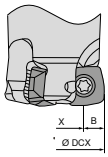
Od v_c > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

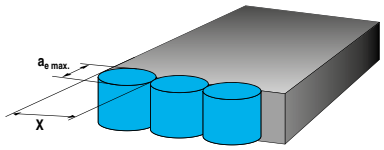
System MaxiMill HFC-19

Strategia obróbki

Zaprogramowany promień R = 5 mm







Głębokość skrawania i pozostałość materiału			Szerokość skrawania dla powierzchni płaskich			Zetknięcie się narzędzia z obrabianym przedmiotem podczas frezowania z posuwem wgłębnym				
IC w mm	RE w mm	$a_{p\,maks.}$ w mm	DCX w mm	X w mm	B w mm	$a_{e\,maks.}$ w mm	f_z w mm			X
							inicjalne	min.	max.	
19,14	1,5	3,3	63–160	DCX–(2 x B)	13,1	12	0,2	0,10	0,25	<0,65 x DCX

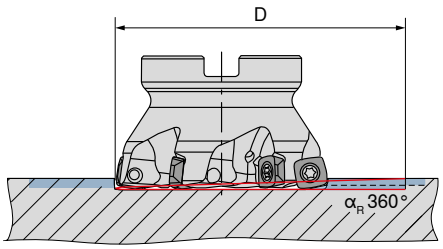


	obwiedniowe		
	Frezowanie otworów (obwiedniowe frezowanie wgłębne w pełnym materiale)		
DCX	$D_{min.}$	$D_{max.}$	$\alpha_{R\,max.}$
mm	mm	mm	°
63	97	123	2,5°
80	131	157	1,4°
100	171	197	1,0°
125	221	247	0,7°
160	291	317	0,5°





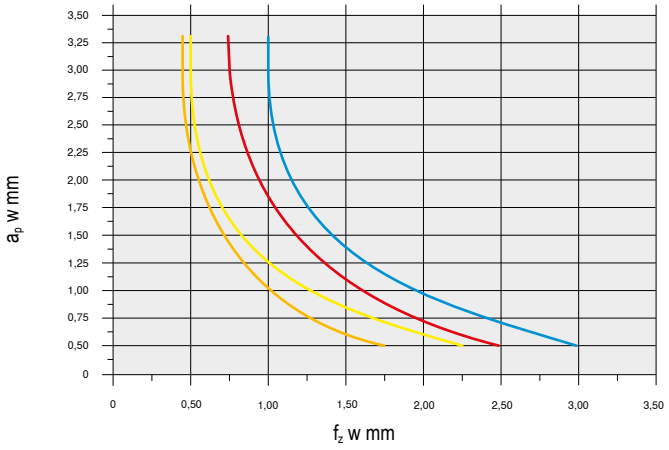
	osiowy	po skosie	
	Frezowanie wgłębne		
DCX	$X_{max.}$	$\alpha_{R\,max.}$	$a_{p\,max}$
mm	mm	°	mm
63		2,9°	
80		1,8°	
100	1,7	1,3°	3,3
125		1,0°	
160		0,7°	



Parametry początkowe



XOLX 19



Materiał			Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	**P.2.2**	40CrMnMoS 8-6	**XOLX190615SR-M50**	**CTPP235**	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	**M.1.1**	X6CrNiMoTi 1712 2	**XOLX190615SR-M50**	**CTPM240**	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	**K.1.1**	EN-GJL-250 (GG25)	**XOLX190615SR-M50**	**CTCK215**	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	**S.2.2**	Inconel 718	**XOLX190615ER-F40**	**CTC5240**	35	Emulsja

15

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 146–148

Od v_c > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

System MaxiMill DHFC

Parametry skrawania

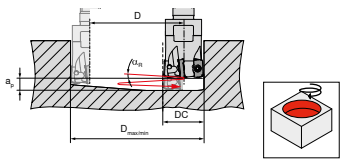
do standardowych płytek wykańczających

	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal	130–300	0,25–1,0	0,7	130–300	0,25–1,0	0,75			
Stal nierdzewna				90–210	0,25–1,0	0,60			
Żeliwo				120–270	0,2–1,1	0,70	120–270	0,2–1,2	0,75
Metale nieżelazne									
Stopy żaroodporne				40–80	0,15–0,75	0,6			
Materiały hartowane									
Materiały niemetalowe									

Strategia obróbki

Zaprogramowany promień R = 1,4 mm

Zagłębianie helikoidalne



DC mm	D_{min} mm	D_{max} mm	α°
16	23	31	2,5
20	31	39	1,9
25	41	49	1,5
32	55	63	1,2
35	61	69	1,0
42	75	83	0,9

Osiowe wgłębianie się w pełny materiał



DC mm	X_{max} mm
16	0,35
20	0,40
25	0,45
32–35	0,50
40	0,55

Skośne zagłębianie się w materiał



DC mm	α°	y mm
16	<2,5	7
20	<1,9	11
25	<1,5	16
32	<1,2	23
35	<1,0	26
42	<0,9	33

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 146–148

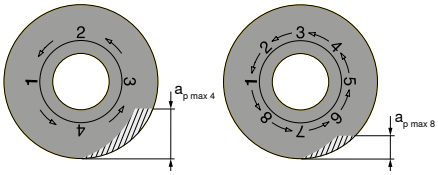
System MaxiMill 251 / 251 RS

Parametry technologiczne

polecana głębokość skrawania

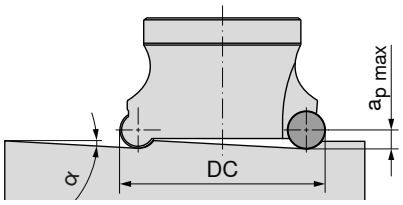
Ø mm	czterokrotnie $a_{p\ max.}$ mm	czterokrotnie $a_{p\ maks}$ teoretycznie mm	ośmiokrotnie $a_{p\ max.}$ mm
5	1,0	2,0	0,7
8	1,5	3,5	1,1
10	2,5	4,5	1,4
12	3,0	5,5	1,7
16	4,0	7,5	2,3
20	4,0	9,5	2,9

Głębokość skrawania dla 4-/8- krotnego wykorzystania płytki wymiennej



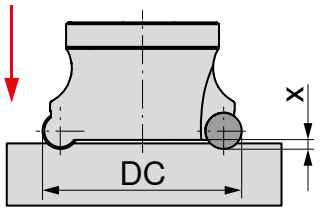
Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 146–148

Skośne zagłębianie się w materiał



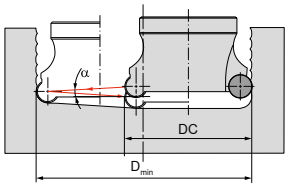
Ø DC mm	05 α °	08 α °	10 α °	12 α °	16 α °	20 α °
10	3,4					
12	16,0					
16	8,0	5,0				
20	5,5	20,0	1,3			
25	4,0	13,0	2,0	6,0		
32	3,0	8,0	3,0	4,0		
40			3,3	2,8		
42			3,1			
50			2,4	2,6	4,0	
52			2,2	2,3		
63				1,9	2,8	
66				1,6		
80				1,3	2,0	3,2
100				1,0	1,5	2,3
125						1,7

Osiowe zagłębianie się w materiał

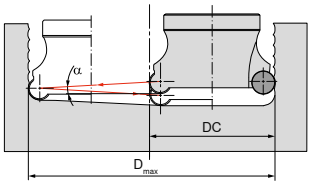


Ø DC mm	05 $X_{max.}$ mm	08 $X_{max.}$ mm	10 $X_{max.}$ mm	12 $X_{max.}$ mm	16 $X_{max.}$ mm	20 $X_{max.}$ mm
10	0,5					
12	1,3					
16	1,3	0,5				
20	1,3	2,7	0,2			
25	1,3	2,7	0,4	1,0		
32	1,3	2,7	0,8	1,1		
40			1,5	1,2		
42			1,5	1,5		
50			1,5	1,5	2,0	
52			1,5	1,5	2,0	
63				1,5	2,0	
66				1,5	2,0	
80				1,5	2,0	3,0
100				1,5	2,0	3,0
125						3,0

Zagłębianie helikoidalne



$D_{min.}$ = najmniejsza średnica otworu w zależności od średnicy narzędzia



$D_{max.}$ = największa średnica otworu w zależności od średnicy narzędzia

maks. możliwa średnica otworu = 2 x DC – 1 mm

Ø DC mm	05 D_{min} mm	05 D_{max} mm	05 α_R °	08 D_{min} mm	08 D_{max} mm	08 α_R °	10 D_{min} mm	10 D_{max} mm	10 α_R °	12 D_{min} mm	12 D_{max} mm	12 α_R °	16 D_{min} mm	16 D_{max} mm	16 α_R °	20 D_{min} mm	20 D_{max} mm	20 α_R °
10	12	15	2,5															
12	16	19	2,1															
16	24	27	1,5	21	24	2,4												
20	32	35	1,2	27	32	1,9	26	30	1,3									
25	42	45	1,0	37	42	1,5	37	40	1,8	31	38	2,2						
32	56	59	0,7	51	56	1,2	50	54	1,5	46	52	1,7						
40							64	70	1,1	62	68	1,4						
42							68	74	1,1									
50							84	90	0,9	81	88	1,1	75	84	1,5			
52							88	94	0,9	86	92	1,0						
63										107	114	0,9	101	110	1,1			
66										113	120	0,8						
80										142	148	0,7	135	144	0,9	128	140	1,1
100										181	188	0,5	175	184	0,7	168	180	0,9
125																218	230	0,7

System R100.

Parametry skrawania

Indeks	WTN1205	WTN1205	WAN2225	WAN2225	WAN1240	WAN1240	WAX1240	WAX1240	WUN4210	WUN4210
	v_c (m/min)									
P.1.1	**275**	150			**300**	180	**200**	100		
P.1.2	**230**	130			**270**	160	**170**	90		
P.1.3	**190**	100			**225**	130	**140**	80		
P.1.4	**230**	130			**270**	160	**170**	90		
P.1.5	**210**	110			**240**	140	**160**	90		
P.2.1	**230**	130			**270**	160	**170**	90		
P.2.2	**170**	100			**200**	120	**130**	70		
P.2.3	**230**	130			**270**	160	**170**	90		
P.2.4	**160**	90			**180**	110	**120**	60		
P.3.1	**230**	130			**270**	160	**170**	90		
P.3.2	**150**	110			**180**	140	**140**	80		
P.3.3	**130**	90			**150**	120	**120**	70		
P.4.1	**150**	110			**180**	140	**140**	80		
P.4.2	**150**	100			**170**	130	**130**	70		
M.1.1	**230**	130	**230**	**140**	270	160	170	90		
M.2.1			**200**	**120**						
M.3.1										
K.1.1	**275**	200			360	90	150	110	200	150
K.1.2	**150**	100			360	90	150	110	150	120
K.2.1	**180**	100			230	170	150	110	200	150
K.2.2	**150**	100			160	110	150	110	160	130
K.3.1	**180**	100			210	160			200	150
K.3.2	**180**	100			210	160			150	120
N.1.1										**1200**
N.1.2										**800**
N.2.1										**880**
N.2.2										**800**
N.2.3										**230**
N.3.1										**280**
N.3.2										**280**
N.3.3										**160**
N.4.1										**260**
S.1.1				**50**						
S.1.2				**45**						
S.2.1				**24**						
S.2.2				**16**						
S.2.3				**20**						
S.3.1				**50**						
S.3.2				**32**						
S.3.3				**25**						
H.1.1	**140**	80								
H.1.2	**120**	70								
H.1.3	80	40								
H.1.4										
H.2.1										
H.3.1										
O.1.1									180	150
O.1.2										
O.2.1									260	230
O.2.2										
O.3.1									450	

Parametry skrawania są zdecydowanie zależne od warunków zewnętrznych, na przykład stabilności mocowania narzędzia i przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane wartości prezentują potencjalne parametry skrawania, które należy skorygować o ok. **±20%** w zależności od warunków zastosowania narzędzia!

System R 1000, 1002, 1007

Parametry skrawania

		f_z / a_p mm	WTN1205	WAN2225	WAN1240	WAX1240	WUN4210
Stal							
	0702	f_z	**0,1–0,7**			**0,2–0,5**	0,1–0,2
		a_p	**0,1–0,7**			**0,1–0,75**	0,1–0,2
	1003	f_z	**0,1–0,3**		**0,2–0,9**	**0,2–0,7**	0,15–0,3
		a_p	**0,1–1,0**		**0,2–1,5**	**0,2–1,5**	0,1–0,3
	12T3	f_z	**0,1–0,3**		**0,25–1,0**	**0,–0,8**	0,15–0,3
		a_p	**0,1–1,5**		**0,2–2,0**	**0,2–2,0**	0,1–0,3
	1604	f_z	**0,2–0,3**		**0,3–1,2**	**0,25–1,0**	0,15–0,3
		a_p	**0,2–1,5**		**0,25–3,0**	**0,2–3,0**	0,1–0,4
Stal nierdzewna							
	0702	f_z	0,1–0,2			0,2–0,5	0,1–0,2
		a_p	0,1–0,2			0,1–0,75	0,1–0,2
	1003	f_z	0,15–0,3	**0,15–0,6**		0,2–0,7	0,15–0,3
		a_p	0,1–0,3	**0,4–1,0**		0,2–1,5	0,1–0,3
	12T3	f_z	0,15–0,3	**0,2–0,8**		0,–0,8	0,15–0,3
		a_p	0,1–0,3	**0,5–2,0**		0,2–2,0	0,1–0,3
	1604	f_z	0,15–0,3	**0,3–1,0**		0,25–1,0	0,15–0,3
		a_p	0,1–0,3	**0,6–3,0**		0,2–3,0	0,1–0,3
Żeliwo							
	**0702**	f_z	**0,1–0,3**			0,1–0,3	0,1–0,3
		a_p	**0,1–0,7**			0,1–0,7	0,1–0,7
	**1003**	f_z	**0,15–0,3**		0,1–0,3	0,1–0,3	0,15–0,3
		a_p	**0,1–1,0**		0,1–1,0	0,1–1,0	0,1–1,0
	**12T3**	f_z	**0,15–0,4**		0,1–0,4	0,1–0,4	0,15–0,4
		a_p	**0,1–1,5**		0,1–1,15	0,1–1,5	0,1–1,5
	**1604**	f_z	**0,2–0,5**		0,2–0,05	0,2–0,5	0,2–0,5
		a_p	**0,2–3,0**		0,2–2,0	0,2–3,0	0,2–3,0

15

System R 1000, 1002, 1007

Parametry skrawania

		f_z / a_p mm	WTN1205	WAN2225	WAN1240	WAX1240	WUN4210
Metale nieżelazne							
	0702	f_z					**0,1–0,3**
		a_p					**0,1–1,0**
	1003	f_z					**0,1–0,3**
		a_p					**0,1–1,5**
	12T3	f_z					**0,1–0,4**
		a_p					**0,1–2,0**
	1604	f_z					**0,2–0,5**
		a_p					**0,2–4,0**
Stopy żaroodporne							
	1003	f_z		**0,1–0,4**			
		a_p		**0,2–1,0**			
	12T3	f_z		**0,15–0,5**			
		a_p		**0,3–1,5**			
	1604	f_z		**0,15–0,5**			
		a_p		**0,3–2,0**			
Materiały hartowane							
	**0702**	f_z	**01–0,2**				
		a_p	**0,1–0,3**				
	**1003**	f_z	**0,1–0,2**				
		a_p	**0,1–0,5**				
	**12T3**	f_z	**0,1–0,25**				
		a_p	**0,1–0,7**				
	**1604**	f_z	**0,15–0,3**				
		a_p	**0,2–1,0**				
Materiały niemetalowe							
	**0702**	f_z					0,1–0,3
		a_p					0,1–1,0
	**1003**	f_z					0,1–0,3
		a_p					0,1–1,5
	**12T3**	f_z					0,1–0,4
		a_p					0,1–2,0
	**1604**	f_z					0,2–0,5
		a_p					0,2–4,0

WTN 1205

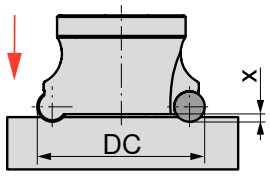
do 48 HRC:zakres dla a_p został podany w tabeli
do 55 HRC:wartość maksymalna a_p x 0,7
do 65 HRC:wartość maksymalna a_p x 0,5

System R 1000, 1002, 1007

Strategia obróbki

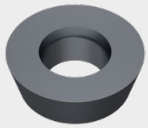
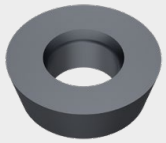
Osiowe zagłębianie się w materiał





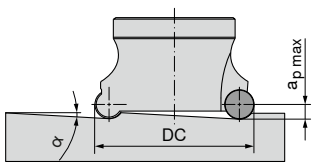
f_z zgodnie z tabelą zastosowań zredukować do 30 %

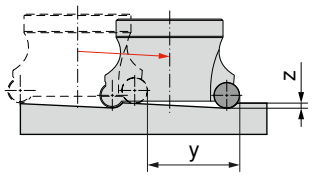
→ v_c strona 182–184

	07 	10 	12 	16 
Ø DC mm	$X_{max.}$ mm	$X_{max.}$ mm	$X_{max.}$ mm	$X_{max.}$ mm
8–160	1,2	2,5	3,0	4,0

Skośne zagłębianie się w materiał

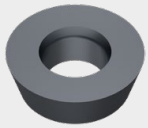
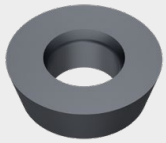






y = minimalna odległość przemieszczenia
z = maksymalna dopuszczalna głębokość wejścia
a_p/ f_z zgodnie z tabelą zastosowań

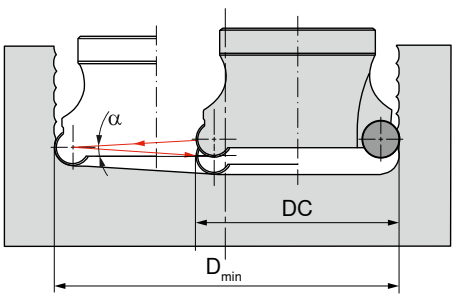
→ v_c strona 182–184

	07 			10 			12 			16 		
Ø DC mm	α°	y mm	z mm	α°	y mm	z mm	α°	y mm	z mm	α°	y mm	z mm
8												
10												
12												
14												
15	26,5	2	< 1,2									
16	14,0	4	< 1,2									
18	11,3	6	< 1,2									
20	8,5	8	< 1,2									
22												
24												
25	5,3	13	< 1,2	19,7	7	< 2,5						
30	3,8	18	< 1,2	11,7	12	< 2,5						
32												
35	3,0	23	< 1,2	8,4	17	< 2,5	13,0	13	< 3,0	38,7	5	< 4,0
40												
42	2,3	30	< 1,2	5,9	24	< 2,5	8,5	20	< 3,0			
50												
52				4,2	34	< 2,5	5,7	30	< 3,0	10,3	22	< 4,0
66							3,9	44	< 3,0	6,4	36	< 4,0
80							3,0	58	< 3,0	4,6	50	< 4,0
100										3,3	70	< 4,0
125										2,4	95	< 4,0
160										1,8	130	< 4,0

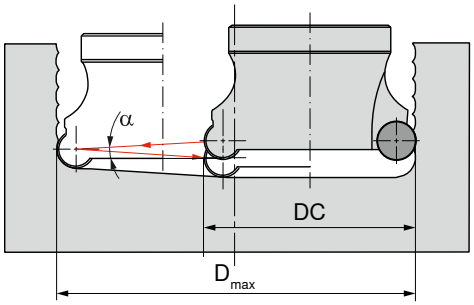
System R 1000, 1002, 1007

Strategia obróbki

Zagłębianie helikoidalne



D_{min} = najmniejsza średnica otworu w zależności od średnicy narzędzia



D_{max} = największa średnica otworu w zależności od średnicy narzędzia

a_p / f_z odpowiadają tabeli
→ v_c strona 182–184

	07			10			12			16		
ØDC mm	α°	y mm	z mm	α°	y mm	z mm	α°	y mm	z mm	α°	y mm	z mm
8												
10												
12	24											
14	28											
15	30											
16	32											
18	36	20	36									
20	40	22	40									
22				24	44							
24				26	48							
25	50	32	50									
30	60	42	60									
32						34	64					
35	80	72	70	48	70	40	70			38,7	5	< 4,0
40								42	80			
42	84	66	84	62	84							
50								62	100			
52		86	104	82	104	74	104			10,3	22	< 4,0
66				110	132	102	132	94	132	6,4	36	< 4,0
80				138	160	130	160	122	160	4,6	50	< 4,0
100						170	200	162	200	3,3	70	< 4,0
125						220	250	212	250	2,4	95	< 4,0
160						290	320	282	320	1,8	130	< 4,0

System MaxiMill 252

Strategia obróbki

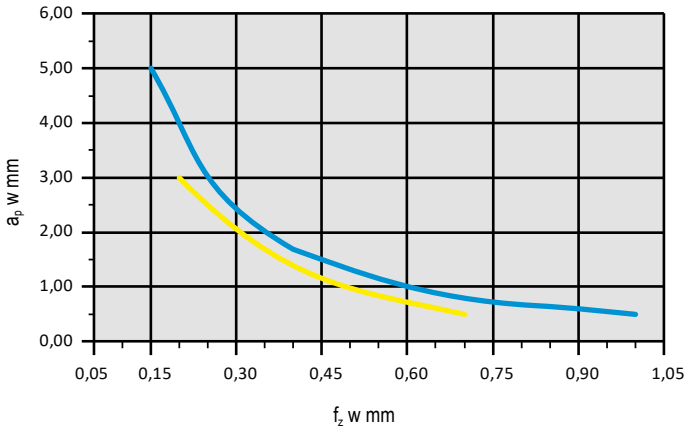
polecana głębokość skrawania

Ø mm	czterokrotnie $a_{p\,max}$ mm	mm
10	2,5	4,5
12	3,0	5,5

Parametry początkowe



RNHU 10

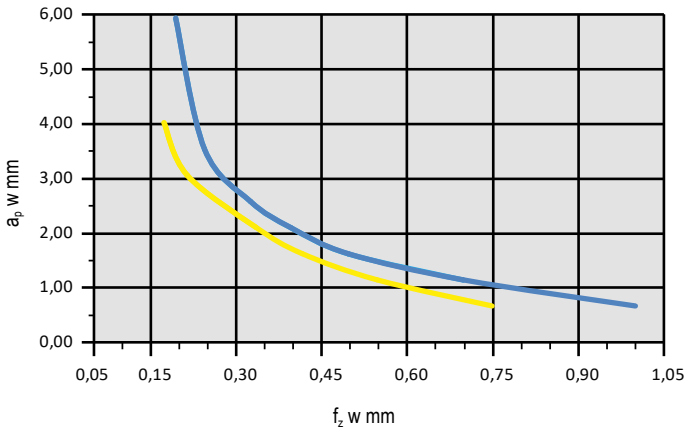


Materiał			Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	XOLX120410SR-M50	CTPP235	180	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	M.1.1	X6CrNiMoTi 1712 2	XOLX120410ER-M50	CTPM240	180	Obróbka na sucho

Parametry początkowe



RNHU 12



Materiał			Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	XOLX120410SR-M50	CTPP235	180	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	M.1.1	X6CrNiMoTi 1712 2	XOLX120410ER-M50	CTPM240	180	Obróbka na sucho

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 146–148

Od v_c > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla frezów do kopiowania K200.

Indeks	CTPK226		CTPP211		CTPK231		CTCN211		CTPP216		● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	R	F	R	F	R	F	R	F	R	F	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	v_c (m/min)												
P.1.1		280–300	180–220	220–280	160–200				220–300	280–300	○	●	●
P.1.2		220–240	180–220	220–280	160–200				220–300	280–300	○	●	●
P.1.3		220–240	180–220	220–280	160–200				220–300	280–300	○	●	
P.1.4		220–240	180–220	220–280	160–200				220–300	280–300	○	●	
P.1.5		220–240	180–220	220–280	160–200				220–300	280–300	○	●	
P.2.1		280–300	180–220	220–280	160–200				220–300	280–300	○	●	●
P.2.2		280–300	180–220	220–300	160–200				220–300	280–300	○	●	●
P.2.3		280–300	180–220	240–320	160–200				250–360	240–320	○	●	
P.2.4		280–300	180–220	240–320	160–200				250–360	240–320	○	●	
P.3.1		280–300	180–220	220–280	160–200				220–300	280–300	○	●	
P.3.2		280–320	180 – 220	240–320	160–200				250–360	240–320	○	●	●
P.3.3		280–320	180 – 220	240–320	160–200				250–360	240–320	○	●	●
P.4.1		220–220	140–180	200–240	120–180				140–180	200–240	○	●	
P.4.2		220–220	140–180	200–240	120–180				140–180	200–240	○	●	
M.1.1		180–200	140–160	180–200	120–160				220–250	220–240	●	○	
M.2.1		180–200	140–160	180–240	120–160				220–250	220–240	●		
M.3.1		220–220	140–180	200–240	120–180				140–180	200–240	●		
K.1.1		280–300	160–200	200–300	120–200				240–350	240–260		●	○
K.1.2		280–300	160–200	200–300	120–200				240–350	240–260		●	○
K.2.1		280–300	160–200	200–300	120–200				240–350	240–260		●	○
K.2.2		300–350	180–220	240–350	180–200				340–400	240–360		●	○
K.3.1		300–350	180–220	240–350	180–200				340–400	240–360		●	○
K.3.2		240–260	160–200	220–260	160–200				280–340	220–300		●	○
N.1.1			240–280	300–600	300–600					400–450	●		
N.1.2			240–280	300–600	300–600					400–450	●		
N.2.1			240–280	300–600	300–600					400–450	●		
N.2.2			240–280	300–600	300–600					400–450	●		
N.2.3										300–400	●		
N.3.1			240–280	280–320	240–280					300–400	●		
N.3.2			240–280	280–320	240–280					300–400	●		
N.3.3			240–280	280–320	240–280					300–400	●		
N.4.1			300–400	300–400				300–400			●		
S.1.1				80–120	80–120					60–80	●		
S.1.2				80–120	80–120					60–80	●		
S.2.1				80–120	80–120					60–80	●		
S.2.2				80–120	80–120					60–80	●		
S.2.3				80–120	80–120					60–80	●		
S.3.1				60–80	80–120					60–80	●		
S.3.2				60–80	60–80					60–80	●	○	
S.3.3				60–80	60–80					60–80	●	○	
H.1.1		240–260		280–300	140–160				240–260	240–260		●	
H.1.2		240–260		280–300	80–100				220–240	160–240		●	○
H.1.3		200–220		240–260					120–140	100–140		●	○
H.1.4		120–140		160–200								●	○
H.2.1		240–260		280–300	80–100				220–240	160–240		●	○
H.3.1		240–260		280–300	80–100				220–240	160–240		●	
O.1.1			300–400	300–400						300–350		●	
O.1.2			500–600	500–600						600–800		●	
O.2.1			300–400	300–400								●	
O.2.2			300–400	300–400								●	
O.3.1							400–600	600–800				●	

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla frezów do kopiowania K200.

Indeks	Zgrubna (R)		Obróbka wykańczająca (F)		do obr. zgrubnej (R) MR3		● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Ø 6-16	Ø 20-32	Ø 6-16	Ø 20-32	Ø 6-16	Ø 20-32	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z (mm/ząb)								
P.1.1	0,08–0,4	**0,25–0,5**	**0,08–0,3**	**0,2–0,8**	**0,3–0,8**	**1,2–1,5**	○	●	●
P.1.2	0,08–0,4	**0,25–0,5**	**0,08–0,3**	**0,2–0,8**	**0,3–0,8**	**1,2–1,5**	○	●	●
P.1.3	0,08–0,4	**0,25–0,5**	**0,08–0,3**	**0,2–0,8**	**0,3–0,8**	**1,2–1,5**	○		●
P.1.4	0,08–0,4	**0,25–0,5**	**0,08–0,3**	**0,2–0,8**	**0,3–0,6**	**0,8–1,25**	○		●
P.1.5	0,08–0,4	**0,25–0,5**	**0,08–0,3**	**0,2–0,8**	**0,3–0,6**	**0,8–1,25**	○		●
P.2.1	0,08–0,4	**0,25–0,5**	**0,08–0,3**	**0,2–0,8**	**0,3–0,8**	**1,2–1,5**	○	●	●
P.2.2	0,08–0,4	**0,25–0,5**	**0,08–0,3**	**0,2–0,8**	**0,3–0,6**	**0,8–1,25**	○	●	●
P.2.3	0,08–0,4	**0,25–0,5**	**0,08–0,3**	**0,2–0,8**	**0,3–0,6**	**0,8–1,25**	○		●
P.2.4	0,08–0,4	**0,25–0,5**	**0,08–0,3**	**0,2–0,8**	**0,3–0,6**	**0,8–1,25**	○		●
P.3.1	0,08–0,4	**0,25–0,5**	**0,08–0,3**	**0,2–0,8**	**0,3–0,8**	**1,2–1,5**	○		●
P.3.2	0,08–0,4	**0,25–0,5**	**0,08–0,3**	**0,2–0,8**	**0,3–0,6**	**0,8–1,25**	○	●	●
P.3.3	0,08–0,4	**0,25–0,5**	**0,08–0,3**	**0,2–0,8**	**0,3–0,6**	**0,8–1,25**	○	●	●
P.4.1	0,08–0,4	**0,25–0,5**	**0,08–0,3**	**0,2–0,8**	**0,3–0,8**	**1,2–1,5**	○		●
P.4.2	0,08–0,4	**0,25–0,5**	**0,08–0,3**	**0,2–0,8**	**0,3–0,8**	**1,2–1,5**	○		●
M.1.1	0,08–0,4	**0,25–0,5**	0,08–0,3	0,2–0,5	**0,3–0,6**	0,8–1,5	●	○	
M.2.1	0,08–0,4	**0,25–0,5**	0,08–0,4	0,2–0,6	**0,3–0,6**	0,8–1,25	●		
M.3.1	0,08–0,4	**0,25–0,5**	0,08–0,5	0,2–0,7	**0,3–0,6**	0,8–1,25	●		
K.1.1	0,08–0,4	**0,25–0,5**	0,08–0,3	0,2–0,5	**0,3–0,8**	1,0–1,5		●	○
K.1.2	0,08–0,5	**0,25–0,6**	0,08–0,4	0,2–0,6	**0,3–0,8**	1,0–1,5		●	○
K.2.1	0,08–0,6	**0,25–0,7**	0,08–0,5	0,2–0,7	**0,3–0,8**	1,0–1,5		●	○
K.2.2	0,08–0,7	**0,25–0,8**	0,08–0,6	0,2–0,8	**0,3–0,6**	0,8–1,25		●	○
K.3.1	0,08–0,8	**0,25–0,9**	0,08–0,7	0,2–0,9	**0,3–0,6**	0,8–1,25		●	○
K.3.2	0,08–0,9	**0,25–0,10**	0,08–0,8	0,2–0,10	**0,3–0,6**	0,8–1,25		●	○
N.1.1	0,08–0,35	0,25–0,45	0,06–0,25	0,025–0,45			●		
N.1.2	0,08–0,36	0,25–0,46	0,06–0,26	0,025–0,46			●		
N.2.1	0,08–0,37	0,25–0,47	0,06–0,27	0,025–0,47			●		
N.2.2	0,08–0,38	0,25–0,48	0,06–0,28	0,025–0,48			●		
N.2.3	0,08–0,39	0,25–0,49	0,06–0,29	0,025–0,49			●		
N.3.1	0,08–0,40	0,25–0,50	0,06–0,30	0,025–0,50			●		
N.3.2	0,08–0,41	0,25–0,51	0,06–0,31	0,025–0,51			●		
N.3.3	0,08–0,42	0,25–0,52	0,06–0,32	0,025–0,52			●		
N.4.1	0,08–0,43	0,25–0,53	0,06–0,33	0,025–0,53			●		
S.1.1	0,08–0,3	0,15–0,4	0,05–0,2	0,15–0,25	0,25–0,5	0,6–1,0	●		
S.1.2	0,08–0,3	0,15–0,4	0,05–0,2	0,15–0,25	0,25–0,5	0,6–1,0	●		
S.2.1	0,08–0,3	0,15–0,4	0,05–0,2	0,15–0,25	0,25–0,5	0,6–1,0	●		
S.2.2	0,08–0,3	0,15–0,4	0,05–0,2	0,15–0,25	0,25–0,5	0,6–1,0	●		
S.2.3	0,08–0,3	0,15–0,4	0,05–0,2	0,15–0,25	0,25–0,5	0,6–1,0	●		
S.3.1	0,08–0,3	0,15–0,4	0,05–0,2	0,15–0,25	0,25–0,5	0,6–1,0	●		
S.3.2	0,08–0,35	0,4–0,5	0,08–0,3	0,25–0,5	0,25–0,5	0,6–1,0	●	○	
S.3.3	0,08–0,35	0,4–0,5	0,08–0,3	0,25–0,5	0,25–0,5	0,6–1,0	●	○	
H.1.1								●	
H.1.2								●	○
H.1.3								●	○
H.1.4								●	○
H.2.1								●	○
H.3.1								●	
O.1.1								●	
O.1.2								●	
O.2.1								●	
O.2.2								●	
O.3.1								●	

Maksymalne osiowe głębokości przyłożenia a_p dla frezów do kopiowania K200.



Płytki okrągłe									
Płytka wymienna Ø w mm		6	8	10	12	16	20	25	32
		$a_{p\ max.}$	$a_{p\ max.}$	$a_{p\ max.}$	$a_{p\ max.}$	$a_{p\ max.}$	$a_{p\ max.}$	$a_{p\ max.}$	$a_{p\ max.}$
ROHX-FM3	**R**	0,8	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
	F	0,4	0,8	1,0	1,2	1,5	1,5	2,0	2,0
ROHX-FM4	**R**	0,8	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0
	F	0,4	0,8	1,0	1,2	1,5	1,5	2,0	2,0
ROHX-FM6	**R**	0,8	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
	F	0,4	0,8	1,0	1,2	1,5	1,5	2,0	2,0
ROGX-MR4	**R***				4,0	6,0	8,0	12,0	16,0
	F				2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
ROHX-MR5	**R**		1,5	2,0					
	F		0,8	1,0					

*a_p w pełnym wejściu wynosi maksymalnie 25 % od Ø DC!



Płytki torusowe									
Płytka wymienna Ø w mm		6	8	10	12	16	20	25	32
		$a_{p\ max.}$	$a_{p\ max.}$	$a_{p\ max.}$	$a_{p\ max.}$	$a_{p\ max.}$	$a_{p\ max.}$	$a_{p\ max.}$	$a_{p\ max.}$
XOHX-FM5	**R**		2,0	3,0	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0
	F		0,6	2,0	2,4	3,2	4,0	5,0	6,4
XOHX-MR6	**R**		2,0	3,0	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0
	F		0,6	2,0	2,4	3,2	4,0	5,0	6,4
XOHX-FM1	**R**			1,5	2,0	3,0	4,0		
	F			0,8	0,8	1,0	1,0		
XOHX-FM2	**R**		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
	F		0,5	0,7	0,8	1,0	1,0	1,5	
XOHX-MR2	**R**	0,8	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
	F	0,5	0,5	0,7	0,8	1,0	1,0	1,5	
XOGX-MF4	**R**			1,5	2,0	3,0	4,0		
	F			0,7	0,8	1,0	1,0		
XOHX-MR3	**R**			0,5	0,6	0,8	1,0		
	F								

Zakres zastosowania geometrii

Płytka	F	M	R	Zastosowanie podstawowe
XOHX-FM1	●	●		Stal, staliwo, stal żaroodporna, stal hartowana do 63 HRC
XOHX-FM2	●	●		Stal, staliwo, stal żaroodporna, stal hartowana do 60 HRC
ROHX-FM3	●	●		Stal, staliwo, stal żaroodporna
ROHX-FM4	●	●		Stal, staliwo, stal żaroodporna, stal hartowana do 60 HRC
XOHX-FM5	●	●		Stal, staliwo, stal żaroodporna, stal hartowana do 60 HRC
ROHX-FM6	●	●	●	Metale kolorowe, tworzywa sztuczne, grafit
XOHX-MR2		●	●	Materiały z żelaza dające długie wióra
XOHX-MR3		●	●	Stal, staliwo, stal żaroodporna
ROGX-MR4		●	●	Stal, staliwo, stal żaroodporna
XOGX-MF4	●	●		Stal, staliwo, stal żaroodporna
ROHX-MR5		●	●	Materiały z żelaza dające długie wióra
XOHX-MR6		●	●	Materiały z żelaza dające długie wióra

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla freza do przecinania MaxiMill Slot-SX

Indeks	CTCP335	CTP1340	H216T
	v_c w m/min.		
P.1.1	**240**	**190**	
P.1.2	**210**	**160**	
P.1.3	**180**	**140**	
P.1.4	**160**	**130**	
P.1.5	**140**	**120**	
P.2.1	**220**	**170**	
P.2.2	**160**	**130**	
P.2.3	**140**	**120**	
P.2.4	**100**	**80**	
P.3.1	**130**	**120**	
P.3.2	**110**	**100**	
P.3.3	**90**	**80**	
P.4.1	**140**	**120**	
P.4.2	**120**	**110**	
M.1.1	110	**130**	
M.2.1	100	**120**	
M.3.1	80	**100**	
K.1.1	**300**	200	140
K.1.2	**240**	180	115
K.2.1	**200**	120	150
K.2.2	**160**	100	110
K.3.1	**190**	120	170
K.3.2	**160**	100	140
N.1.1		300	**500**
N.1.2		200	**330**
N.2.1		250	**370**
N.2.2		220	**330**
N.2.3		200	**280**
N.3.1		300	**350**
N.3.2		300	**350**
N.3.3		200	**320**
N.4.1		200	**320**
S.1.1		**70**	
S.1.2		**60**	
S.2.1		**35**	
S.2.2		**25**	
S.2.3		**30**	
S.3.1		**60**	
S.3.2		**50**	
S.3.3		**40**	
H.1.1			
H.1.2			
H.1.3			
H.1.4			
H.2.1			
H.3.1			
O.1.1			160
O.1.2			
O.2.1			240
O.2.2			
O.3.1			

Średnia grubość wióra

h_m w mm

$$h_m = f_z \sqrt{\frac{a_e}{DC}}$$

posuw na ząb

f_z w mm

$$f_z = h_m \sqrt{\frac{DC}{a_e}}$$

Prędkość posuwu

v_f w mm/min

$$v_f = f_z \times ZNF \times n$$

DC = Ø freza tarczowego

ZNF = Liczba zębów

	Narzędzie referencyjne 50 386 12504 – ASLOT.125.R.8.32.DC-SX4											
	SX4 -F2				SX4 -M1				SX4 -M7			
	a_e	10	20	30	a_e	10	20	30	a_e	10	20	30
	hm	f_z w mm			**hm**	f_z w mm			**hm**	f_z w mm		
P	**0,08**	0,28	0,20	0,16	**0,1**	0,30	0,25	0,20	**0,09**	0,30	0,23	0,18
M	**0,05**	0,18	0,13	0,10					**0,06**	0,21	0,15	0,12
K					**0,12**	0,30	0,30	0,24	**0,09**	0,30	0,23	0,18
N	**0,08**	0,28	0,20	0,16								
S	**0,04**	0,14	0,10	0,08								
H												
O												

	Narzędzie referencyjne 50 386 12504 – ASLOT.125.R.8.32.DC-SX4							
	SX4 -M8				SX4 -27P			
	a_e	10	20	30	a_e	10	20	30
	hm	f_z w mm			**hm**	f_z w mm		
P	**0,08**	0,28	0,20	0,16				
M	**0,05**	0,18	0,13	0,10				
K					**0,06**	0,21	0,15	0,12
N	**0,08**	0,28	0,20	0,16	**0,09**	0,30	0,23	0,18
S	**0,04**	0,14	0,10	0,08				
H								
O					**0,05**	0,18	0,13	0,10

Uwaga: W przypadku węższych i szerszych płytek wymiennych należy odpowiednio zmniejszyć lub zwiększyć posuw na ząb!

Parametry skrawania są zdecydowanie zależne od warunków zewnętrznych, na przykład stabilności mocowania narzędzia i przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane wartości prezentują potencjalne parametry skrawania, które należy skorygować o ok. **±20%** w zależności od warunków zastosowania narzędzia!

Parametry skrawania dla freza tarczowego TX

Indeks	CWX500		CWK10
	v_c (m/min)	hm (mm)	v_c (m/min)
P.1.1	160	0,10	
P.1.2	140	0,10	
P.1.3	110	0,08	
P.1.4	110	0,10	
P.1.5	90	0,08	
P.2.1	110	0,10	
P.2.2	90	0,08	
P.2.3	90	0,10	
P.2.4	80	0,08	
P.3.1	80	0,05	
P.3.2	60	0,10	
P.3.3	50	0,08	
P.4.1	100	0,05	
P.4.2	90	0,08	
M.1.1	110	0,08	
M.2.1	90	0,08	
M.3.1	70	0,08	
K.1.1	140	0,10	
K.1.2	100	0,10	
K.2.1	90	0,08	
K.2.2	80	0,05	
K.3.1	140	0,10	
K.3.2	120	0,10	
N.1.1	600	0,12	250
N.1.2	400	0,12	230
N.2.1	220	0,10	210
N.2.2	180	0,10	190
N.2.3	140	0,10	120
N.3.1	240	0,12	200
N.3.2	200	0,12	180
N.3.3	180	0,12	160
N.4.1	180	0,12	160
S.1.1	60	0,05	
S.1.2	50	0,05	
S.2.1	60	0,05	
S.2.2	50	0,05	
S.2.3	40	0,05	
S.3.1	60	0,06	
S.3.2	40	0,06	
S.3.3	30	0,06	
H.1.1			
H.1.2			
H.1.3			
H.1.4			
H.2.1			
H.3.1			
O.1.1	180	0,10	160
O.1.2	180	0,10	160
O.2.1	150	0,10	120
O.2.2	110	0,10	100
O.3.1	170	0,10	160

Średnia grubość wióra

h_m w mm

$$h_m = f_z \sqrt{\frac{a_e}{DC}}$$

posuw na ząb

f_z w mm

$$f_z = h_m \sqrt{\frac{DC}{a_e}}$$

Prędkość posuwu

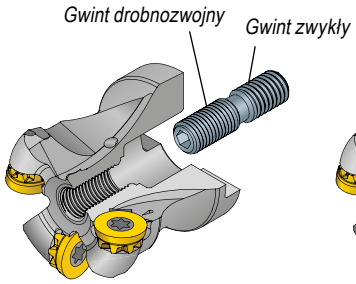
v_f w mm/min

$$v_f = f_z \times ZNF \times n$$

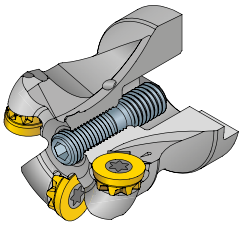
DC = Ø freza tarczowego

ZNF = Liczba zębów

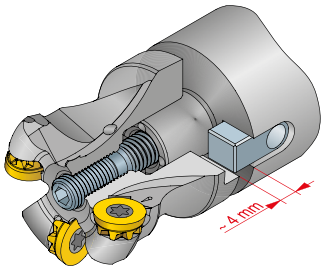
Łatwe i pewne mocowanie – za pomocą śrub mocujących CERATIZIT



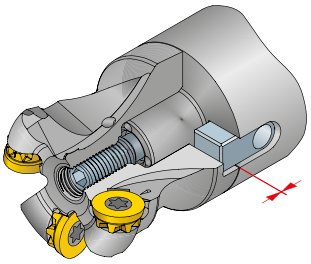
Część śruby z gwintem drobnozwojnym jest wkręcana do freza.



Śruba mocująca zostaje dokręcona z lekkim dociskiem (stan dostawy)

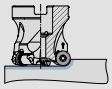


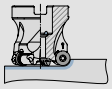
W celu zapewnienia optymalnego mocowania śrubowego przed dokręceniem musi istnieć szczelina wielkości około 4 mm.
W przypadku znormalizowanych standardowych uchwytów jest to zapewnione automatycznie.
W razie potrzeby można dokonać dodatkowej regulacji o 0,5 mm za pomocą śruby mocującej.

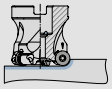


Wkręcić i dociągnąć śrubę mocującą.

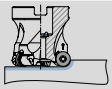
Momenty dociągające dla śrub zaciskowych do zamocowania głowic frezarskich na trzpieniach

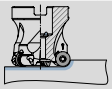

10

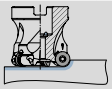


12



16


Ø freza mm	Śruba z łbem walcowym z gniazdem sześciokątnym DIN 912	M_d Nm	śruba mocująca Nr artykułu	M_d Nm	Śruba z łbem walcowym z gniazdem sześciokątnym DIN 912	M_d Nm	śruba mocująca Nr artykułu	M_d Nm	Śruba z łbem walcowym z gniazdem sześciokątnym DIN 912	M_d Nm	śruba mocująca Nr artykułu	M_d Nm
40			70 950 151	15			70 950 151	15				
42			70 950 151	15			70 950 151	15				
50	M10x25	80			M10x25	80					70 950 154	20
52					M10x25	80					70 950 154	20
63					M10x25	80			M10x25	80		
66					M10x25	80			M10x25	80		


12



16



20

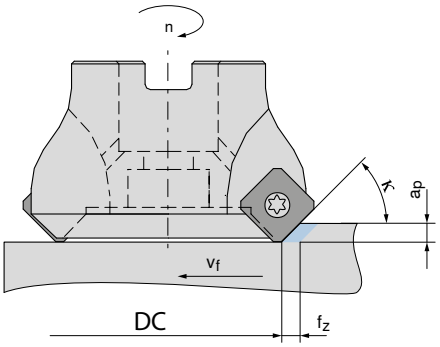

Ø freza mm	Śruba z łbem walcowym z gniazdem sześciokątnym DIN 912	M_d Nm	śruba mocująca Nr artykułu	M_d Nm	Śruba z łbem walcowym z gniazdem sześciokątnym DIN 912	M_d Nm	śruba mocująca Nr artykułu	M_d Nm	Śruba z łbem walcowym z gniazdem sześciokątnym DIN 912	M_d Nm	śruba mocująca Nr artykułu	M_d Nm
80	M12x30	140			M12x30	140			M12x30	140		
100	M16x35	180			M16x35	180			M16x35	180		
125					M16x35	180			M16x35	180		

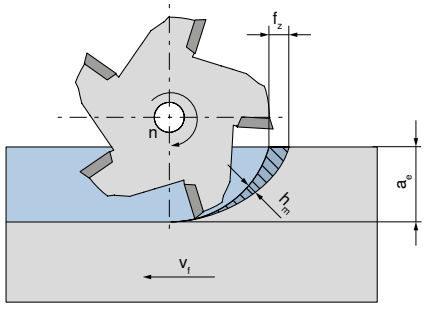
15

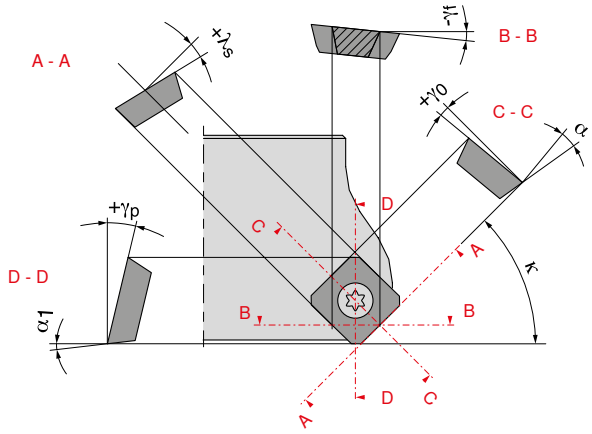
Oznaczenia skrótowe i wymiary

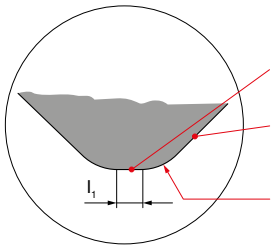
a_e	Szerokość frezowania	mm
a_p	Głębokość skrawania	mm
DC	średnica freza	mm
D_w	Średnica przedmiotu obrabianego	mm
f_z	posuw na ząb	mm
h_m	Średnia grubość wióra	mm
k	Ilość zębów	
k_c	Współczynnik siły skrawania	N/mm²
$k_{c1.1}$	Współczynnik siły skrawania dla przekroju 1 mm²	N/mm²
BS	Długość faski dogładzającej	mm
m_c	Wielkość wzrostu specyficznych sił skrawania	
n	prędkość obrotowa wrzeciona	1/min
Q	Objętość usuniętego materiału	cm³/min
v_c	prędkość skrawania	m/min
v_f	Prędkość posuwu	mm/min.
ZNF	Efektywna liczba zębów	

γ_0	Prostokątny (ortogonalny) kąt natarcia (efektywny kąt natarcia)	stopień
γ_f	Boczny kąt skrawania (promieniowy)	stopień
γ_p	Osiowy kąt skrawania	stopień
κ	Kąt nastawienia	stopień
λ_s	Kąt nachylenia	stopień
α	Kąt przyłożenia	stopień
α_1	Boczny kąt przyłożenia	stopień









Faska dogładzająca

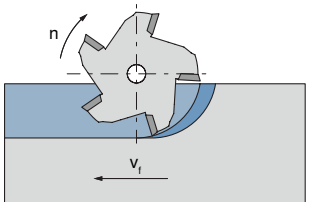
Główna krawędź skrawająca

Promień wierzchołka ostrza

Optymalizacja

Korzystne

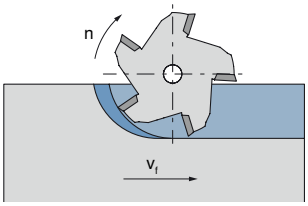
Frezowanie współbieżne



Kierunek posuwu obrabianego przedmiotu odpowiada kierunkowi obrotów freza w strefie skrawania. Grubość wióra jest największa w chwili wejścia ostrza narzędzia w materiał, a przy wyjściu odpowiada wartości zero.

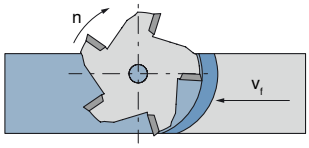
Niekorzystne

Frezowanie przeciwbieżne

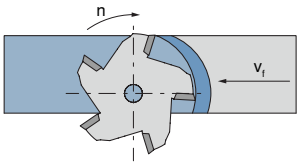


Kierunek posuwu przedmiotu obrabianego jest przeciwny do kierunku obrotowego freza w strefie skrawania. Grubość wióra jest równa zeru przy wejściu ostrza narzędzia w materiał i zwiększa się do maksimum przy wyjściu.

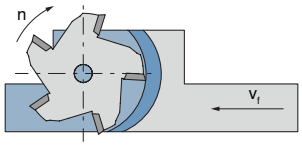
Dosuw freza



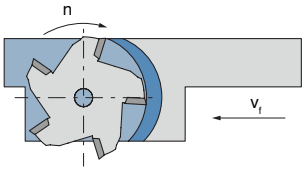
Frez powinien wychodzić z materiału możliwie jak najbardziej stycznie.



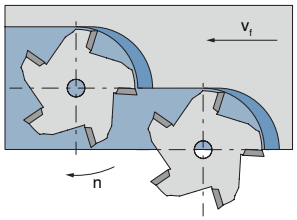
Położenie przedmiotu obrabianego



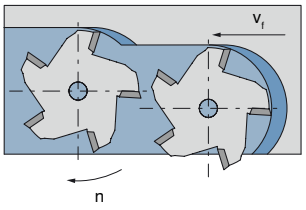
W miarę możliwości przedmiot obrabiany powinien zostać tak zamocowany, aby narzędzie frezarskie przez całą długość obrabianą mogło pracować stycznie.



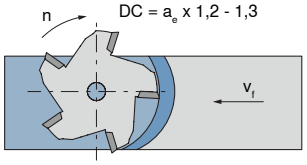
Stopień pokrycia



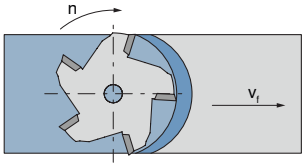
Zaleca się frezowanie współbieżne lub, tak jak to pokazano na przykładzie z lewej strony, by narzędzie wychodziło stycznie.



Wielkość freza



Podczas frezowania płaszczyzn średnica narzędzia frezarskiego powinna być większa od przedmiotu obrabianego o 20–30%.



15

System oznaczania ISO płytek wymiennych do frezowania

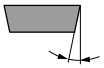
X	D	K	T	11	T3	08	S	R	-	F50
1	2	3	4	5	6	7	8	9		10

Z	N	H	W	12	05	PO	S	R	-	15	06	-	R
1	2	3	4	5	6	7	8	9		11	12		13

1 Kształt płytki

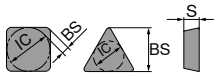
A	85°	
B	82°	
K	55°	
H	120°	
L	90°	
O	135°	
P	108°	
C	80°	
D	55°	
E	75°	
M	86°	
V	35°	
R		
S	90°	
T	60°	
W	80°	
X	wersja specjalna	
Z		

2 Kąt przyłożenia

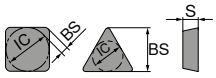


	α
A	3°
B	5°
C	7°
D	15°
E	20°
F	25°
G	30°
N	0°
P	11°
O	wersja specjalna

3 Tolerancje

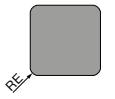


	IC ±mm	BS ±mm	S ±mm	IC = 6,35 / 9,52	IC = 12,7	IC = 15,8 / 19,05
A	0,025	0,005	0,025	●	●	●
C	0,025	0,013	0,025	●	●	●
E	0,025	0,025	0,025	●	●	●
F	0,013	0,005	0,025	●	●	●
G	0,025	0,025	0,13	●	●	●
H	0,013	0,013	0,025	●	●	●
J	0,05	0,005	0,025	●		
	0,08	0,005	0,025		●	
	0,10	0,005	0,025			●
K	0,05	0,013	0,025	●		
	0,08	0,013	0,02		●	
	0,10	0,013	0,02			●



	IC ±mm	BS ±mm	S ±mm	IC = 6,35 / 9,52	IC = 12,7	IC = 15,8 / 19,05
M	0,05	0,08	0,13	●		
	0,08	0,13	0,13		●	
	0,10	0,15	0,13			●
N	0,05	0,08	0,025	●		
	0,08	0,13	0,025		●	
	0,10	0,15	0,025			●
U	0,08	0,13	0,13	●		
	0,13	0,20	0,13		●	
	0,18	0,27	0,13			●

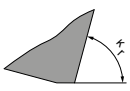
7 Powierzchnia czołowa wierzchołka ostrza / promień wierzchołka ostrza



Promień

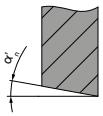
	RE w mm
M0*	
02	0,2
04	0,4
08	0,8
12	1,2

* Tylko do płytek w kształcie "R"



1.Kąt

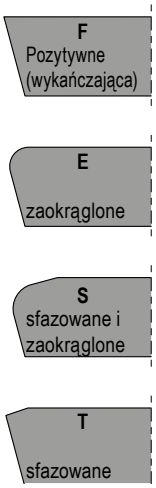
	K_r
A	45°
D	60°
E	75°
F	85°
P	90°
Z	Pozostałe



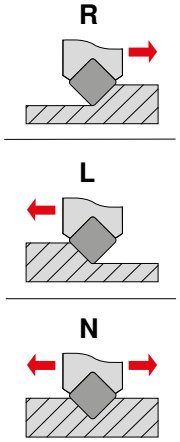
2. Kąt

	α'_n
A	3°
B	5°
C	7°
D	15°
E	20°
F	25°
G	30°
N	0°
P	11°
Z	Pozostałe
O	

8 Krawędź skrawająca



9 Kierunek skrawania



4

Charakterystyka

A	
F	
G	
M	
N	
Q	
R	
T	
U	
W	
X	wersja specjalna

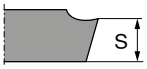
5

Długość ostrza

IC mm	A	T	C/S	H	L	R	V	W	O	X	Z
4,90										07	
5,00						05					
5,56			05		08			03			
6,00											
6,35		11	06		10			04		06	
6,65	10										
6,80										11	
7,00											04
7,94			07								
8,00						08					
9,00					12						
9,30										15	
9,52	16	16	09		15			06	04		
9,57	15										
9,60										09	
10,00			10		11	10					12
12,00						12					
12,50										20	
12,70		12/22	12		20		22	08		12	
15,81			15		22			10			
16,00						16					
16,20				09							
16,74			16								
17,00			17								
17,18									06		
18,18									07		
19,05			19					13			
20,00						20					

6

Grubość płytki



	S mm
01	1,59
T1	1,98
02	2,38
03	3,18
T3	3,97
04	4,76
05	5,56
06	6,35
07	7,94
09	9,52

10

Łamacz wiórów

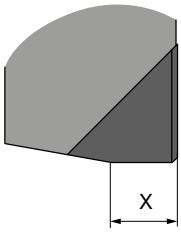
Nazwa łamacza wióra
F.. = do obróbki dokładnej
M.. = do obróbki średniej
R.. = do obróbki zgrubnej

dodatkowe cechy:
R = promień przejścia główna / boczna krawędź skrawająca
Q = Krawędź dogładzająca

11

Dane producenta

Długość krawędzi wykańczającej

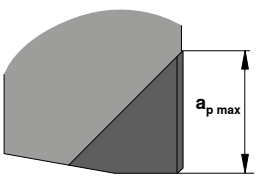


00 = 0,0 mm
10 = 1,0 mm
12 = 1,2 mm
15 = 1,5 mm
30 = 3,0 mm
50 = 5,0 mm

12

Dane producenta

$a_{p\,max}$



02 = 2,0 mm
03 = 3,0 mm
04 = 4,0 mm
06 = 6,0 mm
07 = 7,0 mm
11 = 11,0 mm

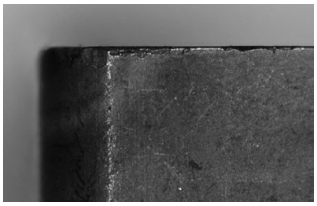
13

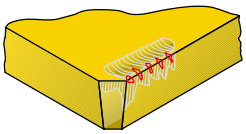
Dane producenta

F = wykańczająca
M = średnia
R = zgrubna

15

Obciążenie ostrza podczas frezowania

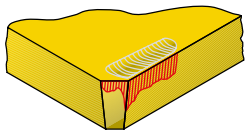




Wykruszanie się ostrza

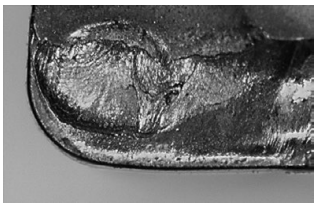
prędkość skrawania ↑
posuw na ząb ↓
Odporność na obciążenia dynamiczne materiału ↑
faska krawędzi ostrza ↑

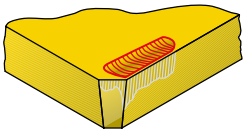




Zużycie powierzchni przyłożenia

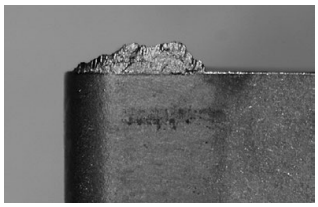
prędkość skrawania ↓
posuw na ząb ↑
Odporność na zużycie materiału ostrza ↑

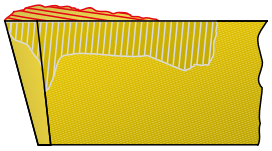




Zużycie żłobkowe

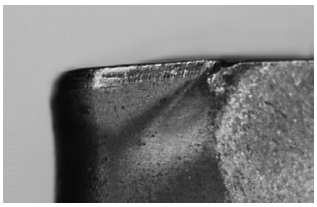
prędkość skrawania ↓
posuw na ząb ↓
Odporność na zużycie materiału ostrza ↑

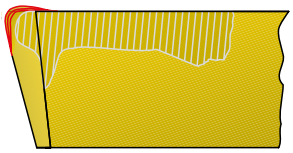




Tworzenie się narostu

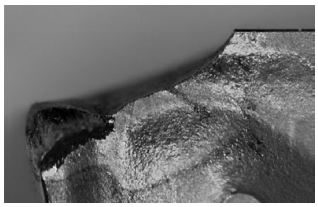
prędkość skrawania ↑
posuw na ząb ↑
Odporność na zużycie ↑

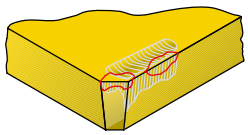




Odkształcenie krawędzi skrawającej

prędkość skrawania ↓
posuw na ząb ↓
Odporność na zużycie materiału ostrza ↑

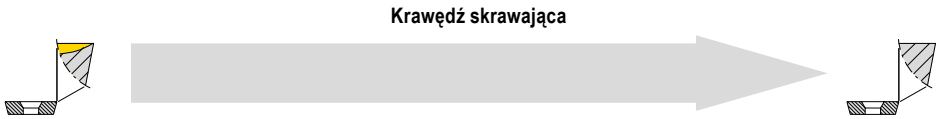




Pęknięcia termiczne

prędkość skrawania ↓
Odporność na obciążenia dynamiczne materiału ↑

Wykaz łamaczy wiórów



wzrastający kąt ostrza				Pozytywne (wykańczająca) ●		średnia ● ●		Negatywne (zgrubne) ● ● ●	
				10	20	30	40	50	60
	wykańczająca	F	▮	**-F10 -27 -27P**	**-F20**		**-F40**	**-F50**	**-ER -FN -33P -33**
	średnia	M	▮▮			**-M31 -M30 -M32**		**-M50 -31**	**-EN -29**
	zgrubna	R	▮▮▮			**-R30**		**-R50**	**-SN -R60 -SR**

Kod łamacza wiórów

Stopień obróbki			Krawędź skrawająca: Pozytywne (wykańczająca) 10–20	średnia 30–40	Negatywne (zgrubne) 50–60
	lekkie	F ▮	●	● ●	● ● ●
	uniwersalne	M ▮▮	●	● ●	● ● ●
	ciężkie	R ▮▮▮	●	● ●	● ● ●

Przykład: Łamacz wiórów -M50

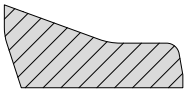
● ● ● = 50–60 ▬ = M



Opis łamaczy wióra

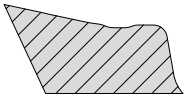
-27P

- Geometria bardzo pozytywna
- Szlifowana ostra krawędź skrawania
- Niewielkie powstawanie narostów
- Zalecany dla metali nieżelaznych



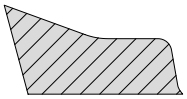
-F10

- Geometria bardzo pozytywna
- Szlifowana ostra krawędź skrawania
- Niewielkie powstawanie narostów
- Zalecany dla metali nieżelaznych



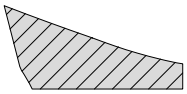
-27

- bardzo pozytywna geometria
- ostra krawędź skrawająca
- pierwszy wybór w przypadku metali nieżelaznych



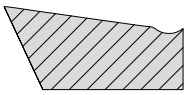
-F20

- Geometria bardzo pozytywna
- Lekko zaokrąglona krawędź skrawająca
- Zalecany dla metali nieżelaznych



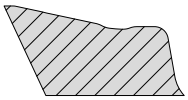
-F40

- Pozytywna geometria
- Zaokrąglona krawędź skrawająca
- Obróbka precyzyjna i zgrubna
- Dla niestabilnych mocowań
- Zalecany dla materiałów żaroodpornych, stopów tytanu i superstopów



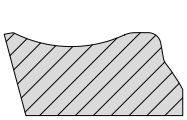
-F50

- Dobrze skrawająca geometria z fazką ochronną
- Zaokrąglona krawędź skrawająca
- Lekka obróbka zgrubna
- Dla niestabilnych mocowań
- Zalecany dla materiałów ze stali nierdzewnej



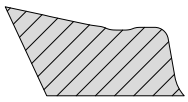
-33P

- Geometria pozytywna z małą neutralną fazką ochronną
- Niewielkie powstawanie narostów
- Zaokrąglona krawędź skrawająca
- Niewielkie siły skrawania i dobra stabilność
- Dla niestabilnych mocowań
- Lekka obróbka zgrubna
- Pierwszy wybór dla nierdzewnych materiałów ze stali



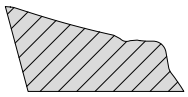
-M30

- Pozytywna geometria
- Zaokrąglona krawędź skrawająca
- Średnia obróbka zgrubna
- Dla niestabilnych mocowań
- Zalecany dla martenzytycznych stali nierdzewnych (obróbka łopatek tylko frezem MaxiMill 251)



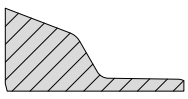
-M31

- Pozytywna geometria
- Zaokrąglona krawędź skrawająca
- Obróbka precyzyjna i zgrubna
- Dla niestabilnych mocowań
- Dla materiałów żaroodpornych, stopów tytanu i superstopów



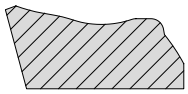
-M32

- Pozytywna geometria
- Zaokrąglona krawędź skrawająca
- Niewielkie siły skrawania i dobra stabilność
- Średnia obróbka zgrubna
- Pierwszy wybór dla stali nierdzewnych martenzytycznych



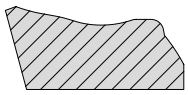
-M50

- Uniwersalna geometria z fazką ochronną
- Zaokrąglona krawędź skrawająca
- Obróbka średnia do zgrubnej
- Zalecany dla materiałów ze stali ogólnego zastosowania



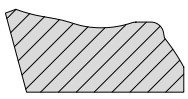
-31

- Geometria pozytywna z neutralną fazką ochronną
- Zaokrąglona krawędź skrawająca
- Mocna obróbka zgrubna
- Obróbka mocno przerywana
- Pierwszy wybór dla materiałów żeliwnych



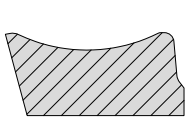
-29

- Geometria pozytywna z lekko negatywną fazką ochronną
- Zaokrąglona krawędź skrawająca
- Niewielkie siły skrawania i dobra stabilność
- Obróbka średnia do zgrubnej
- Najlepszy wybór do obróbki materiałów ze stali ogólnego zastosowania



-33

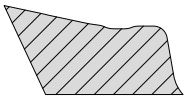
- Geometria pozytywna z małą neutralną fazką ochronną
- Zaokrąglona krawędź skrawająca
- Niewielkie siły skrawania i dobra stabilność
- Dla niestabilnych mocowań
- Lekka obróbka zgrubna
- Pierwszy wybór dla nierdzewnych materiałów ze stali



Opis łamaczy wióra

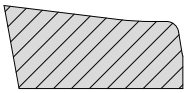
-29R

- Geometria pozytywna z lekko negatywną fazką ochronną
- Mocno zaokrąglona krawędź skrawająca
- Niewielkie siły skrawania i dobra stabilność
- Obróbka średnia do zgrubnej
- Najlepszy wybór do obróbki materiałów ze stali ogólnego zastosowania



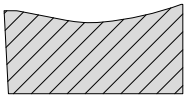
-R30

- Lekko pozytywna geometria
- Zaokrąglona krawędź skrawająca
- średnia obróbka zgrubna
- Obróbka mocno przerywana
- Pierwszy wybór dla materiałów żeliwnych



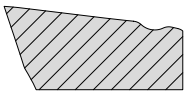
-R50

- Wytrzymała geometria z fazką ochronną
- Zaokrąglona krawędź skrawająca
- Obróbka zgrubna
- Obróbka przerywana
- Zalecany dla materiałów żeliwnych



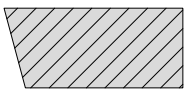
-R60

- Wytrzymała geometria z fazką ochronną
- Zaokrąglona krawędź skrawająca
- Obróbka zgrubna
- Dla stabilnych mocowań
- Zalecany dla materiałów ze stali wysokowytrzymałej



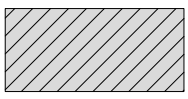
-FN

- Geometria neutralna i bardzo stabilna
- Mocno zaokrąglona krawędź skrawająca
- Do stabilnych warunków obróbki
- Pierwszy wybór do obróbki materiałów utwardzonych do ok. 50 HRC



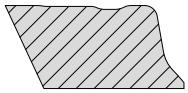
-ER

- Neutralna geometria
- Lekko zaokrąglona i stabilna krawędź tnąca
- Uniwersalne zastosowanie
- Wysoka jakość powierzchni dzięki sfazowaniu powierzchni czołowej
- Pierwszy wybór do obróbki żeliwa i metali nieżelaznych



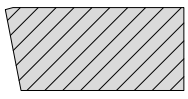
-EN

- Geometria neutralna
- Zaokrąglona krawędź skrawająca
- Wysoka jakość powierzchni dzięki fazce dogładzającej (promieniowa fazka ochronna na płytce wymiennej)
- Pierwszy wybór do obróbki żeliwa i metali nieżelaznych



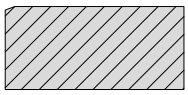
-SN

- Geometria neutralna
- zaokrąglona krawędź skrawająca
- Wysoka jakość powierzchni dzięki fazce dogładzającej (promieniowa fazka ochronna na płytce wymiennej)
- Małe siły skrawania
- Pierwszy wybór dla dobrej płaskości



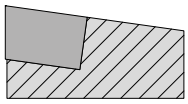
-SR

- Geometria neutralna z negatywną fazką ochronną
- Zaokrąglona krawędź skrawająca
- Wytrzymała płytka wymienna
- Do trudnych warunków obróbki
- Pierwszy wybór do obróbki żeliwa i materiałów ze stali



-FR

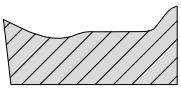
- Neutralna geometria
- Lekko zaokrąglona i stabilna krawędź tnąca
- CBN i ceramiczne materiały skrawające
- Dla stabilnych warunków obróbki
- Pierwszy wybór do obróbki żeliwa



Opis łamaczy wióra dla systemu MaxiMill Slot-SX

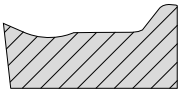
-27P

- pozytywna geometria
- ostra, szlifowana krawędź skrawająca
- polerowany łamacz wióra
- niewielkie siły skrawania
- obróbka wykańczająca do średniego stopnia
- pierwszy wybór dla metali nieżelaznych



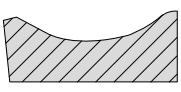
-F2

- pozytywna geometria
- szlifowana krawędź skrawająca
- niewielkie siły skrawania
- obróbka wykańczająca do średniego stopnia
- do obróbki materiałów nierdzewnych i stalowych



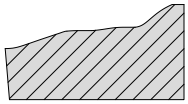
-M1

- stabilna krawędź skrawająca
- obróbka średniego stopnia do zgrubnej
- najlepiej nadaje się do materiałów stalowych



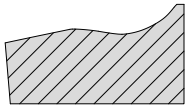
-M8

- bardzo pozytywna geometria
- szlifowana krawędź skrawająca
- niewielkie siły skrawania
- obróbka wykańczająca do średniego stopnia
- pierwszy wybór dla materiałów trudnych w obróbce i nierdzewnych
- alternatywnie również do metali nieżelaznych



-M7

- pozytywna geometria
- obróbka średnia
- uniwersalne zastosowanie



Wykaz gatunków

Oznaczenie rodzaju	Oznaczenie normy	Zakres zastosowania ISO	Stal P	Stal nierdzewna M	Żeliwo K	Metale nieżelazne N	Stopy żaroodporne S	Materiały hartowane H	Materiały niemetalowe O
CTEP210	HE-P10	01 05 10 15 20 25 30 35 40 45 50	●		●				
	HE-K05								
TCM10	HT-P15		●		○				
	HT-K10								
WTN1205	HC-P10		●	○	●			●	
	HC-M15								
	HC-K05								
	HC-H10								
CTPP211	HC-P10		●	○	○	○	○	○	○
	HC-M15								
	HC-K10								
	HC-N10								
	HC-S15								
	HC-H10								
	HC-O10								
CTPP216	HC-P10		●	○	●	○	○	●	○
	HC-M20								
	HC-K15								
	HC-N15								
	HC-S20								
	HC-H15								
	HC-O15								
CTCP220	HC-P20		●		●				
	HC-K20								
CTPP225	HC-P25		●		●				
	HC-K25								
CTCP230	HC-P30		●		●				
	HC-K25								
CTPP231	HC-P30		●		○				
	HC-K25								
CTPP235	HC-P35		●	○	○				
	HC-M30								
	HC-K30								
CTPP236	HC-P35		●	○	○				
	HC-M35								
	HC-K30								
WAN1240	HC-P40		●	○	○				
	HC-M35								
	HC-K30								
WAX1240	HC-P30		●	○	○				
	HC-M25								
	HC-K25								
CTPM225	HC-P25		●	●					
	HC-M25								
WAN2225	HC-M25			●			●		
	HC-S30								
CTCM235	HC-P40		●	●					
	HC-M35								
CTPM240	HC-P40		○	●					
	HC-M40								
CWK10	HC-N10					●			○
	HC-O10								

● **Zastosowanie podstawowe**
○ Zastosowanie dodatkowe

większa odporność na zużycie V_c+ ⟷ V_c- większa ciągliwość

Wykaz gatunków

Oznaczenie rodzaju	Oznaczenie normy	Zakres zastosowania ISO	Stal P	Stal nierdzewna M	Żeliwo K	Metale nieżelazne N	Stopy żaroodporne S	Materiały hartowane H	Materiały niemetalowe O
CTPM241	HC-P40	01 05 10 15 20 25 30 35 40 45 50	●	●			○		
	HC-M40								
	HC-S40								
CTPM245	HC-P45		●	●					
	HC-M50								
CTCM245	HC-P45		●	●			○		
	HC-M50								
	HC-S35								
CTN3105	CN-K05				●				
CTL3215	BC-K10				●			○	
	BC-H10								
CTCK215	HC-K15				●				
CTPK220	HC-K20				●				
CTPK221	HC-P15		○		●				
	HC-K10								
CTPK226	HC-P15		●	●	●			○	
	HC-M20								
	HC-K15								
	HC-H15								
CTPK231	HC-P30		●	●	●	○	○	○	
	HC-M35								
	HC-K30								
	HC-N30								
	HC-S35								
	HC-H30								
CTD4205	DP-N05					●			○
	DP-O05								
CTPX715	HC-P15		○	○	●	●	○		○
	HC-M15								
	HC-K15								
	HC-N15								
	HC-S20								
	HC-O10								
WUN4210	HT-K10				○	●			
	HT-N15								
CTCN211	HC-N10					○			●
	HC-O10								
CTWN215	HC-K15				○	●			○
	HC-N10								
	HC-O10								
H216T	HW-K15				○	●			○
	HW-N15								
	HW-O15								
CTC5240	HC-S35						●		
CTCS245	HC-S45						●		
CTP6215	HC-K15				●			●	
	HC-H15								
CWX500	HC-P15		●	●	○	●	○		○
	HC-M15								
	HC-K15								
	HC-N15								
	HC-S15								
	HC-O15								

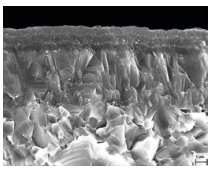
● **Zastosowanie podstawowe**
○ Zastosowanie dodatkowe

większa odporność na zużycie v_c+ ⟷ v_c− większa ciągliwość

15

Opis gatunków

CTEP210



P10 | **K05**

Specyfikacja:
Skład: Cermet Co/Ni 12,2%; węglik złożony 71,4%; inne; reszta WC | Granulacja drobna | Twardość: HV_{30} 1620 | System powłok: CVD TiCN-Al_3O_3
Zastosowanie:
Gatunek cermet bez powłoki z rezerwą wytrzymałości do obróbki wykańczającej przy dużych prędkościach skrawania

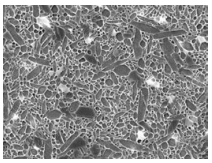
TCM10



P15 | K10

Specyfikacja:
Skład: Co/Ni 12,2%; WC 15; TaNbC 10,0%; reszta TiCn | Twardość: HV_{30} 1620 | System powłok: bez powłoki
Zastosowanie:
Gatunek cermet bez powłoki do obróbki wykańczającej stali hartowanej

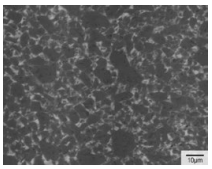
CTN3105



CN-K05

Specyfikacja:
Skład: ß – Si_3N_4 | Granulacja drobna | Twardość: HV_{30} 1620 | System powłok: bez powłoki
Zastosowanie:
Uniwersalny azotek krzemu do obróbki żeliwa

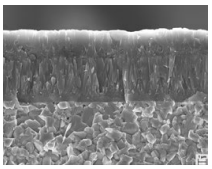
CTL3215



BC-K10 | BC-H10

Specyfikacja:
Skład: sześcienny azotek boru (CBN) | 85 Vol. + warstwa metalu wiążącego | System powłok: PVD
Zastosowanie:
Powłoka sześciennego azotku boru dla bardzo dobrej wytrzymałości krawędzi skrawającej i dobrej odporności na zużycie w obróbce żeliwa

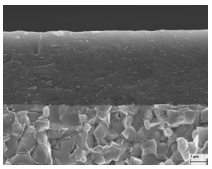
CTCP220



HC-P20 | **HC-K20**

Specyfikacja:
Skład: Co 8,0%; węglik złożony 2,0%; reszta WC | Granulacja średnia 1-2 µm | Twardość: HV_{30} 1500 | System powłok: CVD TiCN-Al_3O_2
Zastosowanie:
Obróbka na sucho, wysoka prędkość skrawania + gatunek bardziej odporny na zużycie niż CTCP230
Przykład materiału:
Niska wytrzymałość materiału do ok. 250 HB / 840 N/mm²

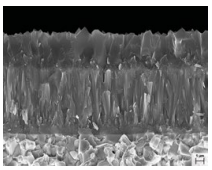
CTPP225



HC-P25 | **HC-K25**

Specyfikacja:
Skład: Co 8,0%; węglik złożony 2,0%; reszta WC | Granulacja średnia 1-2 µm | Twardość: HV_{30} 1500 | System powłok: PVD TiAlTaN
Zastosowanie:
Obróbka na sucho lub mokro, frezowanie płaszczyzn materiałów ze stali, wyższe prędkości skrawania + gatunek bardziej odporny na zużycie niż CTPP235
Przykład materiału:
Średnia wytrzymałość materiału do ok. 300 HB / 1000 N/mm²

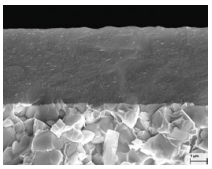
CTCP230



HC-P30 | HC-M25 | **HC-K25**

Specyfikacja:
Skład: Co 10,5%; węglik złożony 2,0%; reszta WC | Granulacja średnia 1-2 µm | Twardość: HV_{30} 1400 | System powłok: CVD TiCN-Al_2O_3
Zastosowanie:
Obróbka na sucho, uniwersalny gatunek dla wyższych prędkości skrawania

CTPP235

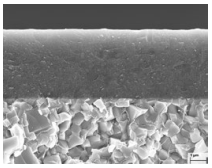


HC-P35 | HC-M30

Specyfikacja:
Skład: Co 10,5 %; węglik złożony 2,0%; reszta WC | Granulacja średnia 1-2 µm | Twardość: HV_{30} 1400 | System powłok: PVD TiAlTaN
Zastosowanie:
Obróbka na mokro, uniwersalny gatunek dla średnich prędkości skrawania

Opis gatunków

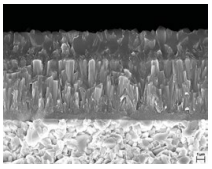
CTPM225



HC-P25 | **HC-M25**

Specyfikacja:
Skład: Co 9,0%; węglik złożony 0,75%; reszta WC | Granulacja drobna 0,7-1 µm | Twardość: HV_{30} 1590 | System powłok: PVD TiAlTaN
Zastosowanie:
Obróbka na sucho lub mokro przy średnich prędkościach skrawania
Przykład materiału:
Stale nierdzewne austenityczne

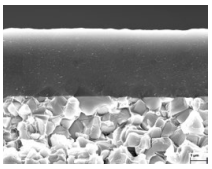
CTCM235



HC-P40 | **HC-M35**

Specyfikacja:
Skład: Co 12,5%; węglik złożony 2,0%; reszta WC | Granulacja drobna 1 µm | Twardość: HV_{30} 1380 | System powłok: CVD TiCN-Al_2O_3
Zastosowanie:
Obróbka na sucho przy średnich prędkościach skrawania
Przykład materiału:
Stale nierdzewne martenzytyczne

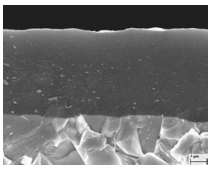
CTPM240



HC-P40 | **HC-M40**

Specyfikacja:
Skład: Co 12,0%; węglik złożony 2,0%; reszta WC | Granulacja drobna 1 µm | Twardość: HV_{30} 1380 | System powłok: PVD TiAlTaN
Zastosowanie:
Obróbka na mokro, uniwersalny gatunek dla wyższych prędkości skrawania
Przykład materiału:
Stale nierdzewne austenityczne

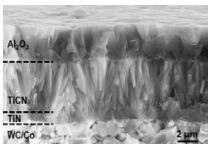
CTPM245



HC-P45 | **HC-M45**

Specyfikacja:
Skład: Co 10,0%; inne 1,5%; reszta WC | Granulacja średnia 1-2 µm | Twardość: HV_{30} 1330 | System powłok: PVD TiAlTaN
Zastosowanie:
Obróbka na sucho lub mokro
Przykład materiału:
Stale wysokostopowe martenzytyczne i stale nierdzewne austenityczne

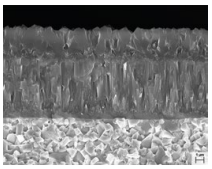
CTCM245



HC-P45 | **HC-M50** | HC-S35

Specyfikacja:
Skład: Co 10,0%; inne 1,5%; reszta WC | Granulacja średnia 1-2 µm | Twardość: HV_{30} 1330 | System powłok: CVD TiCN-Al_2O_3
Zastosowanie:
Obróbka na sucho
Przykład materiału:
Stale wysokostopowe martenzytyczne i stale nierdzewne austenityczne

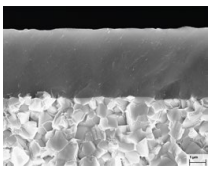
CTCK215



HC-K15

Specyfikacja:
Skład: Co 6,0%; węglik złożony 2,0%; reszta WC | Granulacja drobna 1 µm | Twardość: HV_{30} 1630 | System powłok: CVD TiCN-Al_2O_3
Zastosowanie:
Specjalny gatunek do obróbki na sucho żeliwa przy wysokich prędkościach skrawania
Przykład materiału:
Żeliwo, na przykład GG25 i GGG40

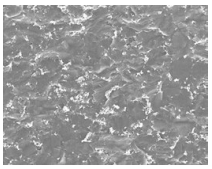
CTPK220



HC-K20

Specyfikacja:
Skład: Co 6,0%; węglik złożony 2,0%; reszta WC | Granulacja drobna 1 µm | Twardość: HV_{30} 1630 | System powłok: PVD TiAlTaN
Zastosowanie:
Specjalny gatunek do obróbki na sucho żeliwa przy wysokich prędkościach skrawania
Przykład materiału:
Żeliwo o dużej wytrzymałości, na przykład GGG50 i GGG70

CTD4205



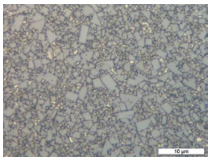
DP-N05

Specyfikacja:
Skład: diament polikrystaliczny (PKD) | Granulacja 2-5 µm | System powłok: bez powłoki
Zastosowanie:
Do obróbki aluminium i materiałów nieżelaznych
Przykład materiału:
Materiały nieżelazne, jak AlMgSi1

Opis gatunków

CTWN215 (H216T)

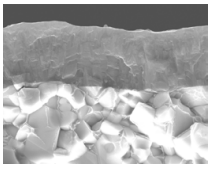
K15 | **N15** | O15



Specyfikacja:
Skład: Co 6,0%; reszta WC | Granulacja drobna 1 µm | Twardość: HV_{30} 1650 | System powłok: bez powłoki
Zastosowanie:
Węglik spiekany bez powłoki do obróbki aluminium i materiałów nieżelaznych
Przykład materiału:
Materiały nieżelazne jak AlMgSi1

CTPX715

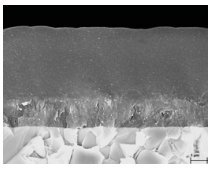
ISO | **P15 | M15** | K15 | **N15 | S20** | O10



Specyfikacja:
Skład: Co 6,0%; reszta WC | Granulacja drobna 1 µm | Twardość: HV_{30} 1650 | System powłok: PVD AlTiN
Zastosowanie:
Do obróbki aluminium i materiałów nieżelaznych
Przykład materiału:
Materiały nieżelazne jak AlMgSi1, lub żeliwo GGG30

CTC5240

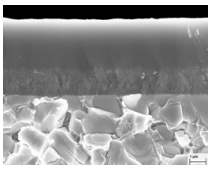
HC-S40



Specyfikacja:
Skład: Co 10,0%; reszta WC | Granulacja średnia 2 µm | Twardość: HV_{30} 1330 | System powłok: CVD TiN-TiB_2
Zastosowanie:
Specjalny gatunek do obróbki na mokro materiałów z tytanu
Przykład materiału:
Tytan Ti6Al4V

CTCS245

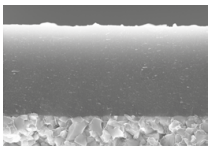
HC-S45



Specyfikacja:
Skład: Co 12,0%; węglik złożony 1,8%; reszta WC | Granulacja średnia 1-2 µm | Twardość: HV_{30} 1260 | System powłok: CVD TiN-TiB_2
Zastosowanie:
Specjalny gatunek do obróbki na mokro stopów na bazie niklu lub do obróbki na sucho stali nierdzewnych austenitycznych
Przykład materiału:
Materiały żaroodporne jak Inconel, Rene, Nimonic, ...

CTP6215

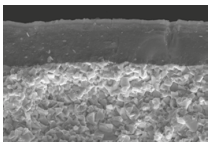
HC-H15 | HC-K15



Specyfikacja:
Skład: Co 12,0%, reszta WC | Granulacja bardzo drobna 0,4 µm | Twardość: HV_{30} 1630 | System powłok: PVD TiAlN
Zastosowanie:
Do obróbki wysokowytrzymałych stali narzędziowych martenzytycznych 400HB / 1300 N/mm^2
Przykład materiału:
Stal narzędziowa 1.2379, 1.2312

CTPK231

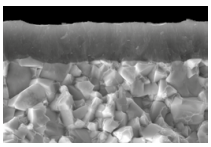
P30 | M35 | K30 | N30 | S35 | H30



Specyfikacja:
Skład: Co 9,8%; reszta WC | Granulacja drobna 1 µm | Twardość: HV_{30} 1612 | System powłok: PVD TiN / TiAlN / ZS / TiAlN / Al_2O_3 / TiN
Zastosowanie:
Obróbka na sucho, ciągliwy gatunek węglika spiekanego do obróbki średniej i zgrubnej stali i żeliwa

CTPP216

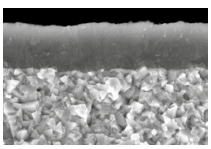
P10 | M20 | **K15** | N15 | S20 | **H15** | O15



Specyfikacja:
Skład: Co 9,6%; reszta WC | Granulacja drobna 0,7-1 µm | Twardość: HV_{30} 1824 | System powłok: PVD TiN / TiAlN / DS
Zastosowanie:
Gatunek węglika spiekanego o wysokiej odporności na zużycie, z wysoką stabilnością krawędzi skrawającej, do obróbki materiałów o wysokiej wytrzymałości, stali narzędziowych niestopowych i stali hartowanej do 54 HRC

CTPK226

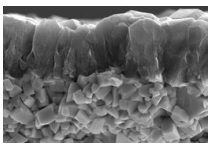
P10 | M20 | **K15** | H15



Specyfikacja:
Skład: Co 11,6%; reszta WC | Granulacja drobna 0,7-1 µm | Twardość: HV_{30} 1711 | System powłok: PVD TiN / AlTiN / DS
Zastosowanie:
Węglik spiekany o ultradrobnej granulacji, wysoce odporny na zużycie, do obróbki żeliwa i stali hartowanej do 62 HRC

Opis gatunków

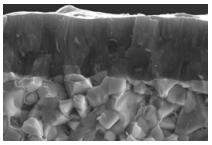
CTCN211



N10 | **O15**

Specyfikacja:
Skład: Co 6,5%; reszta WC | Granulacja drobna 0,7-1 µm | Twardość: HV_{30} 1827 | System powłok: PVD diament
Zastosowanie:
Gatunek węglika spiekanego z diamentową powłoką do obróbki grafitu i metali nieżelaznych

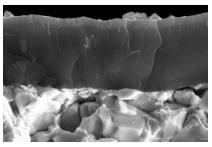
WAN1240



P40 | M35 | K30

Specyfikacja:
Skład: Co 9%; węglik złożony 3,8%; reszta WC | Granulacja średnia 1-2µm | Twardość: HV_{30} 1449 | System powłok: PVD TiAlN / TiN
Zastosowanie:
Wytrzymały gatunek specjalny do obróbki stali przy średnich do wysokich prędkościach skrawania, w dodatkowym zastosowaniu nadaje się również do obróbki żeliwa

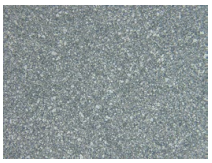
WAN2225



M25 | **S25**

Specyfikacja:
Skład: Co 11,3%; reszta WC | Granulacja średnia 2 µm | Twardość: HV_{30} 1307 | System powłok: PVD TiAlN / TiN
Zastosowanie:
Obróbka na mokro i sucho, gatunek drobnoziarnisty o wysokiej ciągliwości i wytrzymałości termicznej. Do obróbki zgrubnej i wykańczającej stali nierdzewnych i kwasoodpornych

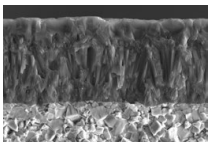
WUN4210



K15 | **N10** | O10

Specyfikacja:
Skład: Co 8,1%; reszta WC | Granulacja drobna 0,7-1 µm | Twardość: HV_{30} 1715 | System powłok: bez powłoki
Zastosowanie:
Węglik spiekany bez powłoki do obróbki aluminium i materiałów nieżelaznych
Przykład materiału:
Materiały nieżelazne jak AlMgSi1

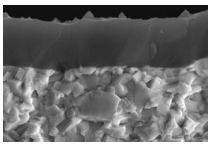
WAX1240



P40 | M25 | K30

Specyfikacja:
Skład: Co 10,5%; węglik złożony 2,1%; reszta WC | Granulacja średnia 1-2µm | Twardość: HV_{30} 1345 |
System powłok: CVD TiN / TiCN / TiN / Al_2O_3
Zastosowanie:
Specjalny gatunek o wysokiej wytrzymałości do obróbki średniej i zgrubnej przy średnich prędkościach skrawania i ekstremalnie wysokich posuwach na ząb

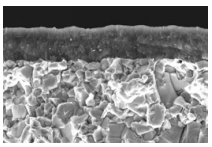
WTN1205



P10 | M15 | **K05** | **H10**

Specyfikacja:
Skład: Co 7,3%; reszta WC | Granulacja drobna 0,7-1 µm | Twardość: HV_{30} 1801 | System powłok: PVD TiN / TiAlN
Zastosowanie:
Specjalny gatunek do obróbki stali, stali hartowanej, żeliwa oraz metali nieżelaznych i grafitu

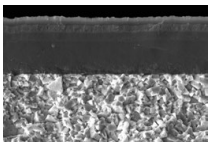
CTPP231



P30 | K25

Specyfikacja:
Skład: Co 9,5%; węglik złożony 2%; reszta WC | Granulacja średnia 2-3µm | Twardość: HV_{30} 1400 | System powłok: PVD TiAlN
Zastosowanie:
Specjalny gatunek o wysokiej ciągliwości do obróbki średniej i zgrubnej stali przy średnich prędkościach skrawania i ekstremalnie wysokich posuwach

CTPP211

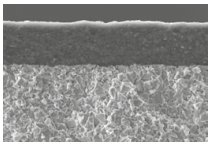


P10 | M15 | K10 | N10 | S15 | H10 | O10

Specyfikacja:
Skład: Co 6,3%; reszta WC | Granulacja drobna 0,7-1 µm | Twardość: HV_{30} 1843 |
System powłok: PVD TiN / TiAlN / ZS / TiAN / Al_2O_3 / ZS / TiN
Zastosowanie:
uniwersalny gatunek dla średnich prędkości skrawania

Opis gatunków

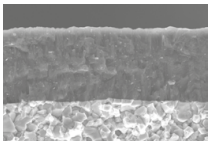
CTPP236



P35 | M35 | K30

Specyfikacja:
Skład: Co 9,5%; węglik złożony 2%; reszta WC | Granulacja średnia 2-3µm | Twardość: HV_{30} 1370 | System powłok: PVD TiAlN
Zastosowanie:
Ciągliwy gatunek specjalny do obróbki średniej i zgrubnej stali w zakresie wysokich prędkości skrawania, w dodatkowym zastosowaniu nadaje się również do obróbki żeliwa i stali nierdzewnych

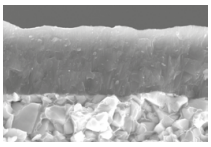
CTPK221



P15 | **K10**

Specyfikacja:
Skład: Co 6%; reszta WC | Granulacja średnia 1µm | Twardość: HV_{30} 1600 | System powłok: PVD TiAlN
Zastosowanie:
Standardowy gatunek do obróbki dokładnej żeliwa i metali nieżelaznych w zakresie średnich prędkości skrawania

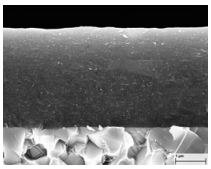
CTPM241



P40 | **M40** | S40

Specyfikacja:
Skład: Co 12%; reszta WC | Granulacja średnia 1-2µm | Twardość: HV_{30} 1450 | System powłok: PVD TiAlN
Zastosowanie:
Ciągliwy gatunek węglika spiekanego do obróbki stali nierdzewnych i żaroodpornych

CTP1340

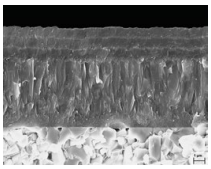


ISO | **P30** | **K30** | N30 | **S30** | O30

Specyfikacja:
Skład: Co 9,0%; węglik złożony 0,75%; reszta WC | Granulacja: 0,7-1 µm | Twardość: HV_{30} 1590 | System powłok: PVD TiAlTaN

Zalecane zastosowanie:
Gatunek węglika spiekanego o uniwersalnym zastosowaniu do materiałów ze stali, stali austenitycznej, żeliwa i stopów żaroodpornych.

CTCP335

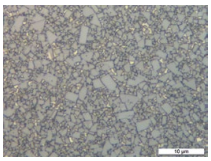


ISO | **P35** | M30 | **K35**

Specyfikacja:
Skład: Co 10,5%; węglik złożony 1,9%; reszta WC | Granulacja: 1 µm | Twardość: HV_{30} 1370 | System powłok: CVD TiCN-Al_2O_3 Multilayer

Zalecane zastosowanie:
Niezawodny wybór do obróbki materiałów ze stali i żeliwa.

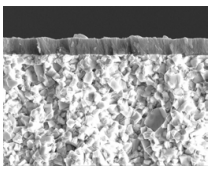
CWK10



N10 | O10

Specyfikacja:
Skład: Co 6,0%; reszta WC | Granulacja drobna 1 µm | Twardość: HV_{30} 1650 | System powłok: bez powłoki
Zastosowanie:
Węglik spiekany bez powłoki do obróbki aluminium i materiałów nieżelaznych
Przykład materiału:
Materiały nieżelazne jak AlMgSi1

CWX500

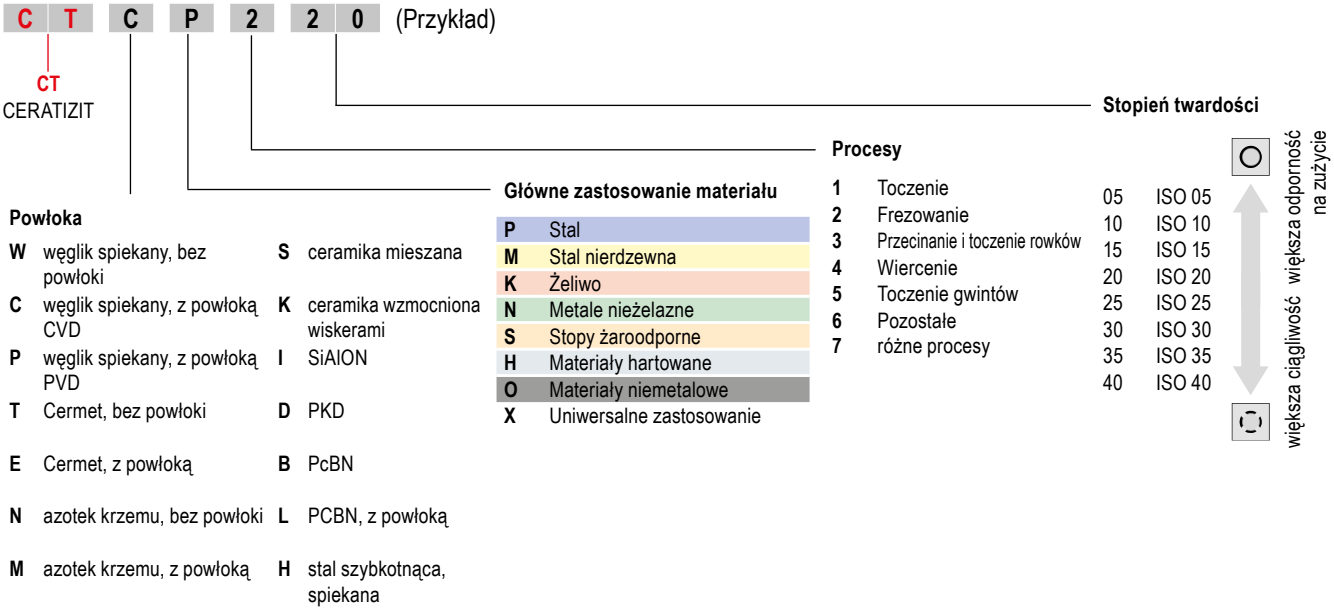


ISO | **P30** | **M30** | **K35** | **N35** | **S15** | H05 | **O10**

Specyfikacja:
Skład: Co 10,0%; inne 0,7 %, reszta WC | Granulacja: 1 µm | Twardość: HV_{30} 1660

Zalecane zastosowanie:
Uniwersalny gatunek węglika do prawie wszystkich materiałów

Opis gatunków



Nowe produkty

NEW wysokociśnieniowy uchwyt zaciskowy



HyPower – Rough

- ▲ dla bardzo dynamicznych operacji frezowania
- ▲ najlepsze wyniki przy użyciu narzędzi z trzpieniem HA
- ▲ najwyższa niezawodność procesu nawet w przypadku detali wysokiej jakości
- ▲ opracowany, aby spełnić wymagania najróżniejszych rynków
  (np. budowa narzędzi i form, przemysł lotniczy i kosmiczny, przemysł motoryzacyjny)



HyPower – Access 4,5°

- ▲ do rozwiercania i wiercenia, a także do frezowania wykańczającego
- ▲ maksymalna elastyczność podczas obróbki detali o krytycznych konturach
- ▲ opracowany, aby spełnić wymagania najróżniejszych rynków
  (np. budowa narzędzi i form, przemysł lotniczy i kosmiczny, przemysł motoryzacyjny)

NEW Uchwyt na listwy do przecinania PSC i uchwyty prostokątne z DirectCooling



Nasze nowe oprawki do toczenia i nacinające DirectCooling mogą być mocowane w specjalnie przystosowanych uchwytach narzędziowych PSC. Interfejs DirectCooling jest idealnie dopasowany, a oprawki zostały zaprojektowane specjalnie dla tych narzędzi.

NEW Uchwyt VDI z DirectCooling



Uchwyt VDI z systemem DirectCooling jest niezwykle wszechstronny dzięki funkcji 4 w 1. Dzięki podwójnemu zazębieniu potrzebny jest tylko jeden jedyny uchwyt. Listwy mocujące mogą być umieszczane na górze lub na dole jako opcja dodatkowa.

NEW Trzpień nasadzany z rowkiem poprzecznym



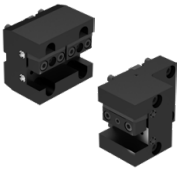
Naszą ofertę uzupełniają trzpienie do frezów nasadzanych, opracowane specjalnie dla frezów jeżowych MaxiMill 211-KN. Dzięki dostosowanym średnicom kołnierzy frezy jeżowe można teraz idealnie zamocować.

NEW Tłumik drgań skrętnych z chwytem ABS



Popularne i bardzo pomocne tłumiki drgań skrętnych z chwytem ABS zostały rozszerzone o chwyt PSC. To rozszerzenie uzupełnia naszą ogólną ofertę. Teraz chwytem PSC możemy zamocować narzędzie bezpośrednio na obrabiarce bez konieczności stosowania adapteru.

NEW Uchwyt BMT z DirectCooling



Rozszerzyliśmy naszą ofertę o różne systemy BMT z DirectCooling.



Wiercenie w pełnym materiale i obróbka otworów

1 Wiertła HSS

2 Wiertła VHM

3 Wiertła z płytkami wymiennymi

4 Rozwiertaki i pogłębiacze

5 Narzędzia wytaczarskie

Gwintowanie

6 Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów

7 Frezy cyrkulacyjne do gwintów

8 Płytki do toczenia gwintów

Toczenie

9 Narzędzia tokarskie

10 Narzędzia wielofunkcyjne – EcoCut i FreeTurn

11 Narzędzia do toczenia poprzecznego

12 Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut

Frezowanie

13 Frezy HSS

14 Frezy VHM

15 Frezy na płytki wymienne

Technika mocowania

16 Uchwyty narzędziowe i wyposażenie

17 Mocowanie detalu

18 Przykłady materiałów i wykaz numerów artykułów

Spis treści

Objaśnienie symboli 4

Toolfinder

Typ uchwytu 5
Uchwyty narzędziowe, obrotowe 6+7
Uchwyty narzędziowe, stałe
– Oprawki zaciskowe HSK-T i PSC 8+9
– Oprawki VDI do głowic rewolwerowych gwiaździstych 10
– Oprawki VDI do głowic rewolwerowych tarczowych 11
– Uchwyt narzędziowy BMT 12
Wyposażenie 13

Program produktów

Uchwyty narzędziowe i akcesoria 14–302

Informacje techniczne

Narzędzia napędzane 303+304
Quick-Change 305+306
Dane techniczne – ISO 7388-1 / ISO 7388-2 / ISO 26623-1 307
Dane techniczne – ISO 12164 308
Informacje techniczne o uchwytach systemu Polygon 309
HyPower / HyTens 310–312
Statyczne momenty mocowania precyzyjnych uchwytów z tuleją zaciskową Centro-P i HDC z tulejami zaciskowymi ER 313
Informacje techniczne – ABS 314
Uchwyt kompensacyjny DAH 315

WNT \ Performance

Markowe narzędzia klasy Premium, gwarantujące najwyższą wydajność.

Linia narzędzi **WNT Performance** obejmuje markowe narzędzia klasy Premium, odznaczające się wyjątkową wydajnością, co czyni je narzędziami do zadań specjalnych. Jeżeli w procesie produkcji najważniejsze są wydajność i wynik, polecamy wybrać właśnie produkty klasy Premium z tej linii narzędzi.

WNT \ Standard

Markowe narzędzia do standardowych zastosowań.

Linia markowych narzędzi **WNT Standard** wyróżnia się jakością, wydajnością i niezawodnością, czym zdobywa sobie zaufanie naszych klientów na całym świecie. W przypadku standardowych zastosowań, są to narzędzia pierwszego wyboru, gwarantujące doskonałe rezultaty obróbki.

Objaśnienie symboli

Wersja z doprowadzaniem chłodziwa


bez doprowadzania chłodziwa (kształt A)


Centralne doprowadzenie chłodziwa (kształt AD)


Doprowadzanie chłodziwa do wyboru przez kołnież lub centralnie (kształt AD/B)


z wydrążonymi kanałami chłodzącymi



DC = DirectCooling

TG
specjalnie dobrany uchwyt termokurczliwy dla ThermoGrip®


Doprowadzenie chłodziwa centralnie lub przez kołnierz z wyerodowanymi kanałami chłodzącymi


Oprawka z dwoma dodatkowymi otworami do doprowadzania chłodziwa

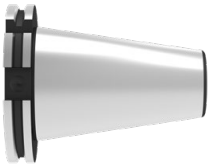

Doprowadzenie chłodziwa centralnie lub przez kołnierz dodatkowe otwory na chłodziwo


Doprowadzenie chłodziwa centralnie lub przez dyszę chłodziwa

ER-B
2 µm
Opis tulei zaciskowej
▲ Typ-Wersja
▲ Dokładność ruchu obrotowego

Toolfinder – Złącze maszynowe

ISO 7388-1 – SK Uchwyty ze stożkiem niesamohamownym

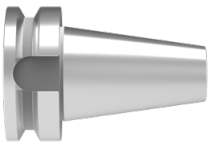


- ▲ SK 30
- ▲ SK 40
- ▲ SK 50
- ▲ SK-FC 50

Toolfinder – Uchwyty narzędziowe, obrotowe 6+7
Program produktów 14–60

ISO 7388-2 – MAS-BT uchwyt ze stożkiem niesamohamownym

MAS-BT / MAS-BT-FC z kołnierzem przylgowym

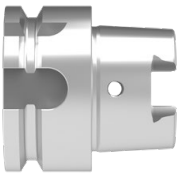


- ▲ BT 30
- ▲ BT 40
- ▲ BT 50
- ▲ BT-FC 30
- ▲ BT-FC 40
- ▲ BT-FC 50

Toolfinder – Uchwyty narzędziowe, obrotowe 6+7
Oferta produktów MAS-BT 61–101 / 110+111
Oferta produktów MAS-BT-FC 102–109

Uchwyty stożkowe drążone HSK z kołnierzem przylgowym

ISO 12164 – HSK-A / HSK-E



- ▲ HSK-A 40
- ▲ HSK-A 50
- ▲ HSK-A 63
- ▲ HSK-A 100
- ▲ HSK-E 25
- ▲ HSK-E 32
- ▲ HSK-E 40
- ▲ HSK-E 50

Toolfinder – Uchwyty narzędziowe, obrotowe 6+7
Oferta produktów HSK-A 112–152 / 156
Oferta produktów HSK-E 153–155

ISO 12164-3 – HSK-T

- ▲ HSK-T 63
- ▲ HSK-T 100

Toolfinder – Uchwyty narzędziowe, stałe 8+9
Program produktów 193–195

ISO 26623-1 – Trzpienie drążone PSC z kołnierzem przylgowym

PSC, obrotowy



- ▲ PSC 32
- ▲ PSC 40
- ▲ PSC 50
- ▲ PSC 63
- ▲ PSC 80

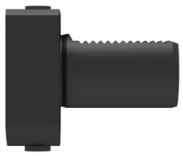
Toolfinder – Uchwyty narzędziowe, obrotowe 6+7
Program produktów 157–176

PSC, stały

- ▲ PSC 32
- ▲ PSC 40
- ▲ PSC 50
- ▲ PSC 63
- ▲ PSC 80
- ▲ PSC 80X

Toolfinder – Uchwyty narzędziowe, stałe 8+9
Program produktów 198–204

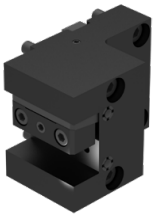
ISO 10889 – Uchwyty narzędziowe VDI z chwytem cylindrycznym



- ▲ VDI 16
- ▲ VDI 20
- ▲ VDI 25
- ▲ VDI 30
- ▲ VDI 40
- ▲ VDI 50

Toolfinder – Uchwyty narzędziowe, stałe 10+11
Program produktów 205–226
Narzędzia napędzane 303+304

Uchwyt narzędziowy BMT



- ▲ Doosan/Spinner – BMT 45
- ▲ Doosan – BMT 55
- ▲ EMAG – BMT 55
- ▲ HAAS/Doosan – BMT 65
- ▲ Mori/Seiki – BMT 40
- ▲ Mori/Seiki – BMT 60
- ▲ Mazak – BMT 68

Toolfinder – Uchwyty narzędziowe, stojące – Uchwyty BMT 12
Program produktów 227–240

Toolfinder – Uchwyty narzędziowe, obrotowe

Typ uchwytu			ISO 7388-1 SK	ISO 7388-1 SK-FC	ISO 7388-2 MAS-BT	ISO 7388-2 MAS-BT-FC	ISO 12164 HSK-A	ISO 12164 HSK-E	ISO 26623-1 PSC	ABS	Stożek Morse'a	Uchwyt cylindryczny
Dokładność												
Maksymalna												
Precyzyjny uchwyt z tuleją zaciskową ER												
▲ Centro-P			14–16		61–63	102	112–114	153+154	157			252
▲ HDC			17		64	103	115					
HyPower – Uchwyt ciśnieniowy zaciskowy			18–21		65–68	105	116–119		158			
HyTens – Hydrauliczny uchwyt zaciskowy			22+23		69+70	120–122	120+122			177		248+249
Uchwyt termokurczliwy			30–29		71–75	104	123–130	155	159–161	178		247
Oprawki precyzyjne Micro												250
Wysoka												
Uchwyt zaciskowy cylindryczny												
▲ Weldon			30–32		76+78	106	131+132		162	179		251
▲ Whistle Notch			33+34		79+80		133		163	180+181		
Uchwyt na wiertła na płytki wymienne			42		81		134		164			
Uchwyt z tuleją zaciskową												
▲ Precyzyjny uchwyt z tuleją zaciskową – PCC			36		82		135					
▲ ER – uchwyt z tuleją zaciskową			37+38		83	107	136+137		165+166	182		253+254
Uchwyt wiertarski krótki			39		84		138		167	183	243	243
Uchwyty szybkowymienne do gwintowników												
▲ z minimalną kompensacją długości			40+41		85+86		139		168	184		244
▲ z kompensacją długości			42		87		140		169	183	245	245
Uchwyty ABS			43+44	45	88–90	108	141+142		170+171	187–191		84 232 ...
Uchwyt kompensacyjny DAH			Uchwyty kompensacyjne DAH są dostępne w naszym sklepie internetowym. Informacje techniczne na temat produktów znajdą Państwo na **stronie 315**.									

Zastosowanie podstawowe Zastosowanie dodatkowe	▽▽▽ ▽▽▽	Obróbka wykańczająca	▽▽ ▽▽	Obróbka zgrubno-wykańczająca	▽ ▽ Zgrubna

Toolfinder – Uchwyty narzędziowe, obrotowe

Typ uchwytu	ISO 7388-1 SK	ISO 7388-1 SK-FC	ISO 7388-2 MAS-BT	ISO 7388-2 MAS-BT-FC	ISO 12164 HSK-A	ISO 12164 HSK-E	ISO 26623-1 PSC	ABS	Stożek Morse'a	Uchwyt cylindryczny
Dokładność										
Średnia										
Uchwyt narzędziowy do freza wkręcanego	46+47		91		143+144		172			255+256
Trzpień do frezów nasadzanych										
▲ Trzpień do frezów nasadzanych Kombi	48		92		145			186		
▲ Trzpień nasadzany z rowkiem poprzecznym	49–51		93–95	109	146–148		173	185		
▲ Trzpień do frezów nasadzanych z głowicą frezową	52		96							
Adapter do uchwytu wiertarskiego									242	
Tulejka stożkowa do stożków Morse'a	53		97		149		174		242	
Adaptery										
▲ SK	54									
▲ MAS-BT			98							
▲ HSK-A	55		99		150					
▲ PSC	56		100		151		202+203			
Półfabrykat	57		101		152		175	192		
Trzpień kontrolny	57		101		152		176			

Zastosowanie podstawowe ▽▽▽ Obróbka wykańczająca ▽▽ Obróbka zgrubno-wykańczająca ▽ Zgrubna
Zastosowanie dodatkowe ▽▽▽ ▽▽ ▽

16

Toolfinder – Uchwyty narzędziowe, stałe – Oprawki zaciskowe HSK-T i PSC

Oprawki zaciskowe do negatywnych płytek wymiennych

	Typ Obróbka	Nr artykułu	Rysunek
CN..	DCLN 95° wewn. + zewn.	74 503 + 74 504	
	DCMN 95° Zewnętrzne	74 506	
	DCMN+ DDMN Zewnętrzne	74 600	

Wszystkie oprawki mocujące dla negatywnych płytek wymiennych do toczenia CN... można znaleźć w → **rozdziale 9 – Narzędzia tokarskie**

DN..	DCMN+ DDMN Zewnętrzne	74 600	
	DDUN 93° wewn. + zewn.	74 515 + 74 516	
	DDJN 93° wewn. + zewn.	74 511 + 74 512	
	DDHN 107,5° wewn. + zewn.	74 507 + 74 508	
	DDMN 48° Zewnętrzne	74 519	

Wszystkie oprawki mocujące dla negatywnych płytek wymiennych do toczenia DN... można znaleźć w → **rozdziale 9 – Narzędzia tokarskie**

SN..	DSDN 45° Zewnętrzne	74 522	
VN..	DVMN 50° Zewnętrzne	74 525	
WN..	DWLN 95° wewn. + zewn.	74 528 + 74 529	

Wszystkie oprawki mocujące dla negatywnych płytek wymiennych do toczenia SN..., VN... i WN... można znaleźć w
→ **rozdziale 9 – Narzędzia tokarskie**

Oprawki zaciskowe do pozytywnych płytek wymiennych

	Typ Obróbka	Nr artykułu	Rysunek
CC..	SCLC 95° wewn. + zewn.	74 540 + 74 541	
	SCMC 50° Zewnętrzne	74 542	

Wszystkie oprawki mocujące dla pozytywnych płytek wymiennych do toczenia CC... można znaleźć w → **rozdziale 9 – Narzędzia tokarskie**

DC..	SDJC 93° wewn. + zewn.	74 543 + 74 544	
	SDNC 62,5° wewn. + zewn.	74 677	
	SDMC 48° Zewnętrzne	74 546	

Wszystkie oprawki mocujące dla pozytywnych płytek wymiennych do toczenia DC... można znaleźć w → **rozdziale 9 – Narzędzia tokarskie**

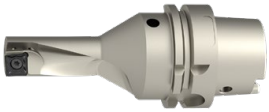
RC..	PRDC 0° Zewnętrzne	74 548	
	PRSC wewn. + zewn.	74 551 + 74 552	

Wszystkie oprawki mocujące dla pozytywnych płytek wymiennych do toczenia RC.. można znaleźć w → **rozdziale 9 – Narzędzia tokarskie**

VC..	SVUC 93° wewn. + zewn.	74 557 + 74 558	
	SVJC 93° wewn. + zewn.	74 555 + 74 556	
	SVHC 107,5° wewn. + zewn.	74 553 + 74 554	
	SVMC 50° Zewnętrzne	74 560	

Wszystkie oprawki mocujące dla pozytywnych płytek wymiennych do toczenia VC.. można znaleźć w → **rozdziale 9 – Narzędzia tokarskie**

Więcej informacji na temat narzędzia wielofunkcyjnego EcoCut można znaleźć w
→ **rozdziale 10 – Narzędzia wielofunkcyjne – EcoCut i FreeTurn**



2,25xD

Toolfinder – Uchwyty narzędziowe, stałe – Oprawki zaciskowe HSK-T i PSC

Oprawki zaciskowe do płytek przecinających i gwintujących

Typ	Nr artykułu	Rysunek
0°	74 580 + 74 581	

Wszystkie oprawki mocujące dla płytek wymiennych do toczenia poprzecznego i gwintowania można znaleźć w → **rozdziale 11 – Narzędzia do toczenia poprzecznego**

Oprawki zaciskowe do płytek gwintujących

Typ	Nr artykułu	Rysunek
Gwint wewnętrzny	84 196 + 84 197	
Gwint zewnętrzny	84 190 + 84 191	

Wszystkie oprawki mocujące dla płytek wymiennych do gwintowania można znaleźć w → **rozdziale 8 – Płytki do toczenia gwintów**

Wytaczadła do płytek negatywnych

	Typ	Nr artykułu	Rysunek
 CN..	DCLN 95°	74 528 + 74 529	
 DN..	DDUN 93°	74 532 + 74 533	
 WN..	DWLN 95°	74 536 + 74 537	

Wszystkie wytaczadła dla negatywnych płytek wymiennych można znaleźć w → **rozdziale 9 – Narzędzia tokarskie**

Wytaczadła do płytek pozytywnych

	Typ	Nr artykułu	Rysunek
 CC..	SCLC 95°	74 563 + 74 564	
 DC..	SDUC 93°	74 565 + 74 566	
 VC..	SVUC 93°	74 567 + 74 568	
	SVQC 107,5°	70 748 + 70 749	

Wszystkie wytaczadła dla pozytywnych płytek wymiennych można znaleźć w → **rozdziale 9 – Narzędzia tokarskie**

Oprawka podstawowa

Typ	Rysunek		HSK-T ISO 12164	PSC ISO 26623
Uchwyt prostokątny 0°		Direct Cooling	194+195	196
				198
Uchwyt prostokątny 45°		Direct Cooling	194+195	197
				199
Uchwyt prostokątny 90°		Direct Cooling	194+195	197
				198
Uchwyt prostokątny podwójne 0°				199
Uchwyt prostokątny 3-krotny °			195	199
Uchwyt do wytaczadeł			195	200

Oprawki do ostrzy przecinających

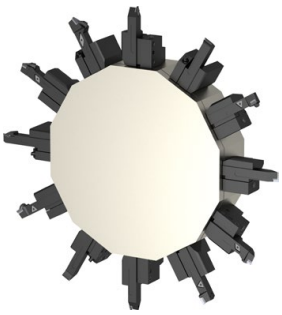
Typ	Rysunek		HSK-T ISO 12164	PSC ISO 26623
Uchwyt na listwy do przecinania 0°		Direct Cooling	193	196
Uchwyt na listwy do przecinania 90°		Direct Cooling	193	196
				198

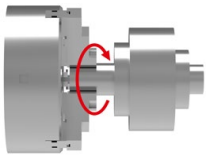
Wyposażenie

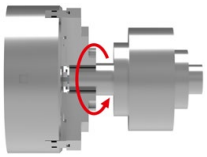
Zaślepki		204
Klucz do montażu		204

16

Toolfinder – Uchwyty narzędziowe, stałe – Oprawki VDI do głowic rewolwerowych gwiaździstych







Element mocujący na górze

za osią		Obrót wrzeciona w lewo		Obrót wrzeciona w prawo	
	**Uchwyt prostokątny / DirectCooling**	B2/B3/B6/B7/C1/C2/D1/D2	205–207 209–212	B2/B3/B6/B7/C3/C4/D1/D2	205–207 209–212
	**Uchwyt do odcinania / DirectCooling**	podwójny	208 216+217	podwójny – górny	208 216+217
	**Adapter VDI na VDI**	lewe	222	lewe	222
	**Uchwyt do wytaczadeł**	lewe	222	lewe	222

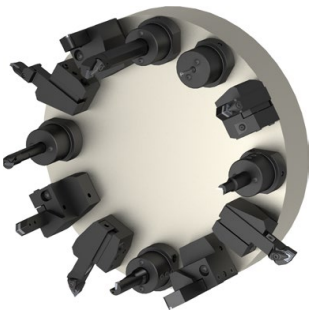
przed osią		Obrót wrzeciona w lewo		Obrót wrzeciona w prawo	
	**Uchwyt prostokątny / DirectCooling**	B2/B3/B6/B7/C3/C4/D1/D2	205–207 209–212	B2/B3/B6/B7/C1/C2/D1/D2	205–207 209–212
	**Uchwyt do odcinania / DirectCooling**	podwójny – górny	208 216+217	podwójny	208 216+217
	**Adapter VDI na VDI**	prawe	222	prawe	222
	**Uchwyt do wytaczadeł**	prawe	222	prawe	222

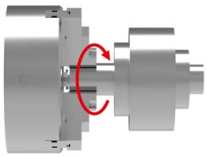
Element mocujący na dole

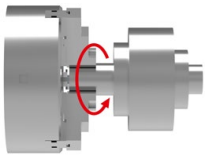
za osią		Obrót wrzeciona w lewo		Obrót wrzeciona w prawo	
	**Uchwyt prostokątny / DirectCooling**	B2/B3/B6/B7/C3/C4/D1/D2	205–207 209–212	B2/B3/B6/B7/C1/C2/D1/D2	205–207 209–212
	**Uchwyt do odcinania / DirectCooling**	podwójny	208 216+217	podwójny – górny	208 216+217
	**Adapter VDI na VDI**	prawe	222	prawe	222
	**Uchwyt do wytaczadeł**	prawe	222	prawe	222

przed osią		Obrót wrzeciona w lewo		Obrót wrzeciona w prawo	
	**Uchwyt prostokątny / DirectCooling**	B2/B3/B6/B7/C1/C2/D1/D2	205–207 209–212	B2/B3/B6/B7/C3/C4/D1/D2	205–207 209–212
	**Uchwyt do odcinania / DirectCooling**	podwójny – górny	208 216+217	podwójny	208 216+217
	**Adapter VDI na VDI**	lewe	222	lewe	222
	**Uchwyt do wytaczadeł**	lewe	222	lewe	222

Toolfinder – Uchwyty narzędziowe, stałe – Oprawki VDI do głowic rewolwerowych tarczowych







za osią		Obrót wrzeciona w lewo		Obrót wrzeciona w prawo	
	Uchwyt prostokątny / DirectCooling	B1/B5/C1/C2/D1	205–207 209–212	B3/B7/C3/C4/D2	205–207 209–212
	Oprawka do przecinaków	prawe	208 216+217	górne / prawe	208 216+217

przed osią		Obrót wrzeciona w lewo		Obrót wrzeciona w prawo	
	Uchwyt prostokątny / DirectCooling	B4/B8/C3/C4/D2	205–207 209–212	B2/B6/C1/C2/D1	205–207 209–212
	Oprawka do przecinaków	górne / lewe	208 216+217	lewe	208 216+217

Ogólne uchwyty VDI			
	Uchwyty cylindryczne	E/E1/E2/E3/E4	212–214
	Uchwyty stożkowe	F1	215
	Uchwyt wiertarski krótki	NC 2010	218
	ER – uchwyt z tuleją zaciskową		215
	Hydrauliczny uchwyt zaciskowy		219
	Adapter VDI na PSC		223
	Adapter VDI na HSK-T		224
	Adapter VDI z chwytem ABS-N	Te artykuły znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com	84 231 ...

Wyposażenie		
	Trzpień kontrolny	220
	Uchwyty narzędziowe	220
	Podajnik	225
	Nakładki do podajników	226
	Zaślepki	226

16

Toolfinder – Uchwyty narzędziowe, stojące – Uchwyty BMT

Doosan/Spinner – BMT 45

	**Uchwyt prostokątny podłużny**	lewe	Direct Cooling	227
	**Uchwyt poprzeczny**	lewe	Direct Cooling	227
	**Uchwyt prostokątny wielokrotny**		Direct Cooling	228
	**Uchwyt kombinowany**	z chłodzeniem wewnętrznym		228

Doosan – BMT 55

	**Uchwyt prostokątny podłużny**	lewe	Direct Cooling	229
	**Uchwyt poprzeczny**	lewe	Direct Cooling	229
	**Uchwyt prostokątny wielokrotny**		Direct Cooling	230
	**Uchwyt do wytaczadeł**	z chłodzeniem wewnętrznym		230

EMAG – BMT 55

	**Uchwyt prostokątny podłużny**	lewe	Direct Cooling	231
	**Uchwyt poprzeczny**	lewe	Direct Cooling	231
	**Uchwyt do wytaczadeł**	z chłodzeniem wewnętrznym		232

HAAS/Doosan – BMT 65

	**Uchwyt prostokątny podłużny**	lewe	Direct Cooling	233
	**Uchwyt poprzeczny**	lewe	Direct Cooling	233
	**Uchwyt prostokątny wielokrotny**		Direct Cooling	234
	**Uchwyt kombinowany**	z chłodzeniem wewnętrznym		234

Mori/Seiki – BMT 40

	**Uchwyt prostokątny podłużny**	lewe	Direct Cooling	235
	**Uchwyt poprzeczny**	lewe	Direct Cooling	235
	**Uchwyt prostokątny wielokrotny**		Direct Cooling	236
	**Uchwyt kombinowany**	z chłodzeniem wewnętrznym		236

Mori/Seiki – BMT 60

	**Uchwyt prostokątny podłużny**	lewe	Direct Cooling	237
	**Uchwyt poprzeczny**	lewe	Direct Cooling	237
	**Uchwyt prostokątny wielokrotny**		Direct Cooling	238
	**Uchwyt kombinowany**	z chłodzeniem wewnętrznym		238

Mazak – BMT 68

	**Uchwyt prostokątny podłużny**	lewe	Direct Cooling	239
	**Uchwyt poprzeczny**	lewe	Direct Cooling	239
	**Uchwyt prostokątny wielokrotny**		Direct Cooling	240
	**Uchwyt kombinowany**	z chłodzeniem wewnętrznym		240

Toolfinder – Akcesoria

Typ			Strona
Sworznie zaciągające	SK		58–60
	MAS-BT		110+111
	PSC		176
Przewód chłodziwa/ klucz do systemu chłodzącego	HSK-A		156
	PSC		176
Uchwyt wiertarski z gniazdem stożkowym			241
Tuleja zaciskowa do gwintowników dla uchwytów Weldon			246
Przedłużka do trzpienia nasadzanego z rowkiem poprzecznym			262
Pierścień trzpienia frezarskiego			263
Nakrętki złączkowe ER-Standard i ER-Mini			287
Klucz mocujący Y i klucz mocujący ER-Mini			287
Części zamienne do Centro-P			285
Klucz pierścieniowy			286
Tuleje zaciskowe ER			268–278
Pierścienie uszczelniające			280+281

Typ		Strona
Części zamienne do VDI		264–266
Części zamienne do narzędzi napędzanych		267
Adaptery szybkowymienne		288–292
Tuleje redukcyjne		282+283
Taster 3D i przyrząd pomiarowy z ustawieniem poziomu zero		299+300
Śmigło czyszczące do obrabiarek (urządzenie czyszczące z wiórów)		302
Śrubokręt TORX® Końcówki wymienne TORX® Uchwyt do bitów i bity TORX®.		294–298
Urządzenie montażowe do uchwytów SK, HSK i PSC		284
Uchwyt MultiChange		259–261
Klucz MultiChange		293
Dysza chłodząca		301
Wycior stożkowy		284

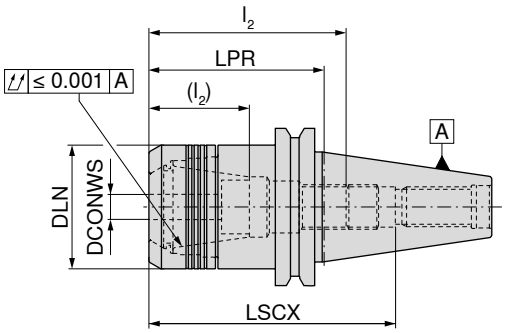
16

Precyzyjny uchwyt z tuleją zaciskową ER – Centro-P

- ▲ Do standardowych nakrętek mocujących lub nakrętek z pierścieniami uszczelniającymi
- ▲ Maksymalny zakres zacisku zgodny z ISO, zakres tolerancji H10
- ▲ Do zamocowania wymagany jest klucz pierścieniowy
- ▲ p_{max} = 80 bar
- ▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:

Korpus **bez** nakrętki mocującej, **bez** wkręta zderzakowego






AD
G 2,5 n_{max} 25000


AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	DLN mm	LSCX mm	l_2 (l_2) mm	dla tulejki zaciskowej	84 424 ... EUR Y8		84 414 ... EUR Y8	
SK 30	2 - 16	70	40	66	35 - 49 (18 - 31)	430E (ER25)	155,50	**016**		
SK 40	1 - 10	70	30	110	28 - 45 (16 - 31)	426E (ER16)	116,70	**102**		
SK 40	1 - 10	100	30	140	28 - 45 (16 - 31)	426E (ER16)	129,70	**103**		
SK 40	1 - 10	130	30	140	28 - 50 (14 - 34)	426E (ER16)			177,60	**510**
SK 40	1 - 10	160	30	200	28 - 45 (16 - 31)	426E (ER16)			200,90	**910**
SK 40	2 - 16	45	40	85	35 - 60 (20 - 42)	430E (ER25)			141,30	**816**
SK 40	2 - 16	70	40	110	35 - 60 (20 - 42)	430E (ER25)	116,70	**162**		
SK 40	2 - 16	100	40	113	35 - 60 (20 - 42)	430E (ER25)	129,70	**163**		
SK 40	2 - 16	130	40	140	38 - 67 (21 - 49)	430E (ER25)			190,50	**516**
SK 40	2 - 16	160	40	118	35 - 60 (20 - 42)	430E (ER25)			213,90	**916**
SK 40	2 - 20	50	50	85	52 - 70 (26 - 52)	470E (ER32)	123,20	**201**		
SK 40	2 - 20	70	50	111	55 - 75 (42 - 62)	470E (ER32)	116,70	**202**		
SK 40	2 - 20	100	50	114	52 - 70 (32 - 52)	470E (ER32)	129,70	**203**		
SK 40	2 - 20	130	50	114	50 - 74 (36 - 55)	470E (ER32)			190,50	**620**
SK 40	2 - 20	160	50	119	52 - 70 (32 - 52)	470E (ER32)			213,90	**920**
SK 40	3 - 26	70	63	105	48 - 55	472E (ER40)	155,60	**261** [1]		
SK 50	2 - 16	100	40	150	35 - 64 (20 - 48)	430E (ER25)	258,00	**167**		
SK 50	2 - 20	70	50	120	59 - 85 (40 - 70)	470E (ER32)			213,90	**320**
SK 50	2 - 20	100	50	150	53 - 81 (35 - 63)	470E (ER32)			258,00	**520**
SK 50	2 - 20	130	50	150	53 - 81 (35 - 63)	470E (ER32)			324,50	**52100**
SK 50	2 - 20	160	50	200	53 - 83 (35 - 65)	470E (ER32)			369,50	**720**
SK 50	3 - 26	70	63	120	48 - 60	472E (ER40)			226,90	**26600**
SK 50	3 - 26	100	63	90	48 - 70	472E (ER40)			274,60	**26700**
SK 50	3 - 26	130	63	90	47 - 57	472E (ER40)			337,60	**26800**
SK 50	3 - 26	160	63	90	47 - 57	472E (ER40)			387,50	**26900**

1) Niezgodny z normą, podcięcie przed rowkiem chwytaka nie spełnia normy DIN, nieodpowiedni do automatycznej wymiany

→ Przenośne momenty obrotowe, Strona 313

LSCX = Głębokość mocowania bez wkręta zderzakowego
l_2 = Głębokość mocowania wkręta zderzakowego 1, Wymiary w nawiasach (l_2) = Głębokość mocowania wkręta zderzakowego 2
Wymiar LPR przy zastosowaniu nakrętek mocujących z pierścieniami uszczelniającymi jest o 3 mm dłuższy

Części zamienne
Precyzyjny uchwyt z tuleją zaciskową ER – Centro-P


Nakrętka mocująca do pierścieni uszczelniających


Nakrętka mocująca


Wkręt zderzakowy 2

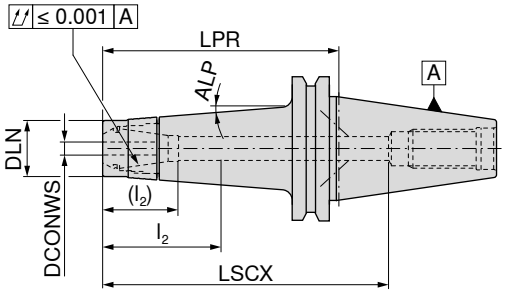

Wkręt zderzakowy 1

	84 950 ...		84 950 ...			83 950 ...			83 950 ...	
Części zamienne dla tulejki zaciskowej	EUR Y8		EUR Y8			EUR Y8			EUR Y8	
426E (ER16)	45,38	**011**	36,28	**001**	M11x1 - SW6	18,15	**341**	M11x1 - SW6	12,81	**337**
430E (ER25)	49,29	**013**	40,16	**003**	M18x1,5 - SW6	20,50	**432**	M18x1,5 - SW6	14,72	**431**
470E (ER32)	51,87	**015**	42,72	**005**	M22x1,5 - SW6	20,50	**402**	M22x1,5 - SW6	14,72	**401**
472E (ER40)	70,01	**017**	58,34	**007**				M28x1,5 - SW6	13,34	**400**

Precyzyjny uchwyt z tuleją zaciskową ER, stożkowy – Centro-P

- ▲ Do stożkowych nakrętek specjalnych
- ▲ Maksymalny zakres zacisku zgodny z ISO, zakres tolerancji H10
- ▲ Do zamocowania potrzebny jest klucz pierścieniowy
- ▲ p_{max} = 80 bar
- ▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:
Korpus **bez** nakrętki mocującej, **bez** wkręta zderzakowego






AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

84 417 ...

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	DLN mm	LSCX mm	l_2 (l_2) mm	dla tulejki zaciskowej	ALP	EUR Y8	
SK 40	1 - 10	100	24	140	28 - 48 (20 - 35)	426E (ER16)	4,5°	147,70	**410**
SK 40	1 - 10	130	24	105	28 - 48 (20 - 35)	426E (ER16)	3,5°	189,10	**61000**
SK 40	1 - 10	160	24	200	28 - 48 (20 - 35)	426E (ER16)	2,5°	197,00	**910**

→ Przenośne momenty obrotowe, Strona 313

LSCX = Głębokość mocowania bez wkręta zderzakowego
l_2 = Głębokość mocowania wkręta zderzakowego 1, Wymiary w nawiasach (l_2) = Głębokość mocowania wkręta zderzakowego 2
Wymiar LPR przy zastosowaniu nakrętek mocujących z pierścieniami uszczelniającymi jest o 4 mm dłuższy


Nakrętka mocująca stożkowa


Nakrętka mocująca stożkowa

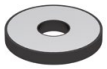

Wkręt zderzakowy 2


Wkręt zderzakowy 1

	84 950 ...		84 950 ...			83 950 ...			83 950 ...	
Części zamienne dla tulejki zaciskowej	EUR Y8		EUR Y8			EUR Y8			EUR Y8	
426E (ER16)	53,16	**033**	42,72	**031**	M11x1 - SW6	18,15	**341**	M11x1 - SW6	12,81	**337**

Wyposażenie


Tuleja zaciskowa ER
→ 268–276, 279


Pierścień uszczelniający
→ 280


Klucz pierścieniowy
→ 286


Klucz pierścieniowy – końcówka
→ 286


Sworznie zaciągające
→ 58, 60

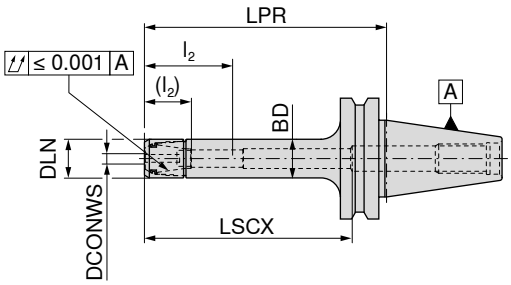

Pozostałe
→ 284

Precyzyjny uchwyt z tuleją zaciskową ER, smukły – Centro-P

- ▲ do nakrętek mocujących mini
- ▲ maksymalny zakres zacisku zgodny z ISO, zakres tolerancji H10
- ▲ do zamocowania potrzebny jest klucz pierścieniowy
- ▲ p_{max} 80 bar
- ▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:

Korpus **bez** nakrętki mocującej, **bez** wkręta zderzakowego







AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	DLN mm	BD mm	LSCX mm	l_2 (l_2) mm	dla tulejki zaciskowej	**84 412 ...** EUR Y8	
SK 40	1 - 7	70	16	16	60	15 - 32 (7 - 22)	4008E (ER11)	151,70	**207**
SK 40	1 - 7	100	16	16	68	18 - 36 (12 - 26)	4008E (ER11)	151,70	**407**
SK 40	1 - 7	130	16	16	110	15 - 32 (7 - 22)	4008E (ER11)	201,00	**607**
SK 40	1 - 7	160	16	16	68	18 - 36 (12 - 26)	4008E (ER11)	224,30	**907**
SK 40	1 - 10	70	22	22	90	28 - 50 (14 - 36)	426E (ER16)	151,70	**210**
SK 40	1 - 10	100	22	22	110	28 - 50 (14 - 36)	426E (ER16)	151,70	**310**
SK 40	1 - 10	130	22	22	140	28 - 50 (14 - 36)	426E (ER16)	201,00	**410**
SK 40	1 - 10	160	22	22	170	28 - 50 (14 - 36)	426E (ER16)	224,30	**510**

→ Przenośne momenty obrotowe, Strona 313

LSCX = Głębokość mocowania bez wkręta zderzakowego
l_2 = Głębokość mocowania wkręta zderzakowego 1, Wymiary w nawiasach (l_2) = Głębokość mocowania wkręta zderzakowego 2
Wymiar LPR przy zastosowaniu nakrętek mocujących z pierścieniami uszczelniającymi jest o 4 mm dłuższy



Nakrętka mocująca mini IK



Nakrętka mocująca mini



Wkręt zderzakowy 2



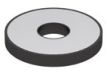
Wkręt zderzakowy 1

Części zamienne dla tulejki zaciskowej	**84 950 ...** EUR Y8		**84 950 ...** EUR Y8		**83 950 ...**	EUR Y8		**83 950 ...**	EUR Y8	
4008E (ER11)			42,72	**041**	M8x1 - SW4	17,45	**340**	M8x1 - SW4	12,81	**336**
426E (ER16)	53,15	**035**	42,72	**034**	M11x1 - SW6	18,15	**341**	M11x1 - SW6	12,81	**337**

Wyposażenie



Tuleja zaciskowa ER
→ 268–276, 279



Pierścień uszczelniający
→ 280



Narzędzie ułatwiające wyciąganie
→ 285



Klucz pierścieniowy
→ 286



Klucz pierścieniowy – końcówka
→ 286



Sworznie zaciągające
→ 58, 60



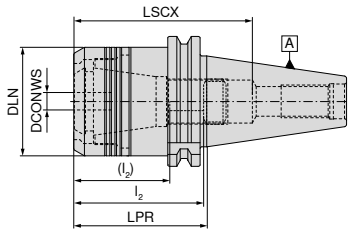
Pozostałe
→ 284

Precyzyjny uchwyt z tuleją zaciskową ER – HDC

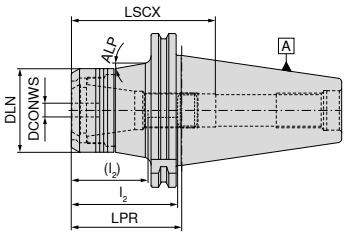
- ▲ HDC = Heavy Duty Chuck, uchwyt skonstruowany specjalnie do obróbki zgrubnej
- ▲ do nakrętki mocującej Heavy-Duty
- ▲ maksymalny zakres zacisku zgodny z ISO, zakres tolerancji H10
- ▲ do zamocowania potrzebny jest klucz pierścieniowy
- ▲ p_{max} = 80 barów
- ▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:

Korpus podstawowy **łącznie z** nakrętką mocującą **bez** Wkręt zderzakowy



cylindryczny



stożkowy





AD
G 6,3 n_{max} 18000
cylindryczny



AD
G 6,3 n_{max} 18000
stożkowa

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	DLN mm	LSCX mm	l_2 (l_2) mm	ALP °	dla tulejki zaciskowej	84 400 ... EUR Y8		84 400 ... EUR Y8	
SK 40	2 - 20	65	53	85	41 - 65 (27 - 47)		470E (ER32)	210,20	**12079**		
SK 50	2 - 20	70	53	91	41 - 71 (27 - 53)	10	470E (ER32)			337,90	**12078**
SK 50	2 - 20	100	53	121	41 - 74 (27 - 56)	10	470E (ER32)			394,60	**22078**

→ Przenośne momenty obrotowe, Strona 313

LSCX = głębokość wsunięcia bez śruby oporowej
l_2 = głębokość wsunięcia śruba oporowa 1, wymiary w nawiasach (l_2) = głębokość wsunięcia śruba oporowa 2



Nakrętka mocująca



Wkręt zderzakowy 2



Wkręt zderzakowy 1

Części zamienne DCONWS	84 950 ... EUR Y8		83 950 ... EUR Y8		83 950 ... EUR Y8	
2 - 20	90,88	**30100**	M22x1,5 - SW6	20,50 **402**	M22x1,5 - SW6	14,72 **401**

Wyposażenie



Tuleja zaciskowa ER
→ 268–276, 278–279



Klucz pierścieniowy
→ 286



Klucz pierścieniowy – końcówka
→ 286



Sworznie zaciągające
→ 58, 60

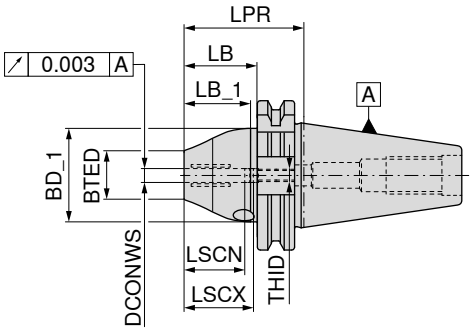


Pozostałe
→ 284

HyPower – Rough

- ▲ wysokociśnieniowy uchwyt zaciskowy – specjalista do frezowania
- ▲ idealny do zastosowań HSC i HPC
- ▲ wysoka wytrzymałość termiczna
- ▲ **na zapytanie** dostępne również z Balluff-Chip

Zakres dostawy:
Uchwyt wraz z wkrętem zderzakowym i śrubą dociskową





NEW



AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

84 254 ...

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BTED mm	BD_1 mm	LB_1 mm	LB mm	LSCX mm	LSCN mm	THID	EUR Y8	
SK 40	6	50,0	26	42	27,1	30,9	37	27	M5	384,30	**10679**
SK 40	8	50,0	28	42	27,1	30,9	37	27	M6	384,30	**10879**
SK 40	10	50,0	30	42	27,1	30,9	41	31	M8x1	384,30	**11079**
SK 40	12	50,0	32	49	27,1	30,9	46	36	M10x1	384,30	**11279**
SK 40	16	64,5	38	49	41,6	45,4	49	39	M12x1	384,30	**11679**
SK 40	20	64,5	38	49	41,6	45,4	51	41	M16x1	384,30	**12079**

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 312



Klucz mocujący – T

80 397 ...



Śruba dociskowa

83 950 ...



Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

83 950 ...

Części zamienne DCONWS		EUR Y7			EUR Y8			EUR Y7	
6	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M5x12,5 - SW2,5	10,45	**418**
8	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M6x12,5 - SW3	10,45	**419**
10	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M8x1x13,5 - SW3	10,45	**420**
12	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M10x1x13,5 - SW5	10,45	**421**
16	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M12x1x13,5 - SW5	10,45	**422**
20	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M16x1x13,5 - SW8	12,04	**424**

Wyposażenie



Tulejka redukcyjna
→ 282



Sworznie zaciągające
→ 58, 60

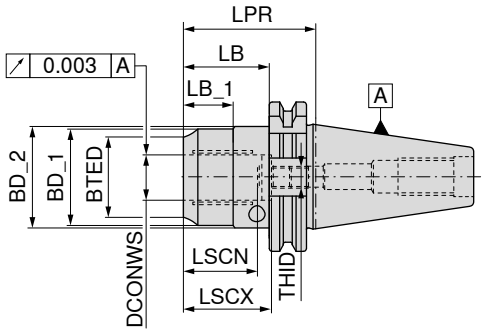


Pozostałe
→ 284

HyPower – Complus

▲ Uchwyt mocujący o dużej sile mocowania, wykonanie krótkie i stabilne
▲ do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą
▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:
Uchwyt wraz z wkrętem zderzakowym i śrubą dociskową





NEW



AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

83 427 ...

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BTED mm	BD_1 mm	BD_2 mm	LB mm	LB_1 mm	LSCX mm	LSCN mm	THID	EUR Y8	
SK 40	20	64,5	38					51	40	M16x1x13,5	310,90	**120**
SK 40	32	81,0	57	63	70	61,9	26	61	51	M16x1x13,5	302,70	**13279**
SK 50	20	64,5	38	49		45,4		51	41	M16x1x13,5	359,60	**12078**
SK 50	32	81,0	57	68	72	61,9	35	61	51	M16x1x13,5	359,60	**13278**

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 312


Śruba cylindryczna


Klucz mocujący – T


Śruba dociskowa


Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

Części zamienne / Dla nr artykułu		83 950 ... EUR Y7			80 397 ... EUR Y7			83 950 ... EUR Y7			83 950 ... EUR Y7	
83 427 13279	M5x5 - SW2,5	2,39	**157**	SW5	5,46	**050**	M10x1x14	5,51	**429**	M16x1x13,5 - SW8	12,04	**424**
83 427 12078	M5x5 - SW2,5	2,39	**157**	SW5	5,46	**050**	M10x1x14	5,51	**429**	M16x1x13,5 - SW8	12,04	**424**
83 427 13278	M5x5 - SW2,5	2,39	**157**	SW5	5,46	**050**	M10x1x14	5,51	**429**	M16x1x13,5 - SW8	12,04	**424**

Wyposażenie


Tulejka redukcyjna
→ 282

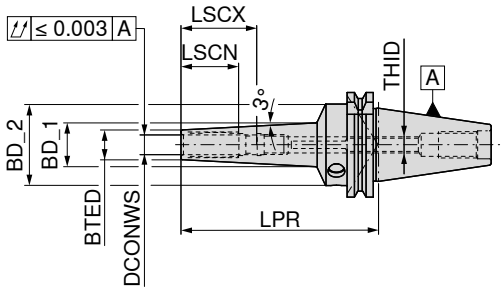

Sworznie zaciągające
→ 58, 60


Pozostałe
→ 284

HyPower – Access 3°

▲ Hydrauliczna oprawka smukła o zbieżności 3°
▲ Do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą
▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:
Uchwyt wraz z wkrętem zderzakowym, śrubą dociskową i śrubą zamykającą







AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

	Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BTED mm	BD_1 mm	BD_2 mm	LSCX mm	LSCN mm	THID	83 421 ... EUR Y8	
średni	SK 40	3	120	9	17,40	49,5	28	12	M3	538,10	103
	SK 40	4	120	10	18,40	49,5	28	16	M3	538,10	104
	SK 40	5	120	11	19,40	49,5	28	20	M3	538,10	105
	SK 40	6	120	12	20,40	49,5	37	27	M5	458,30	106
	SK 40	8	120	14	22,40	49,5	37	27	M6	458,30	108
	SK 40	10	120	16	24,50	49,5	41	31	M8x1	458,30	110
	SK 40	12	120	18	26,60	49,5	46	36	M10x1	458,30	112
	SK 40	16	120	24	32,30	49,5	49	39	M12x1	742,10	116
	SK 40	20	120	28	36,40	49,5	51	41	M16x1	742,10	120
	SK 40	6	160	16	34,37	49,5	37	27	M5	661,20	206
	SK 40	8	160	18	35,45	49,5	37	27	M6	661,20	208
	SK 40	10	160	20	37,10	49,5	41	31	M8x1	661,20	210
	SK 40	12	160	22	38,72	49,5	46	36	M10x1	661,20	212
	SK 40	6	200	16	38,72	49,5	37	27	M5	782,70	306
	SK 40	8	200	18	39,74	49,5	37	27	M6	782,70	308
	SK 40	10	200	20	41,40	49,5	41	31	M8x1	782,70	310
	SK 40	12	200	22	43,02	49,5	46	36	M10x1	782,70	312

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 312


Śruba cylindryczna


Klucz mocujący – T


Śruba dociskowa


Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

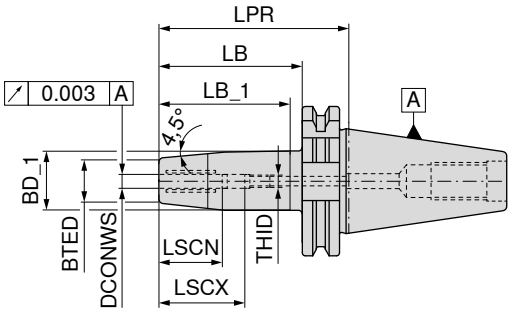
Części zamienne Dla nr artykułu		83 950 ... EUR Y7			80 397 ... EUR Y7			83 950 ... EUR Y7			83 950 ... EUR Y7	
83 421 103	M5x5 - SW2,5	2,39	157	SW5	5,46	050	M10x1x10	15,28	158	M3x20 - SW1,5	10,86	172
83 421 104	M5x5 - SW2,5	2,39	157	SW5	5,46	050	M10x1x10	15,28	158	M3x20 - SW1,5	10,86	172
83 421 105	M5x5 - SW2,5	2,39	157	SW5	5,46	050	M10x1x10	15,28	158	M3x20 - SW1,5	10,86	172
83 421 106	M5x5 - SW2,5	2,39	157	SW5	5,46	050	M10x1x10	15,28	158	M5x12,5 - SW2,5	10,45	418
83 421 108	M5x5 - SW2,5	2,39	157	SW5	5,46	050	M10x1x10	15,28	158	M6x12,5 - SW3	10,45	419
83 421 110	M5x5 - SW2,5	2,39	157	SW5	5,46	050	M10x1x12	15,28	159	M8x1x13,5 - SW3	10,45	420
83 421 112	M5x5 - SW2,5	2,39	157	SW5	5,46	050	M10x1x12	15,28	159	M10x1x13,5 - SW5	10,45	421
83 421 116	M5x5 - SW2,5	2,39	157	SW5	5,46	050	M10x1x12	15,28	159	M12x1x13,5 - SW5	10,45	422
83 421 120	M5x5 - SW2,5	2,39	157	SW5	5,46	050	M10x1x12	15,28	159	M16x1x13,5 - SW8	12,04	424
83 421 206	M5x5 - SW2,5	2,39	157	SW5	5,46	050	M10x1x10	15,28	158	M5x12,5 - SW2,5	10,45	418
83 421 208	M5x5 - SW2,5	2,39	157	SW5	5,46	050	M10x1x10	15,28	158	M6x12,5 - SW3	10,45	419
83 421 210	M5x5 - SW2,5	2,39	157	SW5	5,46	050	M10x1x12	15,28	159	M8x1x13,5 - SW3	10,45	420
83 421 212	M5x5 - SW2,5	2,39	157	SW5	5,46	050	M10x1x12	15,28	159	M8x1x13,5 - SW3	10,45	420
83 421 306	M5x5 - SW2,5	2,39	157	SW5	5,46	050	M10x1x10	15,28	158	M5x12,5 - SW2,5	10,45	418
83 421 308	M5x5 - SW2,5	2,39	157	SW5	5,46	050	M10x1x10	15,28	158	M6x12,5 - SW3	10,45	419
83 421 310	M5x5 - SW2,5	2,39	157	SW5	5,46	050	M10x1x12	15,28	159	M8x1x13,5 - SW3	10,45	420
83 421 312	M5x5 - SW2,5	2,39	157	SW5	5,46	050	M10x1x12	15,28	159	M8x1x13,5 - SW3	10,45	420

HyPower – Access 4,5°

- ▲ wysokociśnieniowy uchwyt zaciskowy o smukłych konturach, oryginalne wymiary uchwytu zaciskowego o równomiernym zacisku 4,5°
- ▲ specjalista do rozwiercania i wiercenia
- ▲ idealny w budowie narzędzi i form
- ▲ **na zapytanie** dostępne również z Balluff-Chip

Zakres dostawy:

Uchwyt wraz z wkrętem zderzakowym i śrubą dociskową





NEW



AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

84 255 ...

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BTED mm	BD_1 mm	LB_1 mm	LB mm	LSCX mm	LSCN mm	THID	EUR Y8	
SK 40	6	80	21	27	55,7	60,9	37	27	M5	459,90	**10679**
SK 40	8	80	21	27	55,7	60,9	37	27	M6	459,90	**10879**
SK 40	10	80	24	32	55,7	60,9	41	31	M8x1	459,90	**11079**
SK 40	12	80	24	32	55,7	60,9	46	36	M10x1	459,90	**11279**
SK 40	16	80	27	34	55,8	60,9	49	39	M12x1	459,90	**11679**
SK 40	20	80	33	42	57,2	60,9	51	41	M16x1	459,90	**12079**

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 312



Klucz mocujący – T

80 397 ...



Śruba dociskowa

83 950 ...



Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

83 950 ...

Części zamienne DCONWS		EUR Y7			EUR Y8			EUR Y7	
6	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M5x12,5 - SW2,5	10,45	**418**
8	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M6x12,5 - SW3	10,45	**419**
10	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M8x1x13,5 - SW3	10,45	**420**
12	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M10x1x13,5 - SW5	10,45	**421**
16	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M12x1x13,5 - SW5	10,45	**422**
20	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M16x1x13,5 - SW8	12,04	**424**

Wyposażenie



Tulejka redukcyjna
→ 282



Sworznie zaciągające
→ 58, 60



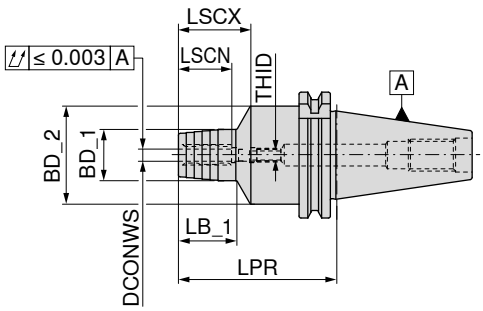
Pozostałe
→ 284

16

HyTens – Fit

▲ Hydrauliczny uchwyt zaciskowy HSK, wykonanie krótkie
▲ Do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą
▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:
Uchwyt wraz z wkrętem zderzakowym i śrubą dociskową







AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

83 402 ...

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BD_1 mm	BD_2 mm	LSCX mm	LSCN mm	LB_1 mm	THID	EUR Y8	
SK 40	6	80,5	26	49,5	37	27	29,5	M5	474,50	**106**
SK 40	8	80,5	28	49,5	37	27	30,0	M6	474,50	**108**
SK 40	10	80,5	30	49,5	41	31	35,0	M8x1	474,50	**110**
SK 40	12	80,5	32	49,5	46	36	40,0	M10x1	412,30	**112**
SK 40	16	80,5	38	49,5	49	39	45,0	M12x1	474,50	**116**
SK 40	20	80,5	42	49,5	51	41	47,0	M16x1	412,30	**120**
SK 40	25	80,5	55	63,0	57	47	28,0	M16x1	474,50	**125**
SK 40	32	80,5	63	70,0	61	51	25,5	M16x1	474,50	**132**
SK 50	6	80,5	26	49,5	37	27	29,5	M5	663,70	**306**
SK 50	8	80,5	28	49,5	37	27	30,0	M6	663,70	**308**
SK 50	10	80,5	30	49,5	41	31	35,0	M8x1	663,70	**310**
SK 50	12	80,5	32	49,5	46	36	40,0	M10x1	601,70	**312**
SK 50	16	80,5	38	49,5	49	39	45,0	M12x1	663,70	**316**
SK 50	20	80,5	42	49,5	51	41	42,0	M16x1	601,70	**320**
SK 50	25	100,0	55	63,0	57	47	48,0	M16x1	663,70	**325**
SK 50	32	100,0	63	70,0	61	51	51,0	M16x1	663,70	**332**

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 312


Śruba dociskowa


Wkręt zderzakowy z wew. doprowa-dzeniem chłodziwa


Wkręt zderzakowy z wew.doprowa-dzeniem chłodziwa

Części zamienne DCONWS		83 950 ... EUR Y7			83 950 ... EUR Y7			83 950 ... EUR Y7	
6	M8x1x10	7,07	**439**				M5x12,5 - SW2,5	10,45	**418**
8	M8x1x10	7,07	**439**	M6x14 - SW2	10,45	**417**	M6x12,5 - SW3	10,45	**419**
10	M10x1x12	7,07	**440**				M8x1x13,5 - SW3	10,45	**420**
12	M10x1x12	7,07	**440**				M10x1x13,5 - SW5	10,45	**421**
16	M10x1x12	7,07	**440**				M12x1x13,5 - SW5	10,45	**422**
20 - 32	M10x1x12	7,07	**440**				M16x1x13,5 - SW8	12,04	**424**

Wyposażenie


Tulejka redukcyjna
→ 282

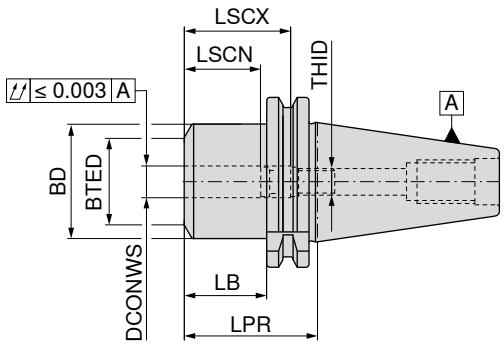

Sworznie zaciągające
→ 58, 60

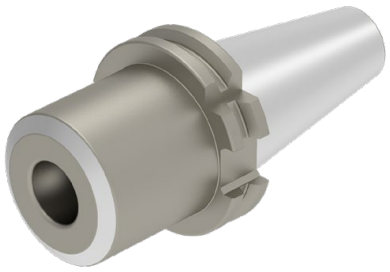

Pozostałe
→ 284

HyTens – Compact

▲ Uchwyt hydrauliczny – uchwyt stożkowy, wykonanie krótkie i stabilne
▲ Do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą
▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:
Uchwyt wraz z wkrętem zderzakowym i śrubą dociskową







AD
G 2,5 n_{max} 25000

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BD mm	BTED mm	LB mm	LSCN mm	LSCX mm	THID		83 430 ... EUR Y8	
SK 40	12	50,0	42	32	31,0	46	56	M8x1		196,40	**01279**
SK 40	20	64,5	49	38	45,5	41	51	M16x1		196,40	**02079**
SK 50	20	64,5	49	38	45,5	41	51	M16x1		351,00	**02078**

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 312


Klucz mocujący – T


Śruba dociskowa

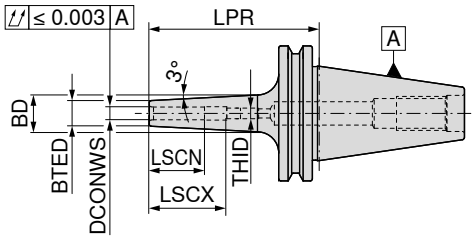

Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

Części zamienne DCONWS		80 397 ... EUR Y7		83 950 ... EUR Y7		83 950 ... EUR Y7	
12	SW5	5,46	**050**	M10x1x12	7,07	**440**	M8x1x13,5 - SW3	10,45	**420**
20	SW5	5,46	**050**	M10x1x12	7,07	**440**	M16x1x13,5 - SW8	12,04	**424**

Oprawka termokurczliwa, wąska 3°

▲ Do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą
▲ dostępne również z Balluf-chip

TG







AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

84 320 ...

	Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BTED mm	BD mm	LSCX mm	LSCN mm	THID	EUR Y8	
krótki	SK 40	3	80	9	14	28	12	M6	196,10	**103**
	SK 40	4	80	10	15	28	16	M6	190,60	**104**
	SK 40	5	80	11	16	30	20	M6	190,60	**105**
	SK 40	6	80	12	17	36	26	M5	166,20	**106**
	SK 40	8	80	14	19	36	26	M6	166,20	**108**
	SK 40	10	80	16	21	41	31	M8x1	166,20	**110**
	SK 40	12	80	18	23	47	37	M10x1	166,20	**112**
	SK 40	14	80	20	26	47	37	M10x1	166,20	**114**
	SK 40	16	80	22	28	50	40	M12x1	166,20	**116**
	SK 40	18	80	24	30	50	40	M12x1	166,20	**118**
	SK 40	20	80	26	32	52	42	M16x1	166,20	**120**
średni	SK 40	3	120	9	16	12	12		220,30	**203**
	SK 40	4	120	10	17	16	16		213,70	**204**
	SK 40	5	120	11	18	20	20		213,70	**205**
	SK 40	6	120	12	22	36	26	M5	192,00	**206**
	SK 40	8	120	14	24	36	26	M6	192,00	**208**
	SK 40	10	120	16	26	41	31	M8x1	192,00	**210**
	SK 40	12	120	18	28	47	37	M10x1	192,00	**212**
	SK 40	14	120	20	30	47	37	M10x1	192,00	**214**
	SK 40	16	120	22	32	50	40	M12x1	192,00	**216**
	SK 40	18	120	24	34	50	40	M12x1	192,00	**218**
	SK 40	20	120	26	36	52	42	M16x1	192,00	**220**
bardzo długi	SK 40	3	160	9	19	12	12		248,70	**303**
	SK 40	4	160	10	20	16	16		243,30	**304**
	SK 40	5	160	11	21	20	20		243,30	**305**
	SK 40	6	160	12	24	36	26	M5	221,80	**306**
	SK 40	8	160	14	26	36	26	M6	221,80	**308**
	SK 40	10	160	16	28	41	31	M8x1	221,80	**310**
	SK 40	12	160	18	30	47	37	M10x1	221,80	**312**
	SK 40	14	160	20	32	47	37	M10x1	221,80	**314**
	SK 40	16	160	22	34	50	40	M12x1	221,80	**316**
	SK 40	18	160	24	36	50	40	M12x1	221,80	**318**
	SK 40	20	160	26	38	52	42	M16x1	221,80	**320**

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 312



Wkręt zderzakowy z wew. doprowadzeniem chłodziwa

83 950 ...



Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

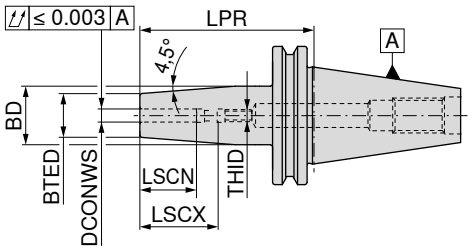
83 950 ...

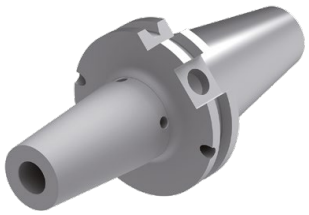
Części zamienne DCONWS		EUR Y7			EUR Y7	
3 - 5	M6x14 - SW2	10,45	**417**			
6				M5x12,5 - SW2,5	10,45	**418**
8				M6x12,5 - SW3	10,45	**419**
10				M8x1x13,5 - SW3	10,45	**420**
12 - 14				M10x1x13,5 - SW5	10,45	**421**
16 - 18				M12x1x13,5 - SW5	10,45	**422**
20				M16x1x13,5 - SW8	12,04	**424**

Uchwyty termokurczliwe 4,5°

▲ Do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą
▲ dostępne również z Balluf-chip

TG







AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

84 300 ...

	Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BTED mm	BD mm	LSCX mm	LSCN mm	THID	EUR Y8	
krótki	SK 40	3	80	10	17	22	12	M6	143,20	**103**
	SK 40	4	80	15	22	26	16	M6	143,20	**104**
	SK 40	5	80	15	22	30	20	M6	143,20	**105**
	SK 40	6	80	21	27	36	26	M5	136,60	**106**
	SK 40	8	80	21	27	26	26	M6	136,60	**108**
	SK 40	10	80	24	32	41	31	M8x1	136,60	**110**
	SK 40	12	80	24	32	47	37	M10x1	136,60	**112**
	SK 40	14	80	27	34	47	37	M10x1	136,60	**114**
	SK 40	16	80	27	34	50	40	M12x1	136,60	**116**
	SK 40	18	80	33	42	50	40	M12x1	136,60	**118**
	SK 40	20	80	33	42	52	42	M16x1	136,60	**120**
	SK 40	25	100	44	53	58	48	M16x1	136,60	**125**
średni	SK 40	3	120	10	20	12	12		171,70	**203**
	SK 40	4	120	15	22	16	16		171,70	**204**
	SK 40	5	120	15	22	20	20		171,70	**205**
	SK 40	6	120	21	27	36	26	M5	171,70	**206**
	SK 40	8	120	21	27	36	26	M6	171,70	**208**
	SK 40	10	120	24	32	41	31	M8x1	171,70	**210**
	SK 40	12	120	24	32	47	37	M10x1	171,70	**212**
	SK 40	14	120	27	34	47	37	M10x1	171,70	**214**
	SK 40	16	120	27	34	50	40	M12x1	171,70	**216**
	SK 40	18	120	33	42	50	40	M12x1	171,70	**218**
	SK 40	20	120	33	42	52	42	M16x1	171,70	**220**
	SK 40	25	120	44	53	58	48	M16x1	173,00	**225**
bardzo długi	SK 40	3	160	10	20	12	12		235,20	**303**
	SK 40	4	160	15	22	16	16		229,80	**304**
	SK 40	5	160	15	22	20	20		229,80	**305**
	SK 40	6	160	21	27	36	26	M5	205,50	**306**
	SK 40	8	160	21	27	36	26	M6	205,50	**308**
	SK 40	10	160	24	32	41	31	M8x1	205,50	**310**
	SK 40	12	160	24	32	47	37	M10x1	205,50	**312**
	SK 40	14	160	27	34	47	37	M10x1	205,50	**314**
	SK 40	16	160	27	34	50	40	M12x1	205,50	**316**
	SK 40	18	160	33	42	50	40	M12x1	205,50	**318**
	SK 40	20	160	33	42	52	42	M16x1	205,50	**320**
	SK 40	25	160	44	53	58	48	M16x1	205,50	**325**

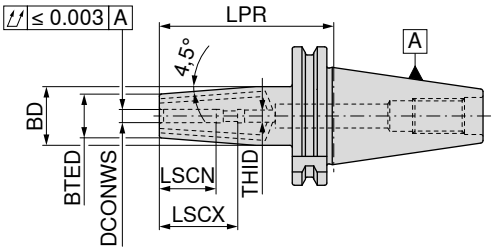
→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 312

16

Uchwyty termokurczliwe 4,5°

▲ Do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą
▲ dostępne również z Balluf-chip

TG







AD/B – 2KMB
G 2,5 n_{max} 25000

84 317 ...

	Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BTED mm	BD mm	LSCX mm	LSCN mm	THID	EUR Y8	
krótki	SK 40	3	80	10	17	28	12	M6	209,70	**103**
	SK 40	4	80	15	22	28	16	M6	202,80	**104**
	SK 40	5	80	15	22	30	20	M6	202,80	**105**
	SK 40	6	80	21	27	36	26	M5	178,50	**106**
	SK 40	8	80	21	27	36	26	M6	178,50	**108**
	SK 40	10	80	24	32	41	31	M8x1	178,50	**110**
	SK 40	12	80	24	32	47	37	M10x1	178,50	**112**
	SK 40	14	80	27	34	47	37	M10x1	178,50	**114**
	SK 40	16	80	27	34	50	40	M12x1	178,50	**116**
	SK 40	18	80	33	42	50	40	M12x1	178,50	**118**
	SK 40	20	80	33	42	52	42	M16x1	178,50	**120**
	SK 40	25	100	44	53	58	48	M16x1	178,50	**125**
	SK 40	32	100	44	53	62	52	M16x1	178,50	**132**

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 312



Wkręt zderzakowy z wew. doprowadzeniem chłodziwa

83 950 ...



Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

83 950 ...



Śruba uszczelniająca

83 950 ...

Części zamienne DCONWS		EUR Y7			EUR Y7			EUR Y7	
3 - 5	M6x14 - SW2	10,45	**417**				M2x6	0,61	**512**
6				M5x12,5 - SW2,5	10,45	**418**	M2x6	0,61	**512**
8				M6x12,5 - SW3	10,45	**419**	M2x6	0,61	**512**
10				M8x1x13,5 - SW3	10,45	**420**	M2x6	0,61	**512**
12 - 14				M10x1x13,5 - SW5	10,45	**421**	M2x6	0,61	**512**
16 - 18				M12x1x13,5 - SW5	10,45	**422**	M2x6	0,61	**512**
20 - 25				M16x1x13,5 - SW8	12,04	**424**	M2x6	0,61	**512**
32	M16x1 - SW5	6,20	**511**				M2x6	0,61	**512**

Wyposażenie



Przedłużka termokurczliwa
→ 247



Sworznie zaciągające
→ 58, 60

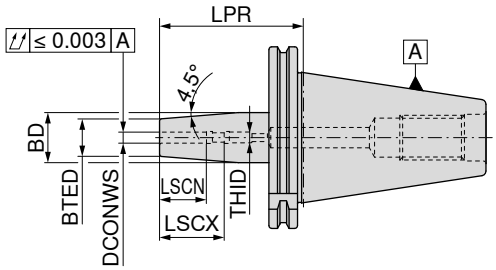


Pozostałe
→ 284

Uchwyty termokurczliwe 4,5°

▲ Do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą
▲ dostępne również z Balluf-chip

TG







AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

84 301 ...

	Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BTED mm	BD mm	LSCX mm	LSCN mm	THID	EUR Y8	
krótki	SK 50	6	80	21	27	36	26	M5	231,30	**106**
	SK 50	8	80	21	27	36	26	M6	231,30	**108**
	SK 50	10	80	24	32	41	31	M8x1	231,30	**110**
	SK 50	12	80	24	32	47	37	M10x1	231,30	**112**
	SK 50	14	80	27	34	47	37	M10x1	231,30	**114**
	SK 50	16	80	27	34	50	40	M12x1	231,30	**116**
	SK 50	18	80	33	42	50	40	M12x1	231,30	**118**
	SK 50	20	80	33	42	52	42	M16x1	231,30	**120**
	SK 50	25	100	44	53	58	48	M16x1	231,30	**125**
	SK 50	32	100	44	53	62	52	M16x1	231,30	**132**
średni	SK 50	6	120	21	27	36	26	M5	252,80	**206**
	SK 50	8	120	21	27	36	26	M6	252,80	**208**
	SK 50	10	120	24	32	41	31	M8x1	252,80	**210**
	SK 50	12	120	24	32	47	37	M10x1	252,80	**212**
	SK 50	14	120	27	34	47	37	M10x1	252,80	**214**
	SK 50	16	120	27	34	50	40	M12x1	252,80	**216**
	SK 50	18	120	33	42	50	40	M12x1	252,80	**218**
	SK 50	20	120	33	42	52	42	M16x1	252,80	**220**
	SK 50	25	120	44	53	58	48	M16x1	252,80	**225**
	SK 50	32	120	44	53	62	52	M16x1	252,80	**232**
bardzo długi	SK 50	6	160	21	27	36	26	M5	282,60	**306**
	SK 50	8	160	21	27	36	26	M6	282,60	**308**
	SK 50	10	160	24	32	41	31	M8x1	282,60	**310**
	SK 50	12	160	24	32	47	37	M10x1	282,60	**312**
	SK 50	14	160	27	34	47	37	M10x1	282,60	**314**
	SK 50	16	160	27	34	50	40	M12x1	282,60	**316**
	SK 50	18	160	33	42	50	40	M12x1	282,60	**318**
	SK 50	20	160	33	42	52	42	M16x1	282,60	**320**
	SK 50	25	160	44	53	58	48	M16x1	282,60	**325**
	SK 50	32	160	44	53	62	52	M16x1	282,60	**332**

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 312



Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

83 950 ...

Części zamienne DCONWS		EUR Y7	
6	M5x12,5 - SW2,5	10,45	**418**
8	M6x12,5 - SW3	10,45	**419**
10	M8x1x13,5 - SW3	10,45	**420**
12 - 14	M10x1x13,5 - SW5	10,45	**421**
16 - 18	M12x1x13,5 - SW5	10,45	**422**
20 - 32	M16x1x13,5 - SW8	12,04	**424**

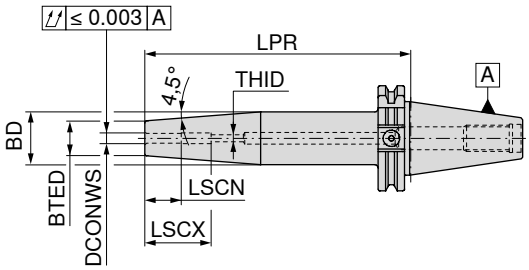
Uchwyty termokurczliwe 4,5°

▲ Do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą
▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:

Korpus **bez** wkręta zderzakowego

TG







AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

82 310 ...

	Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BTED mm	BD mm	LSCX mm	LSCN mm	THID	EUR Y8/3B	
krótki	SK 40	3	70	12	17,0				127,90	**10379**
	SK 40	4	70	12	17,0				127,90	**10479**
	SK 40	5	70	12	17,0				127,90	**10579**
	SK 40	6	80	21	30,5	36	26	M5	122,20	**10679**
	SK 40	8	80	21	30,5	36	26	M6	122,20	**10879**
	SK 40	10	80	24	33,5	41	31	M8x1	122,20	**11079**
	SK 40	12	80	24	33,5	47	37	M10x1	122,20	**11279**
	SK 40	14	80	27	36,5	47	37	M10x1	122,20	**11479**
	SK 40	16	80	27	36,5	50	40	M12x1	122,20	**11679**
	SK 40	18	80	33	42,5	50	40	M12x1	122,20	**11879**
	SK 40	20	80	33	42,5	52	42	M16x1	122,20	**12079**
	SK 40	25	100	44	50,0	58	48	M16x1	122,20	**12579**
	SK 50	6	80	21	27,0	36	26	M5	181,30	**10678**
	SK 50	8	80	21	27,0	36	26	M6	181,30	**10878**
	SK 50	10	80	24	32,0	41	31	M8x1	181,30	**11078**
	SK 50	12	80	24	32,0	47	37	M10x1	181,30	**11278**
	SK 50	14	80	27	34,0	47	37	M10x1	181,30	**11478**
	SK 50	16	80	27	34,0	50	40	M12x1	181,30	**11678**
	SK 50	18	80	33	42,0	50	40	M12x1	181,30	**11878**
	SK 50	20	80	33	42,0	52	42	M12x1	181,30	**12078**
	SK 50	25	100	44	53,0	58	48	M16x1	181,30	**12578**
	SK 50	32	100	44	53,0	62	52	M16x1	181,30	**13278**
średni	SK 40	3	120	12	17,0				154,20	**20379**
	SK 40	4	120	12	17,0				154,20	**20479**
	SK 40	5	120	12	17,0				154,20	**20579**
	SK 40	6	120	21	31,0	36	26	M5	154,20	**20679**
	SK 40	8	120	21	32,0	36	26	M6	154,20	**20879**
	SK 40	10	120	24	34,0	41	31	M8x1	154,20	**21079**
	SK 40	12	120	24	34,0	47	37	M10x1	154,20	**21279**
	SK 40	16	120	27	36,0	50	40	M12x1	154,20	**21679**
	SK 40	20	120	33	44,0	52	42	M16x1	154,20	**22079**
	SK 50	6	120	21	27,0	36	26	M5	199,00	**20678**
	SK 50	8	120	21	27,0	36	26	M6	199,00	**20878**
	SK 50	10	120	24	32,0	41	31	M8x1	199,00	**21078**
	SK 50	12	120	24	32,0	47	37	M10x1	199,00	**21278**
	SK 50	14	120	27	34,0	47	37	M10x1	199,00	**21478**
	SK 50	16	120	27	34,0	50	40	M12x1	199,00	**21678**
	SK 50	18	120	33	42,0	50	40	M12x1	199,00	**21878**
	SK 50	20	120	33	42,0	52	42	M16x1	199,00	**22078**
	SK 50	25	120	44	53,0	58	48	M16x1	199,00	**22578**
	SK 50	32	120	44	53,0	62	52	M16x1	199,00	**23278**

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 312

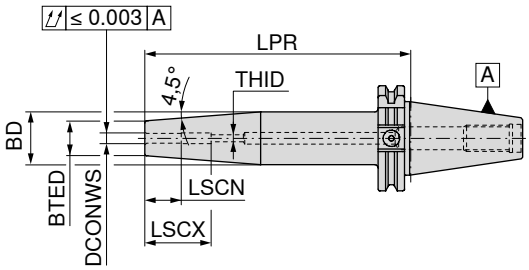
Uchwyty termokurczliwe 4,5°

▲ Do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą
▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:

Korpus **bez** wkręta zderzakowego

TG







AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

82 310 ...

	Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BTED mm	BD mm	LSCX mm	LSCN mm	THID	EUR Y8/3B	
bardzo długi	SK 40	6	160	21	31,0	36	26	M5	183,90	**30679**
	SK 40	8	160	21	32,0	36	26	M6	183,90	**30879**
	SK 40	10	160	24	34,0	41	31	M8x1	183,90	**31079**
	SK 40	12	160	24	34,0	47	37	M10x1	183,90	**31279**
	SK 40	14	160	27	36,0	47	37	M10x1	183,90	**31479**
	SK 40	16	160	27	36,0	50	40	M12x1	183,90	**31679**
	SK 40	18	160	33	44,0	50	40	M12x1	183,90	**31879**
	SK 40	20	160	33	44,0	52	42	M16x1	183,90	**32079**
	SK 40	25	160	44	50,0	58	48	M16x1	183,90	**32579**
	SK 50	6	160	21	27,0	36	26	M5	221,20	**30678**
	SK 50	8	160	21	27,0	36	26	M6	221,20	**30878**
	SK 50	10	160	24	32,0	41	31	M8x1	221,20	**31078**
	SK 50	12	160	24	32,0	47	37	M10x1	221,20	**31278**
	SK 50	14	160	27	34,0	47	37	M10x1	221,20	**31478**
	SK 50	16	160	27	34,0	50	40	M12x1	221,20	**31678**
	SK 50	18	160	33	42,0	50	40	M12x1	221,20	**31878**
	SK 50	20	160	33	42,0	52	42	M16x1	221,20	**32078**
	SK 50	25	160	44	53,0	58	48	M16x1	221,20	**32578**
	SK 50	32	160	44	53,0	62	52	M16x1	221,20	**33278**

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 312



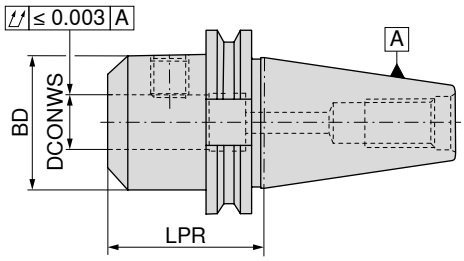
Wkręt zderzakowy z wew. doprowadzeniem chłodziwa

82 950 ...

Części zamienne DCONWS		EUR Y8/3B	
6	M5x16 - SW2,5	2,72	**30000**
8	M6x16 - SW3	2,91	**30100**
10	M8x1x16 - SW4	3,08	**30200**
12	M10x1x14 - SW5	3,27	**30300**
14	M10x1x14 - SW5	3,27	**30300**
16	M12x1x16 - SW6	3,44	**30400**
18	M12x1x16 - SW6	3,44	**30400**
20	M16x1x16 - SW8	3,62	**30500**
25	M16x1x16 - SW8	3,62	**30500**
32	M16x1x16 - SW8	3,62	**30500**

Oprawka cylindryczna (Weldon)

▲ Do chwytów według DIN 6535 HB / 1835 B z boczną powierzchnią mocowania
▲ dostępne również z Balluf-chip





NEW



AD
G 2,5 n_{max} 25000

82 741 ...

	Uchwyt	DCONWS $_{H4}$ mm	LPR mm	BD mm	EUR Y8	
krótki	SK 30	6	50	25	106,00	**10680**
	SK 30	8	50	28	96,54	**10880**
	SK 30	10	50	35	96,54	**11080**
	SK 30	12	50	42	96,54	**11280**
	SK 30	14	63	44	96,54	**11480**
	SK 30	16	63	48	96,54	**11680**
	SK 30	18	63	50	96,54	**11880**
	SK 30	20	70	52	115,60	**12080**
bardzo krótki	SK 40	16	35	48	57,00	**01679**
	SK 40	20	35	50	57,00	**02079**
	SK 40	25	40	50	62,31	**02579**
	SK 40	32	75	72	78,74	**03279**[1)]

1) Wersja z dwoma wkrętami dociskowymi

Oprawki SK 50 i dalsze długości znajdą Państwo na kolejnych dwóch stronach



Wkręt bez łba

62 950 ...

Części zamienne DCONWS		EUR W7	
6	M6x10	0,84	**006**
8	M8x10	0,99	**008**
10	M10x12	1,31	**010**
12	M12x16	1,32	**012**
14	M12x16	1,32	**012**
16	M14x16	1,66	**016**
18	M14x16	1,66	**016**
20	M16x16	2,01	**020**
25	M18x2x20	3,66	**025**
32	M20x2x20	4,04	**032**

Wyposażenie



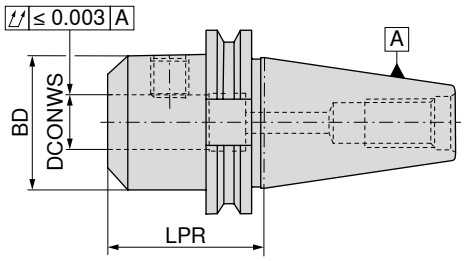
Przewód chłodzący
→ 156



Pozostałe
→ 284

Oprawka cylindryczna (Weldon)

▲ Do chwytów według DIN 6535 HB / 1835 B z boczną powierzchnią mocowania
▲ dostępne również z Balluf-chip





NEW



AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

82 740 ...

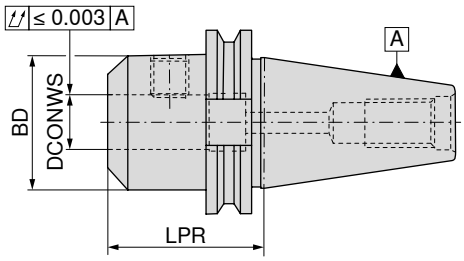
	Uchwyt	DCONWS $_{H4}$ mm	LPR mm	BD mm	EUR Y8	
krótki	SK 40	6	50	25	52,74	**10679**
	SK 40	8	50	28	52,74	**10879**
	SK 40	10	50	35	49,78	**11079**
	SK 40	12	50	42	49,78	**11279**
	SK 40	14	50	44	49,78	**11479**
	SK 40	16	63	48	53,91	**11679**
	SK 40	18	63	50	53,91	**11879**
	SK 40	20	63	52	53,91	**12079**
	SK 40	25	100	65	59,14	**12579**[1)]
	SK 40	32	100	72	64,33	**13279**[1)]
	SK 40	40	120	80	70,36	**14079**[1)]
	SK 50	6	63	25	79,33	**10678**
	SK 50	8	63	28	79,33	**10878**
	SK 50	10	63	35	75,92	**11078**
	SK 50	12	63	42	75,92	**11278**
	SK 50	14	63	44	75,92	**11478**
	SK 50	16	63	48	76,15	**11678**
	SK 50	18	63	50	76,15	**11878**
	SK 50	20	63	52	76,15	**12078**
	SK 50	25	80	65	83,25	**12578**[1)]
	SK 50	32	100	72	84,42	**13278**[1)]
	SK 50	40	100	80	88,10	**14078**[1)]
średni	SK 40	6	100	25	54,98	**20679**
	SK 40	8	100	28	54,98	**20879**
	SK 40	10	100	35	51,90	**21079**
	SK 40	12	100	42	51,90	**21279**
	SK 40	14	100	44	51,56	**21479**
	SK 40	16	100	48	57,00	**21679**
	SK 40	18	100	50	56,75	**21879**
	SK 40	20	100	52	57,00	**22079**
	SK 50	6	100	25	87,85	**20678**
	SK 50	8	100	28	87,85	**20878**
	SK 50	10	100	35	84,32	**21078**
	SK 50	12	100	42	84,32	**21278**
	SK 50	14	100	44	84,32	**21478**
	SK 50	16	100	48	84,55	**21678**
	SK 50	18	100	50	84,55	**21878**
	SK 50	20	100	52	84,55	**22078**
	SK 50	25	100	65	89,51	**22578**[1)]

1) Wersja z dwoma wkrętami dociskowymi

16

Oprawka cylindryczna (Weldon)

▲ Do chwytów według DIN 6535 HB / 1835 B z boczną powierzchnią mocowania
▲ dostępne również z Balluf-chip





NEW



AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

82 740 ...

	Uchwyt	DCONWS $_{H4}$ mm	LPR mm	BD mm	EUR Y8	
długi	SK 40	6	130	25	60,77	**30679**
	SK 40	8	130	28	60,77	**30879**
	SK 40	10	130	35	57,23	**31079**
	SK 40	12	130	42	57,23	**31279**
	SK 40	14	130	44	57,23	**31479**
	SK 40	16	130	48	58,31	**31679**
	SK 40	18	130	50	58,31	**31879**
	SK 40	20	130	52	58,31	**32079**
	SK 50	6	130	25	94,71	**30678**
	SK 50	8	130	28	94,71	**30878**
	SK 50	10	130	35	92,94	**31078**
	SK 50	12	130	42	92,94	**31278**
	SK 50	14	130	44	92,94	**31478**
	SK 50	16	130	48	93,06	**31678**
	SK 50	18	130	50	93,06	**31878**
	SK 50	20	130	52	93,06	**32078**
	SK 50	25	130	65	95,54	**32578**[1)]
bardzo długi	SK 40	6	160	25	63,26	**40679**
	SK 40	8	160	28	63,26	**40879**
	SK 40	10	160	35	59,94	**41079**
	SK 40	12	160	42	59,94	**41279**
	SK 40	14	160	44	59,94	**41479**
	SK 40	16	160	48	60,19	**41679**
	SK 40	18	160	50	60,19	**41879**
	SK 40	20	160	52	60,19	**42079**
	SK 40	25	160	65	64,33	**42579**[1)]
	SK 50	6	160	25	98,48	**40678**
	SK 50	8	160	28	98,48	**40878**
	SK 50	10	160	35	98,26	**41078**
	SK 50	12	160	42	98,26	**41278**
	SK 50	14	160	44	98,26	**41478**
	SK 50	16	160	48	98,84	**41678**
	SK 50	18	160	50	98,84	**41878**
	SK 50	20	160	52	98,84	**42078**
	SK 50	25	160	65	98,60	**42578**[1)]
	SK 50	32	160	72	99,08	**43278**[1)]

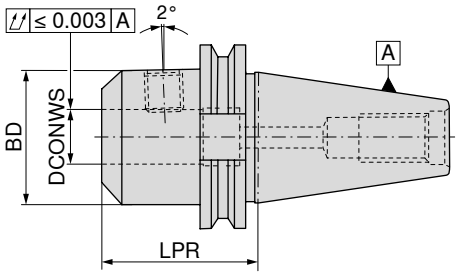
1) Wersja z dwoma wkrętami dociskowymi

Do uszczelnienia dwóch dodatkowych otworów na chłodziwo można użyć dostarczonych śrub M3 z szerokością klucza 1,5 mm.

Części zamienne i akcesoria znajdują się na → **Stronie 34**

Oprawka cylindryczna (Whistle Notch)

▲ Do chwytów według DIN 6535 HE / 1835 E z boczną powierzchnią mocowania
▲ Rowek w powierzchni płaskiej jest charakterystyczny dla wersji Whistle Notch
▲ dostępne również z Balluf-chip





NEW



AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

82 742 ...

	Uchwyt	DCONWS $_{H4}$ mm	LPR mm	BD mm	EUR Y8	
krótki	SK 40	6	50	25	65,05	**10679**
	SK 40	8	50	28	65,05	**10879**
	SK 40	10	50	35	60,30	**11079**
	SK 40	12	50	42	60,30	**11279**
	SK 40	14	50	44	60,30	**11479**
	SK 40	16	63	48	66,20	**11679**
	SK 40	18	63	50	66,20	**11879**
	SK 40	20	63	52	66,20	**12079**
	SK 40	25	100	65	84,19	**12579**[1)]
	SK 40	32	100	72	79,09	**13279**[1)]
	SK 50	6	63	25	111,00	**10678**
	SK 50	8	63	28	111,00	**10878**
	SK 50	10	63	35	106,10	**11078**
	SK 50	12	63	42	106,10	**11278**
	SK 50	14	63	44	106,10	**11478**
	SK 50	16	63	48	106,70	**11678**
	SK 50	18	63	50	106,70	**11878**
	SK 50	20	63	52	106,70	**12078**
	SK 50	25	80	65	116,30	**12578**[1)]
	SK 50	32	100	72	118,20	**13278**[1)]
długi	SK 40	6	130	25	81,95	**30679**
	SK 40	8	130	28	81,95	**30879**
	SK 40	10	130	35	77,22	**31079**
	SK 40	12	130	42	77,22	**31279**
	SK 40	16	130	48	82,41	**31679**
	SK 40	20	130	52	82,41	**32079**
	SK 40	25	130	65	98,60	**32579**[1)]
	SK 50	6	130	25	128,90	**30678**
	SK 50	8	130	28	128,90	**30878**
	SK 50	10	130	35	124,10	**31078**
	SK 50	12	130	42	124,10	**31278**
	SK 50	16	130	48	125,30	**31678**
	SK 50	20	130	52	125,30	**32078**
	SK 50	25	130	65	131,40	**32578**[1)]
	SK 50	32	130	72	131,40	**33278**[1)]

1) Wersja z dwoma wkrętami dociskowymi

16

Części zamienne
Oprawka cylindryczna (Weldon i Whistle Notch)

		Śruba regulacyjna			śruba mocująca			Wkręt bez łba			Wkręt zderzakowy		
		10 950 ...			**62 950 ...**			**62 950 ...**			**84 950 ...**		
Części zamienne		**EUR**			**EUR**			**EUR**			**EUR**		
DCONWS H4		W7/6B			W7/6B			W7			Y8		
6							M6x10	0,84	**006**	M5x20	9,70	**44100**
8							M8x10	0,99	**008**	M6x20	4,73	**21500**
10							M10x12	1,31	**010**	M8x16	9,70	**44200**
12 - 14	M10X20 DIN 913	3,47	**17500**				M12x16	1,32	**012**			
16 - 18							M14x16	1,66	**016**	M12x20	9,70	**44300**
20				M16x20 - SW8	1,13	**51200**	M16x16	2,01	**020**			
25							M18x2x20	3,66	**025**	M20x24	9,70	**44000**
32							M20x2x20	4,04	**032**	M20x24	9,70	**44000**

Wyposażenie



Sworznie zaciągające

→ 58, 60

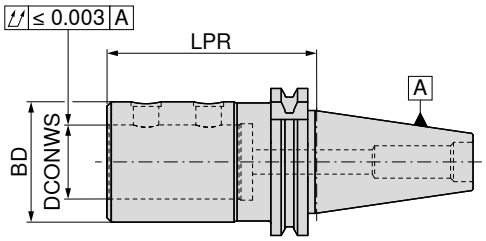


Pozostałe

→ 284

Oprawka do wierteł na płytki wymienne ISO 7388-1 SK

▲ dostępne również z Balluf-chip





NEW



AD/B
G 6,3 n_{max} 15000

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BD mm		82 748 ... EUR Y8	
SK 40	20	80	40		166,70	**12079**
SK 40	25	85	45		166,70	**12579**
SK 40	32	90	52		166,70	**13279**
SK 50	20	80	40		211,80	**12078**
SK 50	25	85	45		211,80	**12578**
SK 50	32	90	52		211,80	**13278**
SK 50	40	90	65		211,80	**14078**
SK 50	50	100	75		211,80	**15078**

Odpowiednie tuleje mimośrodowe znajdą Państwo w → **Rozdziale 3, Wiertła z płytkami wymiennymi.**



Wkręt bez łba

Części zamienne DCONWS		10 950 ... EUR 2A/28	
20	M10x1x10	4,96	**001**
25 - 32	M12x1x10	5,04	**002**
40 - 50	M16x1x12	5,04	**003**

Wyposażenie



Sworznie zaciągające
→ 58, 60



Pozostałe
→ 284

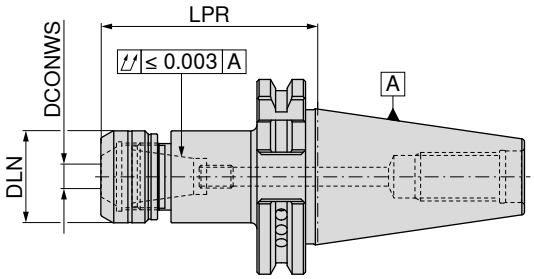
16

Precyzyjny uchwyt z tuleją zaciskową ER – PCC

- ▲ do standardowych nakrętek mocujących lub nakrętek z pierścieniami uszczelniającymi
- ▲ maksymalny zakres zacisku zgodny z ISO, zakres tolerancji H10
- ▲ do zamocowania potrzebny jest klucz pierścieniowy
- ▲ p_{max} = 100 barów
- ▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:

Korpus z nakrętką mocującą i wkrętem zderzakowym







AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	DLN mm	dla tulejki zaciskowej	82 700 ... EUR Y8	
SK 40	1 - 10	70	30	426E (ER16)	115,70	**11079**
SK 40	1 - 10	100	30	426E (ER16)	166,70	**21079**
SK 40	2 - 16	70	40	430E (ER25)	115,70	**11679**
SK 40	2 - 16	100	40	430E (ER25)	166,70	**21679**
SK 40	2 - 20	70	50	470E (ER32)	115,70	**12079**
SK 40	2 - 20	100	50	470E (ER32)	166,70	**22079**
SK 50	2 - 16	70	40	430E (ER25)	218,00	**11678**
SK 50	2 - 16	100	40	430E (ER25)	270,70	**21678**
SK 50	2 - 20	70	50	470E (ER32)	218,00	**12078**
SK 50	2 - 20	100	50	470E (ER32)	270,70	**22078**

Przy zastosowaniu nakrętki mocującej do pierścieni uszczelniających chłodzenia wewnętrznego wymiar LPR jest dłuższy o 4,5 mm dla ER16 i ER32 oraz o 5,0 mm dla ER25



Nakrętka mocująca do pierścieni uszczelniających



Nakrętka mocująca



Wkręt zderzakowy PCC 2



Wkręt zderzakowy PCC 1

Części zamienne dla tulejki zaciskowej	82 950 ... EUR Y8		82 950 ... EUR Y8		82 950 ... EUR Y8		82 950 ... EUR Y8	
426E (ER16)	43,98	**11000**	41,44	**01000**			4,15	**00100**
430E (ER25)	43,98	**11600**	41,44	**01600**	5,64	**00200**	4,15	**00300**
470E (ER32)	43,98	**12000**	41,44	**02000**	5,64	**00200**	4,15	**00300**

Wyposażenie



Tuleja zaciskowa ER
→ 268–276, 278–279



Pierścień uszczelniający
→ 281



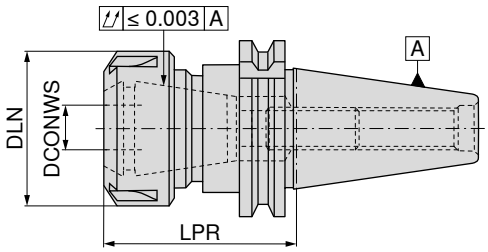
Klucz pierścieniowy
→ 286

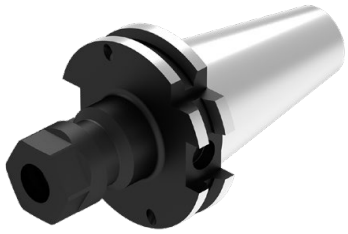
ER – Uchwyt z tuleją zaciskową

▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:

Korpus z nakrętką mocującą i śrubą zderzakową





	Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	DLN mm	TQX Nm	dla tulejki zaciskowej	NEW AD G 2,5 n_{max} 25000 82 743 ... EUR Y8		NEW AD/B G 2,5 n_{max} 25000 82 743 ... EUR Y8	
krótki	SK 30	1 - 10	70	28	8 - 56	426E (ER16)	109,40	**11080**[1)]		
	SK 30	1 - 16	70	42	24 - 104	430E (ER25)	109,40	**11680**		
	SK 30	2 - 20	70	50	24 - 136	470E (ER32)	109,40	**12080**		
	SK 40	1 - 10	60	22	8 - 56	426E (ER16 mini)			140,10	**11179**
	SK 40	1 - 10	60	28	8 - 56	426E (ER16)			73,65	**11079**[1)]
	SK 40	1 - 16	70	42	24 - 104	430E (ER25)			76,98	**11679**
	SK 40	2 - 20	70	50	24 - 136	470E (ER32)			77,22	**12079**
	SK 40	3 - 26	70	63	176	472E (ER40)			80,27	**12679**
	SK 50	1 - 10	60	28	8 - 56	426E (ER16)			99,44	**11078**[1)]
	SK 50	1 - 16	70	42	24 - 104	430E (ER25)			103,60	**11678**
	SK 50	2 - 20	70	50	24 - 136	470E (ER32)			105,30	**12078**
	SK 50	3 - 26	70	63	176	472E (ER40)			107,80	**12678**
średni	SK 30	1 - 10	100	28	8 - 56	426E (ER16)	152,90	**21080**[1)]		
	SK 30	1 - 16	100	42	24 - 104	430E (ER25)	152,90	**21680**		
	SK 30	2 - 20	100	50	24 - 136	470E (ER32)	152,90	**22080**		
	SK 40	1 - 10	120	28	8 - 56	426E (ER16)			80,76	**21079**[1)]
	SK 40	1 - 10	120	22	8 - 56	426E (ER16 mini)			140,10	**21179**
	SK 40	1 - 16	120	42	24 - 104	430E (ER25)			84,08	**21679**
	SK 40	2 - 20	120	50	24 - 136	470E (ER32)			84,32	**22079**
	SK 40	3 - 26	100	63	176	472E (ER40)			101,30	**22679**
	SK 50	1 - 10	100	28	8 - 56	426E (ER16)			95,54	**21078**[1)]
	SK 50	1 - 16	100	42	24 - 104	430E (ER25)			99,44	**21678**
	SK 50	2 - 20	100	50	24 - 136	470E (ER32)			105,80	**22078**
	SK 50	3 - 26	100	63	176	472E (ER40)			111,00	**22678**
bardzo długi	SK 40	1 - 10	160	28	8 - 56	426E (ER16)			126,30	**41079**[1)]
	SK 40	2 - 16	160	42	24 - 104	430E (ER25)			126,30	**41679**
	SK 40	2 - 20	160	50	24 - 136	470E (ER32)			126,30	**42079**
	SK 40	3 - 26	160	63	176	472E (ER40)			146,10	**42679**
	SK 50	1 - 16	160	42	24 - 104	430E (ER25)			108,40	**41678**
	SK 50	2 - 20	160	50	24 - 136	470E (ER32)			119,40	**42078**

1) z nakrętką sześciokątną

16

Części zamienne do uchwytu z tuleją zaciskową ER

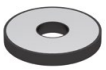
	 Nakrętka złączkowa		 Nakrętka złączkowa z wew.doprowadzeniem chłodziwa		 Nakrętka złączkowa		 Klucz mocujący – Y		 Klucz mocujący ER Mini		 Nakrętka mocująca mini		 Nakrętka mocująca mini, standardowa		 Wkręt zderzakowy z wew. doprowadzeniem chłodziwa	
	62 950 ...		**83 950 ...**		**62 950 ...**		**83 357 ...**		**83 950 ...**		**62 950 ...**		**83 950 ...**		**84 950 ...**	
Części zamienne dla tulejki zaciskowej	**EUR** W7		**EUR** Y8		**EUR** W7		**EUR** Y8		**EUR** Y8		**EUR** W7		**EUR** Y8		**EUR** Y8	
426E (ER16 mini)									20,81	**101**	30,82	**066**	46,98	**058**	28,31	**44600**
426E (ER16)	22,96	**044**													28,31	**44600**
430E (ER25)			51,29	**055**	25,68	**055**	22,85	**125**							28,31	**44400**
470E (ER32)			54,43	**056**	23,93	**65600**	31,09	**132**							28,31	**44400**
472E (ER40)			64,23	**057**	23,26	**65700**	34,22	**140**							28,31	**44500**

Przy zastosowaniu nakrętki złączkowej do chłodzenia wewnętrznego wymiar LPR jest dłuższy o 5,0 mm dla ER16, ER25 i ER32 oraz o 5,5 mm dla ER40

Wyposażenie



Tuleja zaciskowa ER
→ 271–276, 279



Pierścień uszczelniający
→ 280



Sworznie zaciągające
→ 58, 60

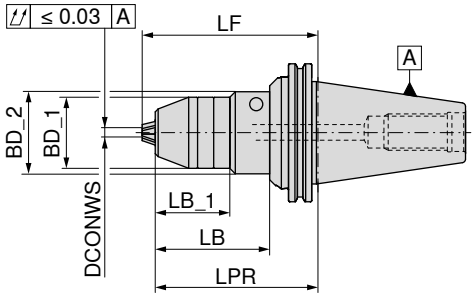


Pozostałe
→ 284

Uchwyt wiertarski krótki – NC 2010

▲ Niezależny od kierunku obrotów
▲ Moment dociągający = 12 Nm
▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:
uchwyt z kluczem mocującym SW4






A
G 6,3 n_{max} 10000


AD
G 6,3 n_{max} 10000

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BD_1 mm	BD_2 mm	LB_1 mm	LB mm	LF mm	84 418 ... EUR Y8		84 419 ... EUR Y8	
SK 30	0,5 - 10	80	43,0			59,9	89,0	348,70	**313**		
SK 40	0,5 - 13	80	48,5			60,8	89,0	267,80	**413**	285,10	**413**
SK 40	2,5 - 16	80	51,0			60,0	90,5			310,90	**416**
SK 40	2,5 - 16	80	51,0			60,8	90,5	285,10	**416**		
SK 50	0,5 - 13	110	48,5	56	50,9	78,0	119,0			361,00	**513**
SK 50	0,5 - 13	110	48,5	56	50,9	78,1	119,0	348,70	**513**		
SK 50	2,5 - 16	110	51,0	56	50,9	78,0	120,5			361,00	**516**
SK 50	2,5 - 16	110	56,0		50,9	78,0	120,5	354,10	**516**		

Dzięki dodatkowemu wyważeniu G 2,5 możliwe stosowanie do 30.000 1/min!

Wyposażenie



Pozostałe

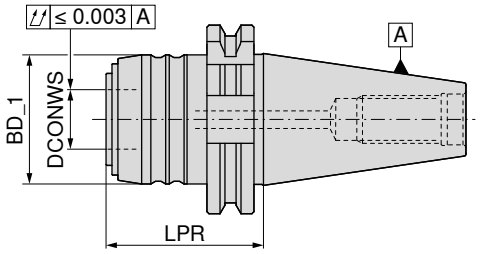
→ 284

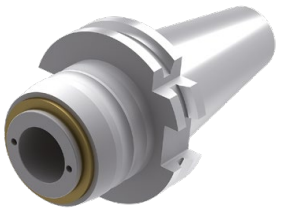
16

Sztywny uchwyt do gwintowników z minimalną kompensacją długości

- ▲ Do tulei zaciskowej
- ▲ Z kompensacją długości przy rozciąganiu 1,0 mm i ściskaniu 0,2 mm
- ▲ Dla obróbki synchronicznej
- ▲ $p_{max.}$ = 50 bar
- ▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:
Bez adapteru






AD

Uchwyt	Obszar skrawania	SZID	LPR mm	BD_1 mm	DCONWS mm	LZD± mm	83 416 ... EUR Y8	
SK 40	M3 - M12	1	53	43	20	1,0 / 0,2	208,30	**012**
SK 40	M6 - M20	2	90	60	32	1,0 / 0,2	270,40	**020**
SK 50	M3 - M12	1	53	43	20	1,0 / 0,2	225,80	**112**
SK 50	M6 - M20	2	74	60	32	1,0 / 0,2	347,50	**120**

Wyposażenie

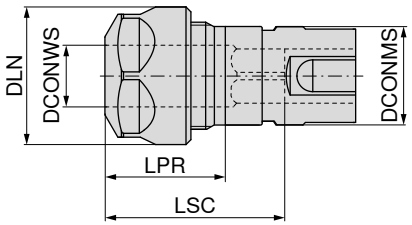

Sworznie zaciągające
→ 58, 60

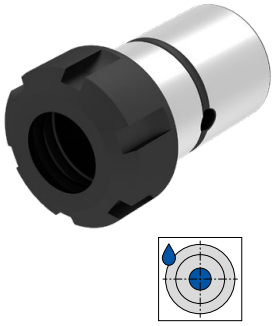

Pozostałe
→ 284

Adapter do uchwytu szybkowymiennego do gwintowników z minimalną kompensacją długości

▲ SZID = wielkość zastosowania

Zakres dostawy:
łącznie z nakrętką złączkową





SZID	DCONWS mm	Obszar skrawania	LPR mm	DLN mm	LSC mm	dla tulejki zaciskowej	DCONMS mm	83 608 ... EUR Y8	
1	2 - 10	M3 - M12	24	28	42	426E (ER16)	20	142,00	012 [1]
2	2 - 16	M6 - M20	28	42	59	430E (ER25)	32	164,90	020

1) z nakrętką sześciokątną



Nakrętka złączkowa



Nakrętka złączkowa z wew.doprowadzeniem chłodziwa



Nakrętka złączkowa



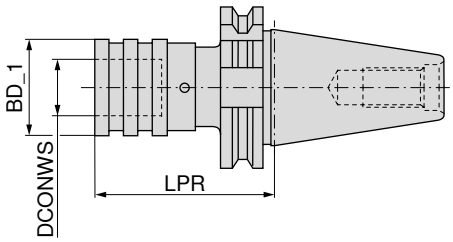
Klucz mocujący – Y

Części zamienne Dla nr artykułu		62 950 ... EUR W7		83 950 ... EUR Y8		62 950 ... EUR W7		83 357 ... EUR Y8	
83 608 012	M22x1,5 - SW25	22,96	044	M22x1,5	39,48	M22x1,5	054	20,69	116
83 608 020				M32x1,5	51,29	M32x1,5	055	22,85	125

16

Uchwyt szybkowymienny do gwintowania z kompensacją długości

▲ Z kompensacją długości przy rozciąganiu i ściskaniu
▲ dostępne również z Balluf-chip






A

Uchwyt	Obszar skrawania	SZID	LPR mm	BD_1 mm	DCONWS mm	LZD± mm	83 428 ... EUR Y8	
SK 30	M3 - M12	01	60	38	19	9	340,70	**312**
SK 30	M6 - M20	02	101	55	31	15	388,00	**320**
SK 40	M3 - M12	01	60	38	19	9	265,00	**412**
SK 40	M6 - M20	02	100	55	31	15	285,10	**420**
SK 50	M3 - M12	01	62	38	19	9	393,40	**512**
SK 50	M6 - M20	02	83	55	31	15	428,60	**520**

Wyposażenie


Wkładka
→ 288, 290–292


Sworznie zaciągające
→ 58, 60

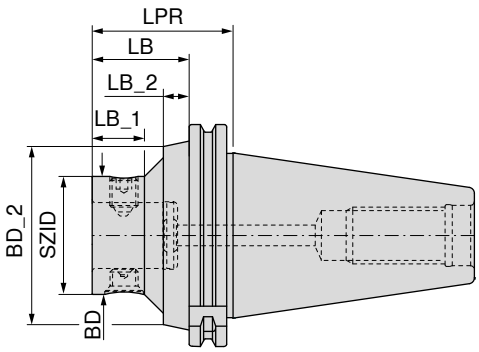

Pozostałe
→ 284

Uchwyt ze złączem ABS

▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:

Uchwyt ze stożkiem niesamohamownym (kształt B) z zestawem do przebudowy (kształt AD) i pierścieniem uszczelniającym







AD/B
G 6,3 n_{max} 8000

Uchwyt	KOMET nr	SZID	BD	LPR	LB	LB_1	LB_2	BD_2	84 201 ... EUR 3E	
			mm	mm	mm	mm	mm	mm		
SK 40	A50 55120	ABS 25	25	50	30,9	20,0	7,9	50	257,90	**04090**
SK 40	A50 55130	ABS 32	32	50	30,9	20,0	7,9	50	257,90	**04089**
SK 40	A50 55140	ABS 40	40	50	30,9	20,0		50	257,90	**04088**
SK 40	A50 55150	ABS 50	50	50	30,9				257,90	**04097**
SK 40	A50 55160	ABS 63	63	90	70,9		15,9	50	257,90	**04096**
SK 50	A50 55320	ABS 25	25	60	40,9	20,0	12,9	80	290,80	**05090**
SK 50	A50 55330	ABS 32	32	60	40,9	20,0	12,9	80	290,80	**05089**
SK 50	A50 55340	ABS 40	40	60	40,9	20,0	12,9	80	290,80	**05088**
SK 50	A50 55350	ABS 50	50	60	40,9	22,0	10,9	80	290,80	**05097**
SK 50	A50 55360	ABS 63	63	60	40,9	30,4	7,3	80	290,80	**05096**
SK 50	A50 55370	ABS 80	80	70	50,9				290,80	**05092**
SK 50	A50 55380	ABS 100	100	115	95,9		15,9	80	290,80	**05091**

Zestaw do rozbudowy – system doprowadzający chłodziwo



do	Uchwyt	84 950 ... EUR W7/6B	
4 mm	SK 40	6,43	**23200**
6 mm	SK 50	6,43	**23400**

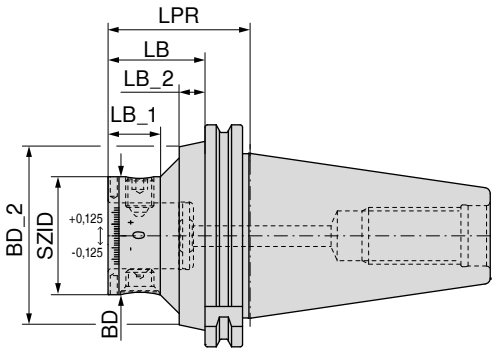
16

Oprawka mimośrodowa ze złączem ABS

▲ Regulacja ± 0,25 mm na średnicy
▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:

Uchwyt ze stożkiem niesamohamownym (kształt B) z zestawem do przebudowy (kształt AD) i pierścieniem uszczelniającym







AD/B

84 204 ...

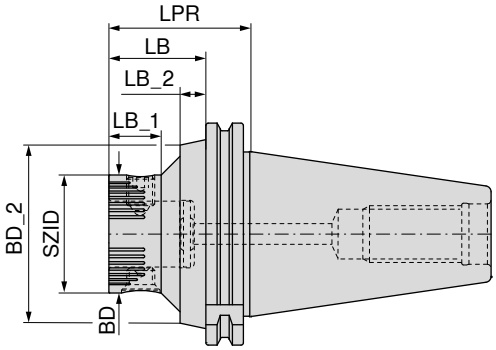
Uchwyt	KOMET nr	SZID	BD mm	LPR mm	LB mm	LB_1 mm	LB_2 mm	BD_2 mm	EUR W4/6A	
SK 40	A50 56150	ABS 50	50	50	30,9				518,80	**04097**
SK 40	A50 56160	ABS 63	63	90	70,9		15,9	50	518,80	**04096**
SK 50	A50 56350	ABS 50	50	60	40,9	22,0	10,9	80	552,70	**05097**
SK 50	A50 56360	ABS 63	63	60	40,9	30,4	7,3	80	552,70	**05096**

Tłumik drgań skrętnych ze złączem ABS

▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:

Uchwyt ze stożkiem niesamohamownym (kształt B) z zestawem do przebudowy (kształt AD) i pierścieniem uszczelniającym







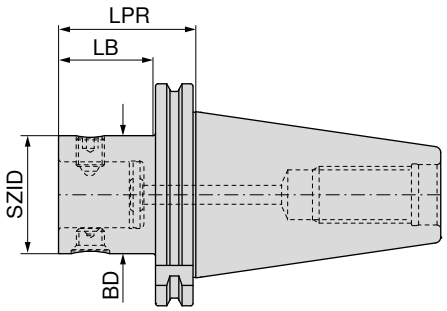
AD/B

84 207 ...

Uchwyt	KOMET nr	SZID	BD mm	LPR mm	BD_2 mm	LB mm	LB_1 mm	LB_2 mm	EUR 3E	
SK 40	A50 01351	ABS 50	50	50		30,9			707,50	**04097**
SK 40	A50 01361	ABS 63	63	90	50	70,9		15,9	842,50	**04096**
SK 50	A50 01451	ABS 50	50	60	80	40,9	22,0	10,9	845,40	**05097**
SK 50	A50 01461	ABS 63	63	60	80	40,9	30,4	7,3	878,40	**05096**
SK 50	A50 01470	ABS 80	80	70		50,9			977,40	**05092**

Uchwyt ze złączem ABS – SK-FC

▲ z czołową powierzchnią styku
▲ dostępne również z Balluf-chip







AD
G 6,3 n_{max} 8000

Uchwyt	SZID	BD mm	LPR mm	LB mm	84 264 ... EUR Y8	
SK-FC 50	ABS 50	50	60	40,9	851,80	**05073**
SK-FC 50	ABS 63	63	60	40,9	874,70	**06373**
SK-FC 50	ABS 80	80	70	50,9	888,00	**08073**
SK-FC 50	ABS 100	100	115	95,9	897,60	**10073**


śruba mocująca


śruba stożkowa

Części zamienne SZID	84 950 ... EUR XX		84 950 ... EUR XX	
ABS 50	15,74	**20300**	20,18	**20400**
ABS 63	17,32	**25500**	21,62	**27300**
ABS 80	19,61	**25600**	24,15	**25100**
ABS 100	23,21	**25700**	25,41	**25200**

Wyposażenie

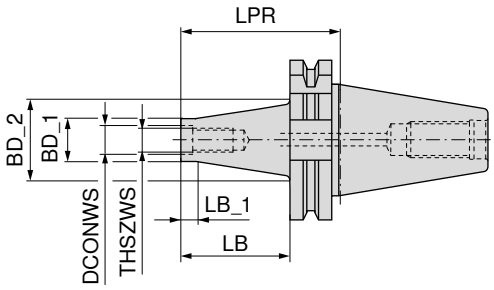

Sworznie zaciągające
→ 58, 60


Przedłużka
→ 187


Pozostałe
→ 284

Uchwyt narzędziowy do freza wkręcanego

▲ dostępne również z Balluf-chip





Uchwyt	THSZWS	DCONWS	LB	BD_1	BD_2	LB_1	LPR	AD G 6,3 n_{max} 18000 56 705 ... EUR WA		AD G 16 n_{max} 8000 56 707 ... EUR WA	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm				
SK 40	M8	8,5	25	13,8	15	12	44	122,90	**081**		
SK 40	M8	8,5	50	13,8	23	12	69	131,70	**082**		
SK 40	M8	8,5	75	13,8	25	12	94	142,00	**083**		
SK 40	M10	10,5	25	18,0	23	12	44	122,90	**101**		
SK 40	M10	10,5	50	18,0	25	12	69	131,70	**102**		
SK 40	M10	10,5	75	18,0	30	12	94	142,00	**103**		
SK 40	M10	10,5	100	18,0	35	12	119	152,80	**104**		
SK 40	M12	12,5	25	21,0	24	12	44	122,90	**121**		
SK 40	M12	12,5	50	21,0	30	12	69	131,70	**122**		
SK 40	M12	12,5	75	21,0	35	12	94	142,00	**123**		
SK 40	M12	12,5	100	21,0	38	12	119	152,80	**124**		
SK 40	M16	17,0	25	29,0	29	12	44	122,90	**161**		
SK 40	M16	17,0	50	29,0	34	12	69	131,70	**162**		
SK 40	M16	17,0	75	29,0	35	12	94	142,00	**163**		
SK 40	M16	17,0	100	29,0	40	12	119	152,80	**164**		
SK 40	M16	17,0	125	29,0	44	12	144	162,40	**165**		
SK 40	M16	17,0	150	29,0	48	12	169	173,00	**166**		
SK 40	M16	17,0	200	29,0	50	12	219	200,20	**167**		
SK 50	M12	12,5	50	21,0	30	12	69			183,90	**122**
SK 50	M12	12,5	100	21,0	38	12	119			209,70	**124**
SK 50	M12	12,5	150	21,0	52	12	169			240,70	**126**
SK 50	M16	17,0	50	29,0	34	12	69			183,90	**162**
SK 50	M16	17,0	100	29,0	40	12	119			209,70	**164**
SK 50	M16	17,0	150	29,0	48	12	169			240,70	**166**
SK 50	M16	17,0	200	29,0	58	12	219			277,30	**167**
SK 50	M16	17,0	250	29,0	62	12	269			319,10	**168**

Wyposażenie



Zestaw elementów przedłużających
→ 257



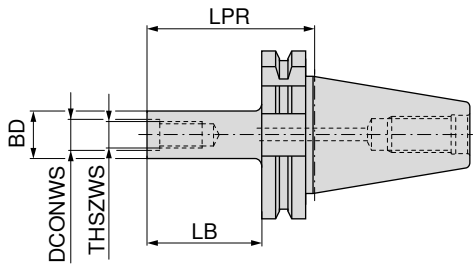
Sworznie zaciągające
→ 58, 60

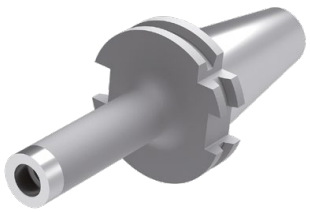


Pozostałe
→ 284

Uchwyt narzędziowy do freza wkręcanego

▲ dostępne również z Balluf-chip







AD

G 6,3 n_{max} 18000

56 709 ...

Uchwyt	THSZWS	DCONWS mm	LB mm	BD mm	LPR mm	EUR WA	
SK 40	M8	8,5	50	13,8	69	140,70	**082**
SK 40	M10	10,5	50	18,0	69	140,70	**102**
SK 40	M10	10,5	75	18,0	94	151,30	**103**
SK 40	M10	10,5	100	18,0	119	160,90	**104**
SK 40	M12	12,5	50	21,0	69	140,70	**122**
SK 40	M12	12,5	75	21,0	94	151,30	**123**
SK 40	M12	12,5	100	21,0	119	160,90	**124**
SK 40	M16	17,0	50	29,0	69	140,70	**162**
SK 40	M16	17,0	75	29,0	94	151,30	**163**
SK 40	M16	17,0	100	29,0	119	160,90	**164**

Wyposażenie



Zestaw elementów przedłużających

→ 257



Sworznie zaciągające

→ 58, 60



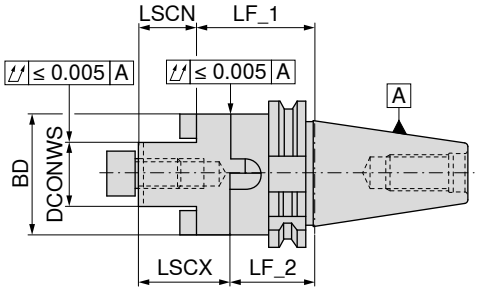
Pozostałe

→ 284

Trzpień do frezów nasadzanych Kombi

▲ Do frezów z wpustem poprzecznym i wzdłużnym, zgodnie z DIN 6358
▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:
Korpus ze śrubą dociągającą, pierścieniem zabierakowym i wpustem pasowanym





NEW



A
G 2,5 n_{max} 25000

82 744 ...

	Uchwyt	DCONWS mm	LF_1 mm	BD mm	LSCX mm	LSCN mm	LF_2 mm	EUR Y8	
krótki	SK 30	16	50	32	27	17	40	106,00	**11680**
	SK 30	22	50	40	31	19	38	106,00	**12280**
	SK 30	27	55	48	33	21	43	112,60	**12780**
	SK 30	32	60	58	38	24	46	119,10	**13280**
	SK 40	16	55	32	27	17	45	72,83	**11679**
	SK 40	22	55	40	31	19	43	75,68	**12279**
	SK 40	27	55	48	33	21	43	77,22	**12779**
	SK 40	32	60	58	38	24	46	81,60	**13279**
	SK 40	40	60	70	41	27	46	85,85	**14079**[1)]
	SK 50	16	55	32	27	17	45	109,30	**11678**
	SK 50	22	55	40	31	19	43	113,10	**12278**
	SK 50	27	55	48	33	21	43	121,90	**12778**
	SK 50	32	55	58	38	24	41	125,30	**13278**
	SK 50	40	55	70	41	27	41	128,90	**14078**[1)]
	SK 50	50	70	90	46	30	54	140,80	**15078**[1)]
średni	SK 40	16	100	32	27	17	90	97,05	**21679**
	SK 40	22	100	40	31	19	88	101,10	**22279**
	SK 40	27	100	48	33	21	88	103,00	**22779**
	SK 40	32	100	58	38	24	86	108,60	**23279**
	SK 40	40	100	70	41	27	86	114,50	**24079**

1) ze śrubą z wgłębieniem krzyżowym


Kołek ustalający


Pierścień zabierakowy


Klucz krzyżakowy


Śruba dociągająca frez


Śruba dociągająca

Części zamienne DCONWS		83 950 ... EUR Y8/3B		83 370 ... EUR Y8		83 368 ... EUR Y8		83 367 ... EUR Y8		83 950 ... EUR Y8/3B	
16	4 x 4 x 20	2,11	**284**	12,79	**116**	13,79	**116**	M8	4,17 **016**	M8x25	3,72 **113**
22	6 x 6 x 25	2,11	**285**	14,21	**122**	17,18	**122**	M10	4,58 **022**	M10x25	4,28 **124**
27	7 x 7 x 25	4,04	**286**	15,28	**127**	22,03	**127**	M12	5,85 **027**	M12x30	4,73 **125**
32	8 x 7 x 28	2,43	**287**	18,25	**132**	28,38	**132**	M16	9,39 **032**	M16x35	5,88 **126**
40	10 x 8 x 32	2,57	**288**	27,16	**140**	39,63	**140**	M20	14,89 **040**	M20x40 - SW17	8,35 **112**
50	12 x 8 x 36	2,91	**289**	47,86	**150**	53,96	**150**	M24	32,98 **050**		

Wyposażenie


Sworznie zaciągające
→ 58, 60

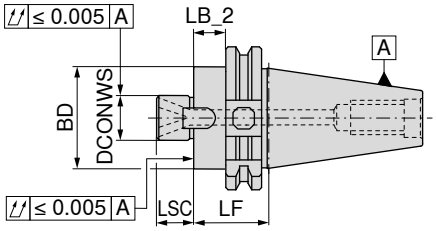

Pierścień
→ 263


Pozostałe
→ 284

Trzpień do frezów nasadzanych z rowkiem poprzecznym ze zredukowaną średnicą kołnierza

▲ Wkręcane kamienie zabierakowe
▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:
Korpus podstawowy ze śrubą dociągającą i kamieniem zabierającym





NEW



AD
G 2,5 n_{max} 25000

82 315 ...

	Uchwyt	DCONWS mm	LB_2 mm	LF mm	BD mm	LSC mm	EUR Y8/3B	
krótki	SK 40	22	41	60	38	19	116,10	**12279**
	SK 40	27	25	44	48	21	113,20	**12779**
	SK 50	22	41	60	38	19	159,70	**12278**
	SK 50	27	25	44	48	21	162,50	**12778**

Te trzpienie do frezów nasadzanych z rowkiem poprzecznym zostały zaprojektowane specjalnie do frezów jeżowych MaxiMill 211-KN. Dzięki dostosowanym średnicom kołnierzy można je teraz idealnie zamocować.



Śruby do zabieraka



Zabierak



Śruba docią-gająca

83 950 ... | **83 950 ...** | **83 950 ...**

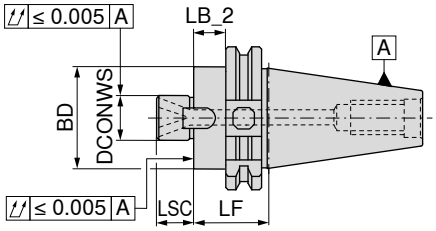
Części zamienne DCONWS		EUR Y8/3B			EUR Y8/3B			EUR Y8/3B	
22	M4x8	0,75	**51700**	10x7x20,5	10,58	**51500**	M10x25	4,28	**124**
27	M5x8	0,92	**51800**	12x9x24,3	12,06	**51600**	M12x30	4,73	**125**

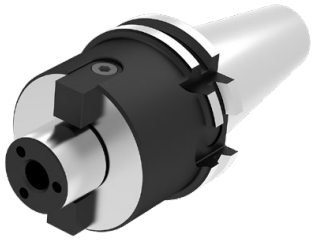
16

Trzpień nasadzany z rowkiem poprzecznym

▲ Wkręcane kamienie zabierakowe
▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:
uchwyt ze śrubą zabezpieczającą





NEW



AD
G 2,5 n_{max} 25000

NEW



AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

	Uchwyt	DCONWS mm	LB_2 mm	LF mm	BD mm	LSC mm	82 745 ... EUR Y8		82 745 ... EUR Y8	
krótki	SK 30	16	20,9	40	38	17	99,65	11680		
	SK 30	22	30,9	50	48	19	99,65	12280		
	SK 30	27	35,9	55	58	21	106,00	12780		
	SK 30	32	30,9	50	78	24	113,00	13280		
	SK 40	16	25,0	44	38	17			72,83	11679
	SK 40	22	25,0	44	48	19			77,22	12279
	SK 40	27	36,0	55	58	21			78,62	12779
	SK 40	32	31,0	50	78	24			82,77	13279
	SK 40	40	31,0	50	88	27			90,00	14079[1)]
	SK 50	16	25,0	44	38	17			112,50	11678
	SK 50	22	25,0	44	48	19			115,40	12278
	SK 50	27	25,0	44	58	21			118,20	12778
	SK 50	32	21,0	40	78	24			127,80	13278
	SK 50	40	31,0	50	88	27			130,10	14078[1)]
średni	SK 40	16	81,0	100	38	17			75,32	21679
	SK 40	22	81,0	100	48	19			77,81	22279
	SK 40	27	81,0	100	58	21			79,09	22779
	SK 40	32	81,0	100	78	24			83,25	23279
	SK 40	40	81,0	100	88	27			86,91	24079[1)]
	SK 50	16	81,0	100	38	17			119,40	21678
	SK 50	22	81,0	100	48	19			121,90	22278
	SK 50	27	81,0	100	58	21			125,30	22778
	SK 50	32	81,0	100	78	24			128,90	23278
	SK 50	40	81,0	100	88	27			131,40	24078[1)]
długi	SK 40	16	111,0	130	38	17			80,04	31679
	SK 40	22	111,0	130	48	19			82,77	32279
	SK 40	27	111,0	130	58	21			84,08	32779
	SK 40	32	111,0	130	78	24			88,10	33279
	SK 40	40	111,0	130	88	27			91,99	34079[1)]
	SK 50	16	111,0	130	38	17			126,40	31678
	SK 50	22	111,0	130	48	19			128,90	32278
	SK 50	27	111,0	130	58	21			132,40	32778
	SK 50	32	111,0	130	78	24			136,10	33278
	SK 50	40	111,0	130	88	27			138,30	34078[1)]
bardzo długi	SK 40	16	141,0	160	38	17			82,77	41679
	SK 40	22	141,0	160	48	19			85,48	42279
	SK 40	27	141,0	160	58	21			86,67	42779
	SK 40	32	141,0	160	78	24			90,69	43279
	SK 40	40	141,0	160	88	27			94,48	44079[1)]
	SK 50	16	141,0	160	38	17			130,10	41678
	SK 50	22	141,0	160	48	19			133,70	42278
	SK 50	27	141,0	160	58	21			136,10	42778
	SK 50	32	141,0	160	78	24			139,60	43278
	SK 50	40	141,0	160	88	27			143,10	44078[1)]

1) ze śrubą z wgłębieniem krzyżowym, 4 gwintowane otwory M12 rozmieszczone osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm, wylot środka chłodzącego na Ø zewn. czopa

Części zamienne: Trzpień do frezów nasadzanych z rowkiem poprzecznym



Klucz krzyżakowy

83 368 ...

Części zamienne DCONWS	EUR Y8	
16	13,79	**116**
22	17,18	**122**
27	22,03	**127**
32	28,38	**132**
40	39,63	**140**



Śruba dociągająca frez

83 367 ...

	EUR Y8	
M8	4,17	**016**
M10	4,58	**022**
M12	5,85	**027**
M16	9,39	**032**
M20	14,89	**040**



Śruba dociągająca

83 950 ...

	EUR Y8/3B	
M8x25	3,72	**113**
M10x25	4,28	**124**
M12x30	4,73	**125**
M16x35	5,88	**126**
M20x40 - SW17	8,35	**112**



Śruby do zabieraka

84 950 ...

	EUR Y8	
M3x12	4,89	**162**
M4x10	4,89	**163**
M4x16	4,89	**164**
M5x16	4,89	**166**
M5x16	4,89	**166**



Zabierak

84 950 ...

Części zamienne DCONWS	EUR Y8	
16	28,76	**43400**
22	28,76	**43200**
27	28,76	**43300**
32	17,98	**160**
40	20,01	**161**

Wyposażenie



Sworznie zaciągające

→ 58, 60



Przedłużki

→ 262



Pozostałe

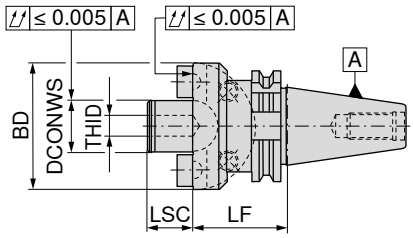
→ 284

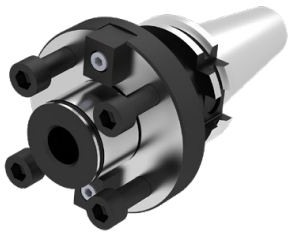
16

Trzpień do frezów nasadzanych z głowicą frezową

▲ Do frezów z wpustem poprzecznym lub wzdłużnym DIN 6357
▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:
Korpus z wbudowanymi kamieniami zabierakowymi zgodnie z DIN 2079 oraz 4 śrubami mocującymi do głowic frezujących





NEW



A
G 6,3 n_{max} 8000

82 432 ...

Uchwyt	DCONWS mm	LF mm	BD mm	LSC mm	THID	EUR Y8	
SK 40	40	60	89	30	M20	149,10	**14079**
SK 50	40	70	89	30	M20	172,60	**14078**
SK 50	60	70	129	40	M30	209,40	**16078**



Śruby do zabieraka

84 950 ...



Zabierak

84 950 ...



Śruba dociągająca

83 950 ...

Części zamienne DCONWS		EUR Y8			EUR Y8			EUR Y8/3B	
40	M5x16	4,89	**166**	16x16x23	20,01	**161**	M12x50	4,70	**140**
60	M12x25	4,67	**43500**	25,4x25x26,5	28,76	**43100**	M16x45	12,00	**160**

Wyposażenie



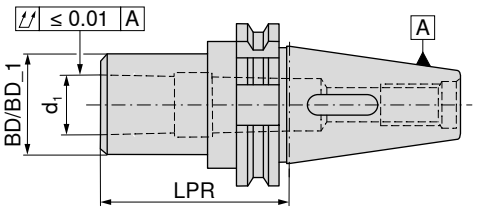
Sworznie zaciągające
→ 58, 60



Pozostałe
→ 284

Tulejki stożkowe DIN 6383 do uchwytów ze stożkiem Morse'a DIN 228-2D

▲ dostępne również z Balluf-chip





NEW



AD

G 6,3 n_{max} 15000

82 746 ...

	Uchwyt	d_1	LPR mm	BD mm	EUR Y8	
krótki	SK 30	MK1	50	25	94,63	**11080**
	SK 30	MK2	63	32	94,63	**12080**
	SK 30	MK3	80	40	102,90	**13080**
	SK 40	MK2	50	32	64,09	**12079**
	SK 40	MK1	50	25	64,09	**11079**
	SK 40	MK3	70	40	68,45	**13079**
	SK 40	MK4	95	48	71,42	**14079**
	SK 50	MK1	50	25	87,62	**11078**
	SK 50	MK2	60	32	90,69	**12078**
	SK 50	MK3	65	40	90,69	**13078**
	SK 50	MK4	95	48	93,64	**14078**
	SK 50	MK5	105	63	101,80	**15078**
średni	SK 40	MK2	117	32	91,25	**22079**
	SK 40	MK3	133	40	101,40	**23079**
	SK 40	MK4	156	48	110,60	**24079**

Wyposażenie



Tulejka mocująca do uchwytu ze stożkiem Morse'a

→ 242



Sworznie zaciągające

→ 58, 60



Pozostałe

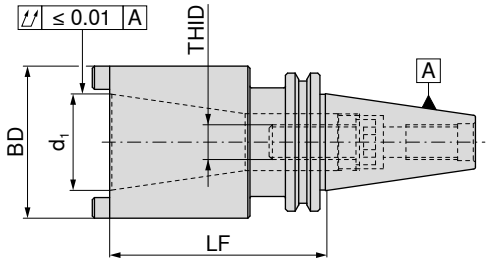
→ 284

16

Tulejka pośrednia do uchwytów SK

▲ do mocowania uchwytów stożkowych zgodnie z DIN 2080
▲ przedłużoną śrubą dociągającą można zamocować również uchwyty zgodnie z ISO 7388-1 – SK, ISO 7388-2 – MAS-BT i ANSI-CAT
▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:
Korpus ze śrubą dociągającą do uchwytu DIN 2080





NEW



A
G 6,3 n_{max} 8000

Uchwyt	d_1	LF mm	BD mm	THID	84 040 ... EUR Y8	
SK 40	SK 30	50	50	M12	154,30	**13079**
SK 40	SK 40	100	70	M16	120,50	**14079**
SK 50	SK 40	80	70	M16	164,20	**14078**
SK 50	SK 50	120	100	M24	172,60	**15078**


Śruba mocująca SK


Śruba mocująca


Śruba zabezpieczająca


Śruba zaciskowa do chwytów


Pierścień


Śruba dociągająca

Części zamienne / Dla nr artykułu	83 950 ... EUR Y8/3B		84 950 ... EUR Y8		83 950 ... EUR Y8/3B		83 359 ... EUR Y8/3B		84 950 ... EUR Y8		83 950 ... EUR Y8/3B	
84 040 13079					0,61	**030**	26,91	**017**	33,13	**127**	4,73	**125**
84 040 14079	8,35	**264**	4,67	**43700**	0,61	**030**	32,58	**023**	30,91	**43800**		
84 040 14078	7,54	**009**	4,67	**43600**								
84 040 15078	26,22	**256**			0,61	**030**	40,55	**133**	30,91	**43900**		

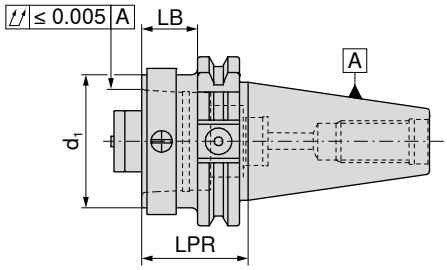
Tabela pomocnicza do odszukania części zamiennych i wyposażenia do tulejek pośrednich do uchwytów SK

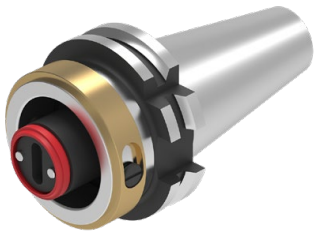
ISO 7388-1 Odpowiedni do nr art.	Norma uchwytu SK Ø d_1 ISO 7388-1	Ø d_1 DIN 2080	Długość śruby zaciskowej THID	 Śruba mocująca SK Nr artykułu	 Pierścień Nr artykułu	 Śruba dociskowa Nr artykułu	 Śruba zaciskowa Nr artykułu
84 040 13079		SK 30	M12 x 30	**83 950 125**	**84 950 127**	**83 950 030**	**83 359 017**
84 040 14079	SK40		M16 x 70	**83 950 264**	**84 950 43800**	**83 950 030**	**83 359 023**
84 040 14079		SK40	M16 x 45	**84 950 43700**	**84 950 43800**	**83 950 030**	**83 359 023**
84 040 14078	SK40		M16 x 65	**84 950 43600**			
84 040 14078		SK40	M16 x 40	**83 950 009**			
84 040 15078	SK50		M24 x 80	**83 950 256**	**84 950 43900**	**83 950 030**	**83 359 133**
84 040 15078		SK50	M24 x 50	**83 950 263**	**84 950 43900**	**83 950 030**	**83 359 133**

Adapter SK / HSK-A

▲ do mocowania uchwytów HSK-A zgodnie z ISO 12164
▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:
z tuleją zaciskową i pierścieniem maskującym





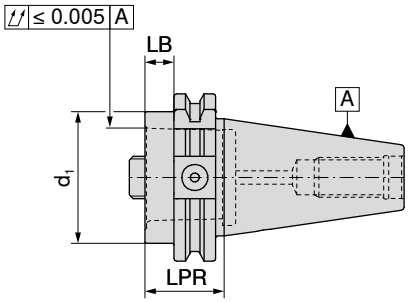

AD

Uchwyt	d_1	LB mm	LPR mm	84 014 ... EUR Y8	
SK 40	HSK-A 32	20,9	40	591,80	**04060**
SK 40	HSK-A 40	20,9	40	603,70	**04059**
SK 40	HSK-A 50	20,9	40	615,60	**04058**
SK 40	HSK-A 63	60,9	80	603,70	**04057**
SK 50	HSK-A 32	20,9	40	746,30	**05060**
SK 50	HSK-A 40	20,9	40	746,30	**05059**
SK 50	HSK-A 50	20,9	40	758,20	**05058**
SK 50	HSK-A 63	20,9	40	805,90	**05057**
SK 50	HSK-A 100	80,9	100	948,40	**05055**

Adapter SK / PSC

▲ do mocowania uchwytów PSC zgodnie z ISO 26623-1
▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:
ze śrubą dociągającą






AD

Uchwyt	d_1	LB mm	LPR mm	84 015 ... EUR Y8	
SK 40	PSC 32	10,9	30	377,80	**04087**
SK 40	PSC 40	10,9	30	389,80	**04095**
SK 40	PSC 50	10,9	30	389,80	**04094**
SK 40	PSC 63	65,9	85	377,80	**04093**
SK 50	PSC 32	10,9	30	520,60	**05087**
SK 50	PSC 40	10,9	30	615,60	**05095**
SK 50	PSC 50	10,9	30	532,40	**05094**
SK 50	PSC 63	10,9	30	544,30	**05093**
SK 50	PSC 80	50,9	70	579,90	**05086**

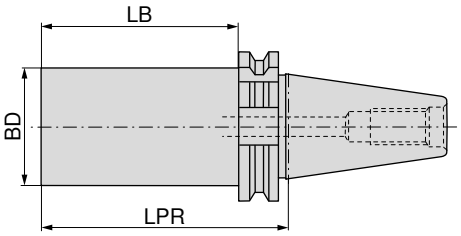

Pierścień


Wkręt zabezpieczający

Części zamienne d_1	84 950 ... EUR Y8			84 950 ... EUR Y8	
PSC 32	33,13	**127**	SW8	23,93	**122**
PSC 40	33,13	**128**	SW8	27,05	**123**
PSC 50	33,13	**129**	SW10	27,05	**124**
PSC 63	66,12	**130**	SW14	30,28	**126**
PSC 80	66,12	**130**	SW14	30,28	**126**

Półfabrykat

- ▲ materiał: stal do nawęglania 16MnCr5
- ▲ do produkcji narzędzi specjalnych
- ▲ średnica BD wytoczona z naddatkiem 0,5 mm
- ▲ stożek hartowany i szlifowany
- ▲ część niehartowana
- ▲ dostępne również z Balluf-chip





NEW



AD/B

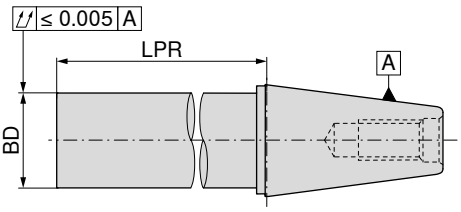
82 747 ...

Uchwyt	BD mm	LPR mm	LB mm	EUR Y8	
SK 40	63,0	250	231	84,89	**16379**
SK 50	63,5	300	281	156,10	**16378**

Trzpień kontrolny

- ▲ Bez rowka zabierakowego
- ▲ dla MAS BT 40 stosować standardowo specjalne sworznie zaciągające o wymiarze LF krótszym o 3 mm

Zakres dostawy:
wraz ze skrzynką drewnianą





NEW



A

81 746 ...

Uchwyt	BD mm	LPR mm	EUR Y8	
SK / BT 40	40	320	370,10	**14079**
SK / BT 50	50	320	456,30	**15078**

Wyposażenie



Sworznie zaciągające
→ 58, 60



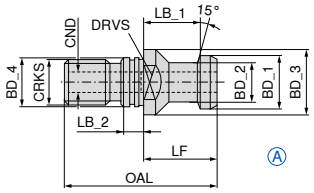
Pozostałe
→ 284

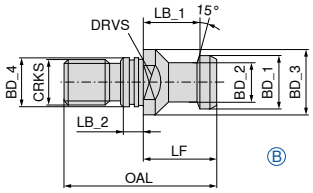
16

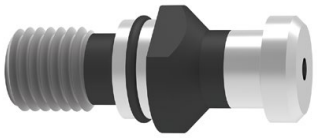
Sworznie zaciągające do uchwytów narzędzi, zgodnie z ISO 7388-1

▲ ISO 7388-3 AD
▲ Do narzędzi z lub bez osiowego doprowadzania chłodziwa

Zakres dostawy:
wraz z pierścieniem uszczelniającym (O-Ring)





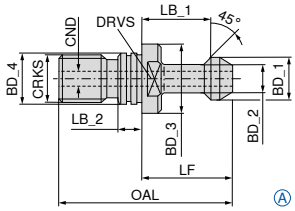


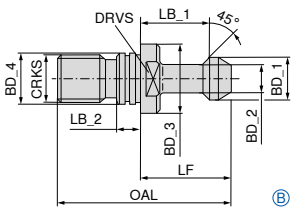
Uchwyt	BD_1 mm	BD_2 mm	BD_3 mm	BD_4 mm	CRKS	OAL mm	LF mm	LB_1 mm	LB_2 mm	CND mm	DRVS mm	TQX Nm	forma	82 475 ... EUR Y8		82 468 ... EUR Y8	
SK 30	13	9	17	13	M12	44	24	19	5	3,5	14	20	A			12,16	**030**
SK 40	19	14	23	17	M16	54	26	20	7	7,0	19	50	A			6,66	**040**
SK 50	28	21	36	25	M24	74	34	25	10	11,5	30	150	A			10,11	**050**
SK 30	13	9	17	13	M12	44	24	19	5		14	20	B	12,16	**030**		
SK 40	19	14	23	17	M16	54	26	20	7		19	50	B	6,66	**040**		
SK 50	28	21	36	25	M24	74	34	25	10		30	150	B	10,11	**050**		

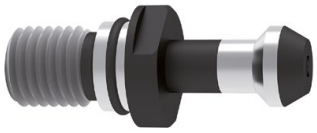
Sworznie zaciągające do uchwytów narzędzi, zgodnie z ISO 7388-1

▲ Podobne do BT 45°, lecz krótsze o 3 mm
▲ Do maszyn Haas, Micron, Hurco

Zakres dostawy:
wraz z pierścieniem uszczelniającym (O-Ring)







Uchwyt	BD_1 mm	BD_2 mm	BD_3 mm	BD_4 mm	CRKS	OAL mm	LF mm	LB_1 mm	LB_2 mm	CND mm	DRVS mm	TQX Nm	forma	83 538 ... EUR Y8		83 535 ... EUR Y8	
SK 40	15	10	23	17	M16	57	32	25	5	4	19	50	A			11,98	**040**
SK 40	15	10	23	17	M16	57	32	25	5		19	50	B	12,35	**040**		

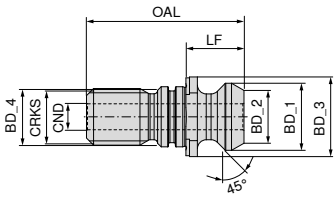


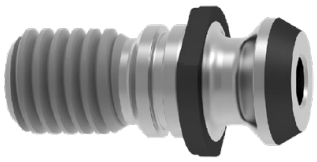
pierścień uszczelniający (O- Ring)

Części zamienne BD_4		83 476 ... EUR Y8	
17	BT / SK 40	0,59	**040**
25	BT / SK 50	0,59	**050**

Sworznie zaciągające do uchwytów narzędzi, zgodnie z ISO 7388-1

▲ ISO 7388-3 kształt UD
▲ do narzędzi z osiowym doprowadzaniem chłodziwa



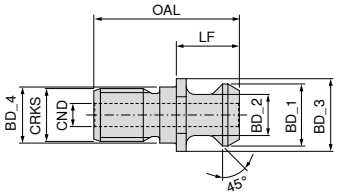


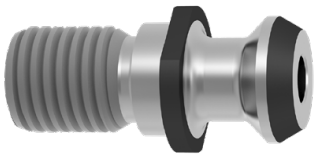
NEW

Uchwyt	BD_1 mm	BD_2 mm	BD_3 mm	BD_4 mm	CRKS	OAL mm	LF mm	LB_1 mm	CND mm	DRVS mm	TQX Nm	82 469 ... EUR Y8	
SK 40	18,95	12,95	22,5	17	M16	44,5	16,4	11,15	7,35	19	50	7,61	**04000**

Sworznie zaciągające do uchwytów narzędzi zgodnie zgodne z ANSI-CAT (MAZAK)

▲ ANSI – CAT 40
▲ podobne do BT 45°, lecz krótsze o 3 mm
▲ do maszyn marki MAZAK





NEW

Uchwyt	BD_1 mm	BD_2 mm	BD_3 mm	BD_4 mm	CRKS	OAL mm	LF mm	LB_1 mm	CND mm	DRVS mm	TQX Nm	82 469 ... EUR Y8	
SK 40	18,796	12,449	22	17	M16	44,106	19,106	14,026	7	19	50	7,61	**14000**

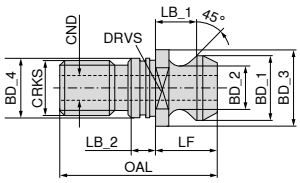
16

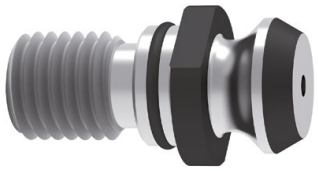
Sworznie zaciągające do uchwytów narzędzi, zgodnie z ISO 7388-1

▲ CAT Mazak
▲ Płaska powierzchnia czoła

Zakres dostawy:

SK 50 wraz z pierścieniem uszczelniającym (O-Ring)
SK 40 bez pierścienia uszczelniającego (O-Ring)

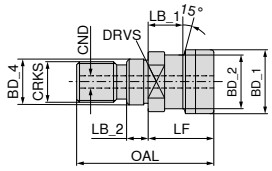


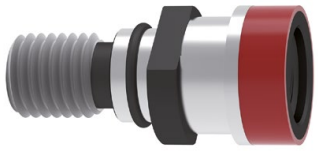


Uchwyt	BD_1 mm	BD_2 mm	BD_3 mm	BD_4 mm	CRKS	OAL mm	LF mm	LB_1 mm	LB_2 mm	CND mm	DRVS mm	TQX Nm	82 487 ... EUR Y8	
SK 40	18,79	12,44	21,8	17	M16	41,26	16,25	11,17	4,0	7,0	19	50	7,05	**040**
SK 50	29,10	19,60	37,0	25	M24	65,50	25,55	17,95	5,5	11,5	30	150	10,11	**050**

Sworznie zaciągające do uchwytów narzędzi, zgodnie z ISO 7388-1

▲ SK40 z wpustem na pierścień zabezpieczający sprężynujący i pierścieniem zabezpieczającym krawędź, z i bez gwintu wewnętrznego
▲ SK 50 z wpustem na pierścień zabezpieczający sprężynujący, z i bez gwintu wewnętrznego
▲ Dla narzędzi zgodnie z ISO 7388-1 dla przezbrojenia na DIN 2080



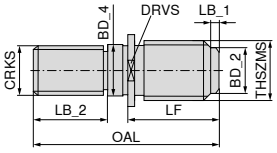


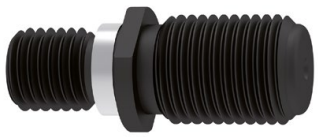
Uchwyt	BD_1 mm	BD_2 mm	BD_4 mm	CRKS	OAL mm	LF mm	LB_1 mm	LB_2 mm	CND mm	DRVS mm	TQX Nm	bez gwintu wewnętrznego 82 493 ... EUR Y8		z gwintem wewnętrznym 82 494 ... EUR Y8	
SK 40	25,0	21,1	17	M16	53	25	13,6	8	7	19	50	7,93	**040**	8,31	**040**
SK 50	39,3	32,0	25	M24	65	25	13,3	10		30	150	11,11	**050** [1)]	12,37	**050**

1) z pierścieniem uszczelniającym o przekroju okrągłym (O-Ring)

Sworznie zaciągające do uchwytów narzędzi, zgodnie z ISO 7388-1

▲ Gwint trapezowy niesymetryczny DECKEL S 20 x 2





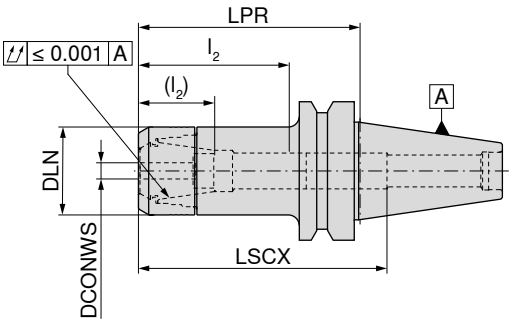
Uchwyt	THSZMS	CRKS	OAL mm	LF mm	LB_1 mm	LB_2 mm	BD_2 mm	BD_4 mm	DRVS mm	83 471 ... EUR Y8	
SK 40	S 20 x 2	M16	55	33	4	17	16,7	17	22	26,22	**040**

Precyzyjny uchwyt z tuleją zaciskową ER – Centro-P

- ▲ Do standardowych nakrętek mocujących lub nakrętek z pierścieniami uszczelniającymi
- ▲ Maksymalny zakres zacisku zgodny z ISO, zakres tolerancji H10
- ▲ Do zamocowania wymagany jest klucz pierścieniowy
- ▲ p_{max} = 80 bar
- ▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:

Korpus **bez** nakrętki mocującej, **bez** wkręta zderzakowego







AD
G 2,5 n_{max} 25000

84 524 ...

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	DLN mm	LSCX mm	l_2 (l_2) mm	dla tulejki zaciskowej	EUR Y8	
BT 30	1 - 10	50	30	73	28 - 44 (16 - 31)	426E (ER16)	116,70	**001**
BT 30	1 - 10	75	30	97	28 - 45 (14 - 31)	426E (ER16)	130,90	**002**
BT 30	1 - 10	100	30	123	28 - 44 (16 - 31)	426E (ER16)	151,70	**003**
BT 30	1 - 10	120	30	112	28 - 45 (14 - 31)	426E (ER16)	164,50	**004**
BT 30	2 - 16	60	40	77	35 - 59 (30 - 42)	430E (ER25)	128,30	**160**
BT 30	2 - 16	75	40	72	38 - 56 (23 - 39)	430E (ER25)	131,10	**161**
BT 30	2 - 16	90	40	87	38 - 56 (23 - 39)	430E (ER25)	144,00	**162**
BT 30	2 - 16	120	40	115	38 - 56 (23 - 39)	430E (ER25)	164,60	**164**
BT 30	2 - 20	60	50	69	42 - 52	470E (ER32)	128,30	**207**
BT 30	2 - 20	75	50	84	42 - 62 (24 - 45)	470E (ER32)	131,10	**208**
BT 30	2 - 20	90	50	94	42 - 62 (24 - 45)	470E (ER32)	144,00	**209**
BT 40	1 - 10	75	30	90	38 - 53 (29 - 39)	426E (ER16)	116,70	**210**
BT 40	1 - 10	90	30	120	30 - 50 (29 - 36)	426E (ER16)	129,70	**310**
BT 40	1 - 10	120	30	140	29 - 45 (29 - 35)	426E (ER16)	175,00	**410**
BT 40	1 - 10	150	30	180	29 - 45 (29 - 32)	426E (ER16)	193,20	**510**
BT 40	1 - 10	200	30	220	29 - 50 (29 - 36)	426E (ER16)	257,90	**610**
BT 40	2 - 16	60	40	92	44 - 64 (36 - 46)	430E (ER25)	123,20	**116**
BT 40	2 - 16	75	40	100	42 - 59 (36 - 41)	430E (ER25)	116,70	**216**
BT 40	2 - 16	90	40	91	42 - 59 (36 - 41)	430E (ER25)	129,70	**316**
BT 40	2 - 16	105	40	100	35 - 60 (20 - 42)	430E (ER25)	164,50	**168**
BT 40	2 - 16	120	40	91	40 - 65 (36 - 47)	430E (ER25)	188,00	**416**
BT 40	2 - 16	150	40	100	40 - 64 (36 - 45)	430E (ER25)	206,20	**516**
BT 40	2 - 16	200	40	150	40 - 64 (36 - 45)	430E (ER25)	258,00	**616**
BT 40	2 - 20	60	50	55	45 - 64 (42 - 46)	470E (ER32)	123,20	**120**
BT 40	2 - 20	75	50	100	42 - 76 (42 - 52)	470E (ER32)	116,70	**220**
BT 40	2 - 20	90	50	100	42 - 76 (42 - 52)	470E (ER32)	129,70	**320**
BT 40	2 - 20	120	50	110	42 - 71 (42 - 53)	470E (ER32)	188,00	**420**
BT 40	2 - 20	150	50	110	42 - 71 (42 - 53)	470E (ER32)	206,20	**520**
BT 40	3 - 26	75	63	78	54 - 59	472E (ER40)	155,60	**226**
BT 40	3 - 26	105	63	93	55 - 71 (48 - 53)	472E (ER40)	181,50	**326**
BT 50	2 - 20	75	50	110	45 - 70 (42 - 53)	470E (ER32)	213,90	**720**
BT 50	2 - 20	105	50	140	45 - 63 (42 - 45)	470E (ER32)	258,00	**820**
BT 50	2 - 20	165	50	200	45 - 74 (42 - 56)	470E (ER32)	369,50	**920**
BT 50	3 - 26	75	63	100	48 - 58	472E (ER40)	226,80	**726**
BT 50	3 - 26	105	63	100	48 - 58	472E (ER40)	271,00	**826**

→ Przenośne momenty obrotowe, Strona 313

LSCX = głębokość mocowania bez wkręta zderzakowego
l_2 = głębokość mocowania wkręta zderzakowego 1, wymiary w nawiasach (l_2) = głębokość mocowania wkręta zderzakowego 2
Wymiar LPR przy zastosowaniu nakrętek mocujących z pierścieniami uszczelniającymi jest o 3 mm dłuższy

Części zamienne: precyzyjny uchwyt z tuleją zaciskową ER – Centro-P


Nakrętka mocująca do pierścieni uszczelniających

84 950 ...


Nakrętka mocująca

84 950 ...


Wkręt zderzakowy 2

83 950 ...


Wkręt zderzakowy 1

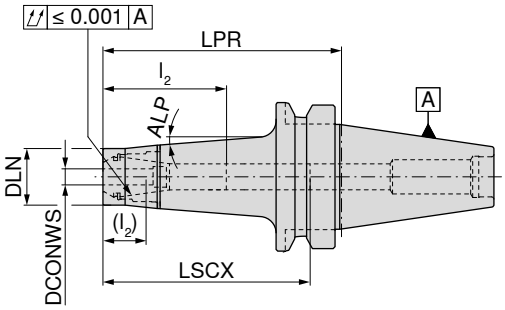
83 950 ...

Części zamienne dla tulejki zaciskowej	EUR Y8		EUR Y8			EUR Y8			EUR Y8	
426E (ER16)	45,38	**011**	36,28	**001**	M11x1 - SW6	18,15	**341**	M11x1 - SW6	12,81	**337**
430E (ER25)	49,29	**013**	40,16	**003**	M18x1,5 - SW6	20,50	**432**	M18x1,5 - SW6	14,72	**431**
470E (ER32)	51,87	**015**	42,72	**005**	M22x1,5 - SW6	20,50	**402**	M22x1,5 - SW6	14,72	**401**
472E (ER40)	70,01	**017**	58,34	**007**				M28x1,5 - SW6	13,34	**400**

Precyzyjny uchwyt z tuleją zaciskową ER, stożkowy – Centro-P

- ▲ Do stożkowych nakrętek specjalnych
- ▲ Maksymalny zakres zacisku zgodny z ISO, zakres tolerancji H10
- ▲ Do zamocowania potrzebny jest klucz pierścieniowy
- ▲ p_{max} = 80 bar
- ▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:
Korpus **bez** nakrętki mocującej, **bez** wkręta zderzakowego






AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

84 517 ...

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	DLN mm	LSCX mm	l_2 (l_2) mm	dla tulejki zaciskowej	ALP	EUR Y8	
BT 40	1 - 10	100	24	72	28 - 48 (20 - 35)	426E (ER16)	4,5°	147,70	**410**
BT 40	1 - 10	135	24	165	28 - 48 (20 - 35)	426E (ER16)	4,5°	189,10	**31000**
BT 40	1 - 10	160	24	180	28 - 48 (20 - 35)	426E (ER16)	4,5°	197,00	**510**

→ Przenośne momenty obrotowe, Strona 313

LSCX = Głębokość mocowania bez wkręta zderzakowego
l_2 = Głębokość mocowania wkręta zderzakowego 1, Wymiary w nawiasach (l_2) = Głębokość mocowania wkręta zderzakowego 2
Wymiar LPR przy zastosowaniu nakrętek mocujących z pierścieniami uszczelniającymi jest o 4 mm dłuższy


Nakrętka mocująca stożkowa

84 950 ...


Nakrętka mocująca stożkowa

84 950 ...


Wkręt zderzakowy 2

83 950 ...

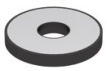

Wkręt zderzakowy 1

83 950 ...

Części zamienne dla tulejki zaciskowej	EUR Y8		EUR Y8			EUR Y8			EUR Y8	
426E (ER16)	53,16	**033**	42,72	**031**	M11x1 - SW6	18,15	**341**	M11x1 - SW6	12,81	**337**

Wyposażenie


Tuleja zaciskowa ER
→ 268–276, 279


Pierścień uszczelniający
→ 280


Klucz pierścieniowy
→ 286


Klucz pierścieniowy – końcówka
→ 286


Sworznie zaciągające
→ 110–111

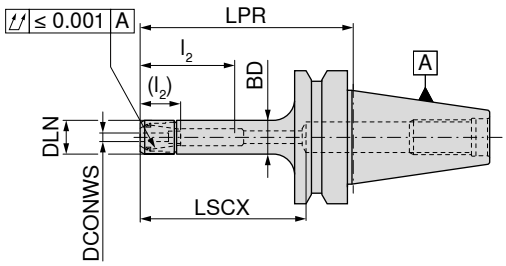

Pozostałe
→ 284

Precyzyjny uchwyt z tuleją zaciskową ER, smukły – Centro-P

- ▲ do nakrętek mocujących mini
- ▲ maksymalny zakres zacisku zgodny z ISO, zakres tolerancji H10
- ▲ do zamocowania potrzebny jest klucz pierścieniowy
- ▲ p_{max} 80 bar
- ▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:

Korpus **bez** nakrętki mocującej, **bez** wkręta zderzakowego






AD
G 2,5 n_{max} 25000


AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	DLN mm	BD mm	LSCX mm	l_2 (l_2) mm	dla tulejki zaciskowej	84 507 ... EUR Y8		84 508 ... EUR Y8	
BT 30	1 - 7	50	16	16	68	18 - 32 (12 - 22)	4008E (ER11)	136,20	**007**		
BT 30	1 - 7	100	16	16	68	18 - 36 (12 - 26)	4008E (ER11)	151,70	**008**		
BT 40	1 - 7	75	16	16	100	15 - 30 (8 - 21)	4008E (ER11)			151,70	**307**
BT 40	1 - 7	90	16	16	68	18 - 36 (12 - 26)	4008E (ER11)			151,70	**40600**
BT 40	1 - 7	120	16	16	140	15 - 30 (8 - 21)	4008E (ER11)			201,00	**507**
BT 40	1 - 7	150	16	16	68	18 - 36 (12 - 26)	4008E (ER11)			224,30	**90600**
BT 40	1 - 10	75	22	22	100	27 - 49 (16 - 32)	426E (ER16)			151,70	**216**
BT 40	1 - 10	90	22	22	115	27 - 49 (16 - 32)	426E (ER16)			151,70	**316**
BT 40	1 - 10	120	22	22	145	27 - 49 (16 - 32)	426E (ER16)			201,00	**416**
BT 40	1 - 10	150	22	22	175	27 - 49 (16 - 32)	426E (ER16)			224,30	**516**

→ Przenośne momenty obrotowe, Strona 313

LSCX = Głębokość mocowania bez wkręta zderzakowego
l_2 = Głębokość mocowania wkręta zderzakowego 1, Wymiary w nawiasach (l_2) = Głębokość mocowania wkręta zderzakowego 2
Wymiar LPR przy zastosowaniu nakrętek mocujących z pierścieniami uszczelniającymi jest o 4 mm dłuższy


Nakrętka mocująca mini IK


Nakrętka mocująca mini

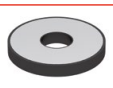

Wkręt zderzakowy 2


Wkręt zderzakowy 1

Części zamienne dla tulejki zaciskowej	84 950 ... EUR Y8		84 950 ... EUR Y8		83 950 ... EUR Y8		83 950 ... EUR Y8	
4008E (ER11)			42,72	**041**	M8x1 - SW4	17,45 **340**	M8x1 - SW4	12,81 **336**
426E (ER16)	53,15	**035**	42,72	**034**	M11x1 - SW6	18,15 **341**	M11x1 - SW6	12,81 **337**

Wyposażenie


Tuleja zaciskowa ER
→ 268–276, 279


Pierścień uszczelniający
→ 280


Narzędzie ułatwiające wyciąganie
→ 285


Klucz pierścieniowy
→ 286


Klucz pierścieniowy – końcówka
→ 286


Sworznie zaciągające
→ 110–111

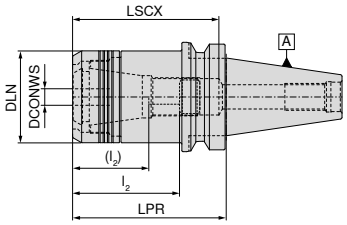

Pozostałe
→ 284

Precyzyjny uchwyt z tuleją zaciskową ER – HDC

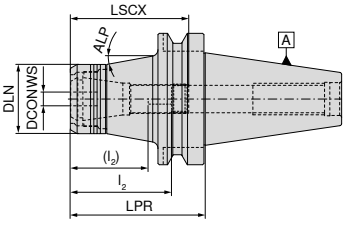
- ▲ HDC = Heavy Duty Chuck, uchwyt skonstruowany specjalnie do obróbki zgrubnej
- ▲ do nakrętki mocującej Heavy-Duty
- ▲ maksymalny zakres zacisku zgodny z ISO, zakres tolerancji H10
- ▲ do zamocowania potrzebny jest klucz pierścieniowy
- ▲ p_{max} = 80 barów
- ▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:

Korpus podstawowy **łącznie z** nakrętką mocującą **bez** Wkręt zderzakowy



cylindryczny



stożkowy





AD
G 6,3 n_{max} 18000
cylindryczny



AD
G 6,3 n_{max} 18000
stożkowa

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	DLN mm	LSCX mm	l_2 (l_2) mm	ALP °	dla tulejki zaciskowej	84 400 ... EUR Y8		84 400 ... EUR Y8	
BT 40	2 - 20	60	53	80	41 - 63 (27 - 45)		470E (ER32)	217,90	**12069**		
BT 40	2 - 20	90	53	85	41 - 63 (27 - 45)		470E (ER32)	226,90	**22069**		
BT 50	2 - 20	75	53	114	41 - 80 (27 - 62)	10	470E (ER32)			337,90	**12068**
BT 50	2 - 20	105	53	140	41 - 80 (27 - 62)	10	470E (ER32)			394,60	**22068**

→ Przenośne momenty obrotowe, Strona 313

LSCX = głębokość wsunięcia bez śruby oporowej
l_2 = głębokość wsunięcia śruba oporowa 1, wymiary w nawiasach (l_2) = głębokość wsunięcia śruba oporowa 2



Nakrętka mocująca



Wkręt zderzakowy 2



Wkręt zderzakowy 1

Części zamienne DCONWS	84 950 ... EUR Y8		83 950 ... EUR Y8		83 950 ... EUR Y8	
2 - 20	90,88	**30100**	M22x1,5 - SW6	20,50	**402**	M22x1,5 - SW6	14,72	**401**

Wyposażenie



Tuleja zaciskowa ER
→ 268–276, 278–279



Klucz pierścieniowy
→ 286



Klucz pierścieniowy – końcówka
→ 286



Sworznie zaciągające
→ 110–111

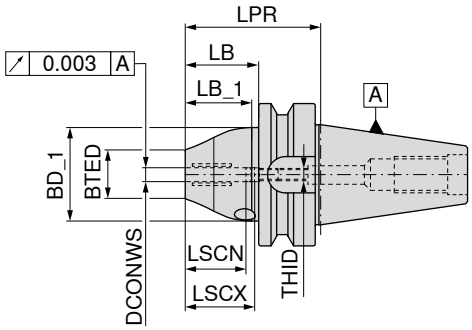


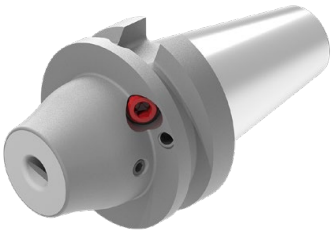
Pozostałe
→ 284

HyPower – Rough

- ▲ wysokociśnieniowy uchwyt zaciskowy – specjalista do frezowania
- ▲ idealny do zastosowań HSC i HPC
- ▲ wysoka wytrzymałość termiczna
- ▲ **na zapytanie** dostępne również z Balluff-Chip

Zakres dostawy:
Uchwyt wraz z wkrętem zderzakowym i śrubą dociskową





NEW



AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

84 254 ...

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BTED mm	BD_1 mm	LB_1 mm	LB mm	LSCX mm	LSCN mm	THID	EUR Y8	
BT 40	6	58,0	26	42	27,2	31,0	37	27	M5	384,30	**10669**
BT 40	8	58,0	28	42	27,2	31,0	37	27	M6	384,30	**10869**
BT 40	10	58,0	30	42	27,2	31,0	41	31	M8x1	384,30	**11069**
BT 40	12	58,0	32	49	27,2	31,0	46	36	M10x1	384,30	**11269**
BT 40	16	72,5	38	49	41,7	45,5	49	38	M12x1	384,30	**11669**
BT 40	20	72,5	38	49	41,7	45,5	51	41	M16x1	384,30	**12069**

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 312



Klucz mocujący – T

80 397 ...



Śruba dociskowa

83 950 ...



Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

83 950 ...

Części zamienne DCONWS		EUR Y7			EUR Y8			EUR Y7	
6	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M5x12,5 - SW2,5	10,45	**418**
8	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M6x12,5 - SW3	10,45	**419**
10	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M8x1x13,5 - SW3	10,45	**420**
12	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M10x1x13,5 - SW5	10,45	**421**
16	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M12x1x13,5 - SW5	10,45	**422**
20	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M16x1x13,5 - SW8	12,04	**424**

Wyposażenie



Tulejka redukcyjna
→ 282



Sworznie zaciągające
→ 110–111



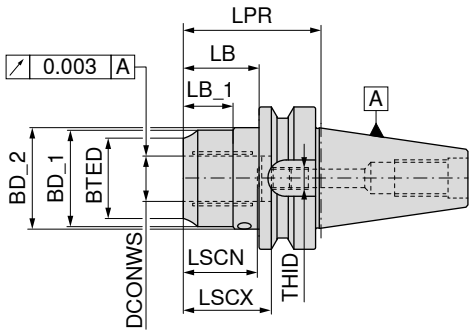
Pozostałe
→ 284

16

HyPower – Complus

▲ Uchwyt mocujący o dużej sile mocowania, wykonanie krótkie i stabilne
▲ do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą
▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:
Uchwyt wraz z wkrętem zderzakowym i śrubą dociskową





NEW



AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

83 513 ...

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BTED mm	BD_1 mm	BD_2 mm	LB mm	LB_1 mm	LSCX mm	LSCN mm	THID	EUR Y8	
BT 40	20	72,5	38					51	40	M16x1x13,5	310,90	**120**
BT 40	32	90,0	54	63		63,0		61	51	M16x1x13,5	302,70	**13269**
BT 50	20	83,5	38	49		45,5		51	41	M16x1x13,5	376,20	**12068**
BT 50	32	90,0	57	68	72	52,0	35	61	51	M16x1x13,5	376,20	**13268**

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 312



Śruba cylindryczna



Klucz mocujący – T



Śruba dociskowa



Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

Części zamienne / Dla nr artykułu		**83 950 ...** EUR Y7			**80 397 ...** EUR Y7			**83 950 ...** EUR Y7			**83 950 ...** EUR Y7	
83 513 13269	M5x5 - SW2,5	2,39	**157**	SW5	5,46	**050**	M10x1x14	5,51	**429**	M16x1x13,5 - SW8	12,04	**424**
83 513 12068	M5x5 - SW2,5	2,39	**157**	SW5	5,46	**050**	M10x1x14	5,51	**429**	M16x1x13,5 - SW8	12,04	**424**
83 513 13268	M5x5 - SW2,5	2,39	**157**	SW5	5,46	**050**	M10x1x14	5,51	**429**	M16x1x13,5 - SW8	12,04	**424**

Wyposażenie



Tulejka redukcyjna
→ 282



Sworznie zaciągające
→ 110–111

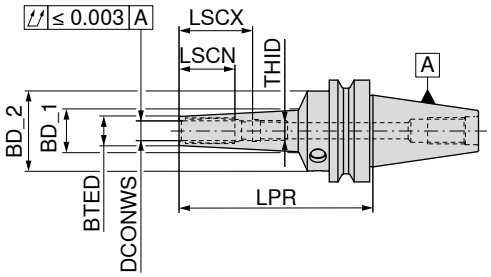


Pozostałe
→ 284

HyPower – Access 3°

▲ Hydrauliczna oprawka smukła o zbieżności 3°
▲ Do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą
▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:
Uchwyt wraz z wkrętem zderzakowym, śrubą dociskową i śrubą zamykającą







AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

83 522 ...

	Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BTED mm	BD_1 mm	BD_2 mm	LSCX mm	LSCN mm	THID	EUR Y8	
średni	BT40	3	120	9	16,55	49,5	28	12	M3	551,60	**103**
	BT40	4	120	10	17,55	49,5	28	16	M3	551,60	**104**
	BT40	5	120	11	18,55	49,5	28	20	M3	551,60	**105**
	BT40	6	120	12	19,55	49,5	37	27	M5	470,50	**106**
	BT40	8	120	14	21,55	49,5	37	27	M6	470,50	**108**
	BT40	10	120	16	23,65	49,5	41	31	M8x1	470,50	**110**
	BT40	12	120	18	25,76	49,5	46	36	M10x1	470,50	**112**
	BT40	16	120	24	31,45	49,5	49	39	M12x1	755,70	**116**
	BT40	20	120	28	35,55	49,5	51	41	M16x1	755,70	**120**
	BT40	6	160	16	33,53	49,5	37	27	M5	708,50	**206**
	BT40	8	160	18	34,60	49,5	37	27	M6	708,50	**208**
	BT40	10	160	20	36,27	49,5	41	31	M8x1	708,50	**210**
	BT40	12	160	22	37,88	49,5	46	36	M10x1	708,50	**212**
	BT40	6	200	16	37,88	49,5	37	27	M5	796,20	**306**
	BT40	8	200	18	38,90	49,5	37	27	M6	796,20	**308**
	BT40	10	200	20	40,57	49,5	41	31	M8x1	796,20	**310**
	BT40	12	200	22	42,18	49,5	46	36	M10x1	796,20	**312**

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 312


Śruba cylindryczna


Klucz mocujący – T


Śruba dociskowa


Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

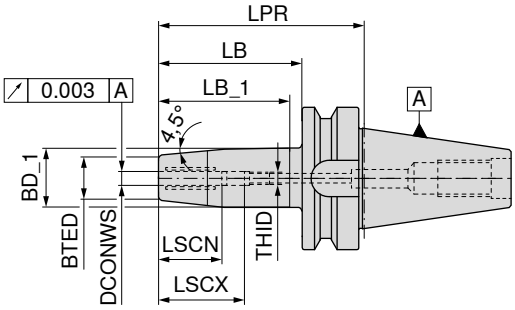
Części zamienne Dla nr artykułu		**83 950 ...** EUR Y7			**80 397 ...** EUR Y7			**83 950 ...** EUR Y7			**83 950 ...** EUR Y7	
83 522 103	M5x5 - SW2,5	2,39	**157**	SW5	5,46	**050**	M10x1x10	15,28	**158**	M3x20 - SW1,5	10,86	**172**
83 522 104	M5x5 - SW2,5	2,39	**157**	SW5	5,46	**050**	M10x1x10	15,28	**158**	M3x20 - SW1,5	10,86	**172**
83 522 105	M5x5 - SW2,5	2,39	**157**	SW5	5,46	**050**	M10x1x10	15,28	**158**	M3x20 - SW1,5	10,86	**172**
83 522 106	M5x5 - SW2,5	2,39	**157**	SW5	5,46	**050**	M10x1x10	15,28	**158**	M5x12,5 - SW2,5	10,45	**418**
83 522 108	M5x5 - SW2,5	2,39	**157**	SW5	5,46	**050**	M10x1x10	15,28	**158**	M6x12,5 - SW3	10,45	**419**
83 522 110	M5x5 - SW2,5	2,39	**157**	SW5	5,46	**050**	M10x1x12	15,28	**159**	M8x1x13,5 - SW3	10,45	**420**
83 522 112	M5x5 - SW2,5	2,39	**157**	SW5	5,46	**050**	M10x1x12	15,28	**159**	M10x1x13,5 - SW5	10,45	**421**
83 522 116	M5x5 - SW2,5	2,39	**157**	SW5	5,46	**050**	M10x1x12	15,28	**159**	M12x1x13,5 - SW5	10,45	**422**
83 522 120	M5x5 - SW2,5	2,39	**157**	SW5	5,46	**050**	M10x1x12	15,28	**159**	M16x1x13,5 - SW8	12,04	**424**
83 522 206	M5x5 - SW2,5	2,39	**157**	SW5	5,46	**050**	M10x1x10	15,28	**158**	M5x12,5 - SW2,5	10,45	**418**
83 522 208	M5x5 - SW2,5	2,39	**157**	SW5	5,46	**050**	M10x1x10	15,28	**158**	M6x12,5 - SW3	10,45	**419**
83 522 210	M5x5 - SW2,5	2,39	**157**	SW5	5,46	**050**	M10x1x12	15,28	**159**	M8x1x13,5 - SW3	10,45	**420**
83 522 212	M5x5 - SW2,5	2,39	**157**	SW5	5,46	**050**	M10x1x12	15,28	**159**	M10x1x13,5 - SW5	10,45	**421**
83 522 306	M5x5 - SW2,5	2,39	**157**	SW5	5,46	**050**	M10x1x10	15,28	**158**	M5x12,5 - SW2,5	10,45	**418**
83 522 308	M5x5 - SW2,5	2,39	**157**	SW5	5,46	**050**	M10x1x10	15,28	**158**	M6x12,5 - SW3	10,45	**419**
83 522 310	M5x5 - SW2,5	2,39	**157**	SW5	5,46	**050**	M10x1x12	15,28	**159**	M8x1x13,5 - SW3	10,45	**420**
83 522 312	M5x5 - SW2,5	2,39	**157**	SW5	5,46	**050**	M10x1x12	15,28	**159**	M10x1x13,5 - SW5	10,45	**421**

HyPower – Access 4,5°

- ▲ wysokociśnieniowy uchwyt zaciskowy o smukłych konturach, oryginalne wymiary uchwytu zaciskowego o równomiernym zacisku 4,5°
- ▲ specjalista do rozwiercania i wiercenia
- ▲ idealny w budowie narzędzi i form
- ▲ **na zapytanie** dostępne również z Balluff-Chip

Zakres dostawy:

Uchwyt wraz z wkrętem zderzakowym i śrubą dociskową





NEW



AD/B

G 2,5 n_{max} 25000

84 255 ...

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BTED mm	BD_1 mm	LB_1 mm	LB mm	LSCX mm	LSCN mm	THID	EUR Y8	
BT 40	6	90	21	27	57,7	63	37	27	M5	459,90	**10669**
BT 40	8	90	21	27	57,7	63	37	27	M6	459,90	**10869**
BT 40	10	90	24	32	57,7	63	41	31	M8x1	459,90	**11069**
BT 40	12	90	24	32	57,7	63	46	36	M10x1	459,90	**11269**
BT 40	16	90	27	34	57,2	63	49	39	M12x1	459,90	**11669**
BT 40	20	90	33	42	57,5	63	51	41	M16x1	459,90	**12069**

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 312



Klucz mocujący – T

80 397 ...



Śruba dociskowa

83 950 ...



Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

83 950 ...

Części zamienne DCONWS		EUR Y7			EUR Y8			EUR Y7	
6	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M5x12,5 - SW2,5	10,45	**418**
8	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M6x12,5 - SW3	10,45	**419**
10	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M8x1x13,5 - SW3	10,45	**420**
12	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M10x1x13,5 - SW5	10,45	**421**
16	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M12x1x13,5 - SW5	10,45	**422**
20	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M16x1x13,5 - SW8	12,04	**424**



Tulejka redukcyjna

→ 282



Sworznie zaciągające

→ 110–111



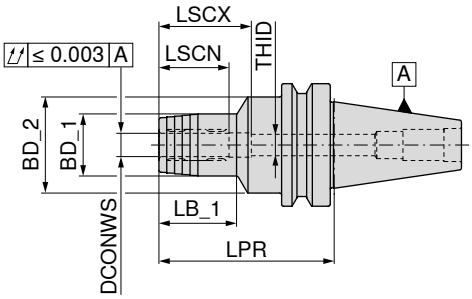
Pozostałe

→ 284

HyTens – Fit

▲ Hydrauliczny uchwyt zaciskowy HSK, wykonanie krótkie
▲ Do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą
▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:
Uchwyt wraz z wkrętem zderzakowym i śrubą dociskową







AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BD_1 mm	BD_2 mm	LSCX mm	LSCN mm	LB_1 mm	THID	83 521 ... EUR Y8	
BT 40	6	90	26	49,5	37	27	29	M5	474,50	**106**
BT 40	8	90	28	49,5	37	27	30	M6	474,50	**108**
BT 40	10	90	30	49,5	41	31	35	M8x1	474,50	**110**
BT 40	12	90	32	49,5	46	36	40	M10x1	412,30	**112**
BT 40	16	90	38	49,5	49	39	45	M12x1	474,50	**116**
BT 40	20	90	42	49,5	51	41	47	M16x1	412,30	**120**
BT 40	25	90	55	52,0	57	47	50	M16x1	474,50	**125**
BT 40	32	90	63	62,0	61	51	48	M16x1	474,50	**132**
BT 50	6	90	26	49,5	37	27	29	M5	663,70	**306**
BT 50	8	90	28	49,5	37	27	30	M6	663,70	**308**
BT 50	10	90	30	49,5	41	31	34	M8x1	663,70	**310**
BT 50	12	90	32	49,5	46	36	34	M10x1	601,70	**312**
BT 50	16	90	38	49,5	49	39	35	M12x1	663,70	**316**
BT 50	20	90	42	49,5	51	41	35	M16x1	601,70	**320**
BT 50	25	110	55	63,0	57	47	48	M16x1	663,70	**325**
BT 50	32	110	63	70,0	61	51	50	M16x1	663,70	**332**

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 312



Śruba dociskowa



Wkręt zderzakowy z wew. doprowa-dzeniem chłodziwa



Wkręt zderzakowy z wew.doprowa-dzeniem chłodziwa

Części zamienne DCONWS	83 950 ...	EUR Y7		83 950 ...	EUR Y7		83 950 ...	EUR Y7	
6	M8x1x10	7,07	**439**				M5x12,5 - SW2,5	10,45	**418**
8	M8x1x10	7,07	**439**	M6x14 - SW2	10,45	**417**	M6x12,5 - SW3	10,45	**419**
10	M10x1x12	7,07	**440**				M8x1x13,5 - SW3	10,45	**420**
12	M10x1x12	7,07	**440**				M10x1x13,5 - SW5	10,45	**421**
16	M10x1x12	7,07	**440**				M12x1x13,5 - SW5	10,45	**422**
20 - 32	M10x1x12	7,07	**440**				M16x1x13,5 - SW8	12,04	**424**

Wyposażenie



Tulejka redukcyjna
→ 282



Sworznie zaciągające
→ 110–111



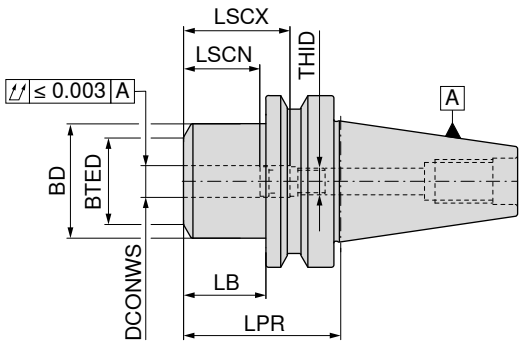
Pozostałe
→ 284

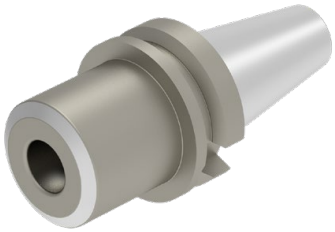
16

HyTens – Compact

▲ Uchwyt hydrauliczny – uchwyt stożkowy, wykonanie krótkie i stabilne
▲ Do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą
▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:
Uchwyt wraz z wkrętem zderzakowym i śrubą dociskową







AD
G 2,5 n_{max} 25000

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BD mm	BTED mm	LB mm	LSCN mm	LSCX mm	THID		83 430 ... EUR Y8	
BT 40	12	58,0	42	32	31,0	36	46	M8x1		196,40	**01269**
BT 40	20	72,5	49	38	45,5	41	51	M16x1		196,40	**02069**
BT 50	20	83,5	49	38	45,5	41	51	M16x1		351,00	**02068**

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 312


Klucz mocujący – T


Śruba dociskowa

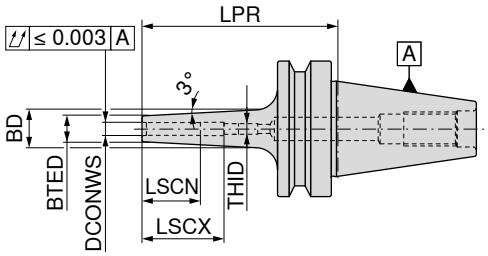

Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

Części zamienne Dla nr artykułu	80 397 ... EUR Y7		83 950 ... EUR Y7		83 950 ... EUR Y7	
83 430 01269	5,46	**050**	7,07	**440**	10,45	**420**
83 430 02069	5,46	**050**	7,07	**440**	12,04	**424**
83 430 02068	5,46	**050**	7,07	**440**	12,04	**424**

Oprawka termokurczliwa, wąska 3°

▲ do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą
▲ dostępne również z Balluf-chip

TG







AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

84 323 ...

	Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BTED mm	BD mm	LSCX mm	LSCN mm	THID	EUR Y8	
krótki	BT 40	3	90	9	15	28	12	M6	206,80	**103**
	BT 40	4	90	10	16	28	16	M6	201,40	**104**
	BT 40	5	90	11	17	30	20	M6	201,40	**105**
	BT 40	6	90	12	18	36	26	M5	178,50	**106**
	BT 40	8	90	14	20	36	26	M6	178,50	**108**
	BT 40	10	90	16	22	41	31	M8x1	178,50	**110**
	BT 40	12	90	18	24	47	37	M10x1	178,50	**112**
	BT 40	14	90	20	26	47	37	M10x1	178,50	**114**
	BT 40	16	90	22	28	50	40	M12x1	178,50	**116**
	BT 40	18	90	24	30	50	40	M12x1	178,50	**118**
	BT 40	20	90	26	32	52	42	M16x1	178,50	**120**
średni	BT 40	3	120	9	16	12	12		231,30	**203**
	BT 40	4	120	10	17	16	16		227,20	**204**
	BT 40	5	120	11	18	20	20		227,20	**205**
	BT 40	6	120	12	21	36	26	M5	202,80	**206**
	BT 40	8	120	14	23	36	26	M6	202,80	**208**
	BT 40	10	120	16	25	41	31	M8x1	202,80	**210**
	BT 40	12	120	18	27	47	37	M10x1	202,80	**212**
	BT 40	14	120	20	29	47	37	M10x1	202,80	**214**
	BT 40	16	120	22	31	50	40	M12x1	202,80	**216**
	BT 40	18	120	24	33	50	40	M12x1	202,80	**218**
	BT 40	20	120	26	35	52	42	M16x1	202,80	**220**
bardzo długi	BT 40	3	160	9	19	12	12		261,00	**303**
	BT 40	4	160	10	20	16	16		255,60	**304**
	BT 40	5	160	11	21	20	20		255,60	**305**
	BT 40	6	160	12	24	36	26	M5	232,60	**306**
	BT 40	8	160	14	26	36	26	M6	232,60	**308**
	BT 40	10	160	16	28	41	31	M8x1	232,60	**310**
	BT 40	12	160	18	30	47	37	M10x1	232,60	**312**
	BT 40	14	160	20	32	47	37	M10x1	232,60	**314**
	BT 40	16	160	22	34	50	40	M12x1	232,60	**316**
	BT 40	18	160	24	36	50	40	M12x1	232,60	**318**
	BT 40	20	160	26	38	52	42	M16x1	232,60	**320**

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 312



Wkręt zderzakowy z wew. doprowadzeniem chłodziwa

83 950 ...



Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

83 950 ...

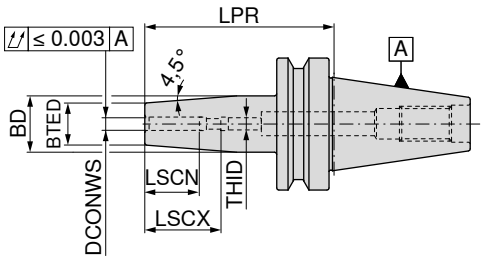
Części zamienne DCONWS			EUR Y7				EUR Y7	
3 - 5	M6x14 - SW2	10,45	**417**					
6				M5x12,5 - SW2,5	10,45	**418**		
8				M6x12,5 - SW3	10,45	**419**		
10				M8x1x13,5 - SW3	10,45	**420**		
12 - 14				M10x1x13,5 - SW5	10,45	**421**		
16 - 18				M12x1x13,5 - SW5	10,45	**422**		
20				M16x1x13,5 - SW8	12,04	**424**		

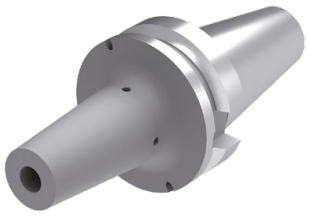
16

Oprawka termokurczliwa 4,5°

▲ do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą
▲ dostępne również z Balluf-chip

TG






AD
G 2,5 n_{max} 25000


AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

	Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BTED mm	BD mm	LSCX mm	LSCN mm	THID	84 303 ... EUR Y8		84 303 ... EUR Y8	
krótki	BT 30	3	85	10	17	28	12	M6	208,30	003		
	BT 30	4	85	15	22	28	16	M6	201,40	004		
	BT 30	5	85	15	22	30	20	M6	201,40	005		
	BT 30	6	85	21	27	36	26	M5	178,50	006		
	BT 30	8	85	21	27	36	26	M6	178,50	008		
	BT 30	10	85	24	32	41	31	M8x1	178,50	010		
	BT 30	12	85	24	32	47	37	M10x1	178,50	012		
	BT 30	14	85	27	34	47	37	M10x1	178,50	014		
	BT 30	16	85	27	34	50	40	M12x1	178,50	016		
	BT 30	18	85	33	42	50	40	M12x1	178,50	018		
	BT 30	20	85	33	42	52	42	M16x1	178,50	020		
	BT 40	3	90	10	17	28	12	M6			183,90	103
	BT 40	4	90	15	22	28	16	M6			177,10	104
	BT 40	5	90	15	22	30	20	M6			177,10	105
	BT 40	6	90	21	27	36	26	M5			158,20	106
	BT 40	8	90	21	27	36	26	M6			158,20	108
	BT 40	10	90	24	32	41	31	M8x1			158,20	110
	BT 40	12	90	24	32	47	37	M10x1			158,20	112
	BT 40	14	90	27	34	47	37	M10x1			158,20	114
	BT 40	16	90	27	34	50	40	M12x1			158,20	116
	BT 40	18	90	33	42	50	40	M12x1			158,20	118
	BT 40	20	90	33	42	52	42	M16x1			158,20	120
	BT 40	25	100	44	53	58	48	M16x1			158,20	125
średni	BT 40	3	120	10	20	12	12				204,30	203
	BT 40	4	120	15	22	16	16				200,20	204
	BT 40	5	120	15	22	20	20				200,20	205
	BT 40	6	120	21	27	36	26	M5			177,10	206
	BT 40	8	120	21	27	36	26	M6			177,10	208
	BT 40	10	120	24	32	41	31	M8x1			177,10	210
	BT 40	12	120	24	32	47	37	M10x1			177,10	212
	BT 40	14	120	27	34	47	37	M10x1			177,10	214
	BT 40	16	120	27	34	50	40	M12x1			177,10	216
	BT 40	18	120	33	42	50	40	M12x1			177,10	218
	BT 40	20	120	33	42	52	42	M16x1			177,10	220
	BT 40	25	120	44	53	58	48	M16x1			177,10	225
bardzo długi	BT 40	3	160	10	20	12	12				232,60	303
	BT 40	4	160	15	22	16	16				227,20	304
	BT 40	5	160	15	22	20	20				227,20	305
	BT 40	6	160	21	27	36	26	M5			205,50	306
	BT 40	8	160	21	27	36	26	M6			205,50	308
	BT 40	10	160	24	32	41	31	M8x1			205,50	310
	BT 40	12	160	24	32	47	37	M10x1			205,50	312
	BT 40	14	160	27	34	47	37	M10x1			205,50	314
	BT 40	16	160	27	34	50	40	M12x1			205,50	316
	BT 40	18	160	33	42	50	40	M12x1			205,50	318
	BT 40	20	160	33	42	52	42	M16x1			205,50	320
	BT 40	25	160	44	53	58	48	M16x1			205,50	325

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 312

Części zamienne do oprawki termokurczliwej 4,5°



Wkręt zderzakowy z wew. doprowadzeniem chłodziwa



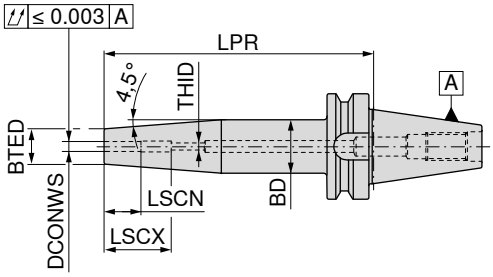
Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

		83 950 ...			83 950 ...	
Części zamienne DCONWS		EUR Y7			EUR Y7	
3 - 5	M6x14 - SW2	10,45	**417**			
6				M5x12,5 - SW2,5	10,45	**418**
8				M6x12,5 - SW3	10,45	**419**
10				M8x1x13,5 - SW3	10,45	**420**
12 - 14				M10x1x13,5 - SW5	10,45	**421**
16 - 18				M12x1x13,5 - SW5	10,45	**422**
20 - 25				M16x1x13,5 - SW8	12,04	**424**

Uchwyty termokurczliwe 4,5°

▲ Do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą
▲ dostępne również z Balluf-chip

TG







AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

82 310 ...

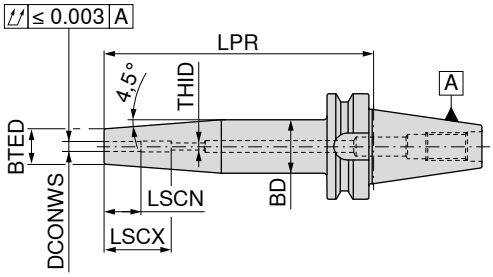
	Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BTED mm	BD mm	LSCX mm	LSCN mm	THID	EUR Y8/3B	
krótki	BT 40	3	90	11	15				164,90	**10369**
	BT 40	4	90	11	15				158,20	**10469**
	BT 40	5	90	11	15				158,20	**10569**
	BT 40	6	90	21	27	36	26	M5	142,00	**10669**
	BT 40	8	90	21	27	36	26	M6	142,00	**10869**
	BT 40	10	90	24	34	41	31	M8x1	142,00	**11069**
	BT 40	12	90	24	34	46	36	M10x1	142,00	**11269**
	BT 40	14	90	27	34	46	36	M10x1	142,00	**11469**
	BT 40	16	90	27	34	49	39	M12x1	142,00	**11669**
	BT 40	18	90	33	42	49	39	M12x1	142,00	**11869**
	BT 40	20	90	33	42	51	41	M16x1	142,00	**12069**
	BT 40	25	100	44	53	57	47	M16x1	142,00	**12569**
	BT 50	6	100	21	27	36	26	M5	181,30	**10668**
	BT 50	8	100	21	27	36	26	M6	181,30	**10868**
	BT 50	10	100	24	32	41	31	M8x1	181,30	**11068**
	BT 50	12	100	24	32	47	37	M10x1	181,30	**11268**
	BT 50	14	100	27	34	47	37	M10x1	181,30	**11468**
	BT 50	16	100	27	34	50	40	M12x1	181,30	**11668**
	BT 50	18	100	33	42	50	40	M12x1	181,30	**11868**
	BT 50	20	100	33	42	52	42	M16x1	181,30	**12068**
	BT 50	25	100	44	53	58	48	M16x1	181,30	**12568**
	BT 50	32	100	44	53	62	52	M16x1	181,30	**13268**
średni	BT 50	6	120	21	27	36	26	M5	199,00	**20668**
	BT 50	8	120	21	27	36	26	M6	199,00	**20868**
	BT 50	10	120	24	32	41	31	M8x1	199,00	**21068**
	BT 50	12	120	24	32	47	37	M10x1	199,00	**21268**
	BT 50	14	120	27	34	47	37	M10x1	199,00	**21468**
	BT 50	16	120	27	34	50	40	M12x1	199,00	**21668**
	BT 50	18	120	33	42	50	40	M12x1	199,00	**21868**
	BT 50	20	120	33	42	52	42	M16x1	199,00	**22068**
	BT 50	25	120	44	53	58	48	M16x1	199,00	**22568**
	BT 50	32	120	44	53	62	52	M16x1	199,00	**23268**

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 312

Uchwyty termokurczliwe 4,5°

▲ Do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą
▲ dostępne również z Balluf-chip

TG







AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

82 310 ...

	Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BTED mm	BD mm	LSCX mm	LSCN mm	THID	EUR Y8/3B	
bardzo długi	BT 40	6	160	21	27	36	26	M5	183,90	**30669**
	BT 40	8	160	21	27	36	26	M6	183,90	**30869**
	BT 40	10	160	24	34	41	31	M8x1	183,90	**31069**
	BT 40	12	160	24	34	46	36	M10x1	183,90	**31269**
	BT 40	14	160	27	34	46	36	M10x1	183,90	**31469**
	BT 40	16	160	27	34	49	39	M12x1	183,90	**31669**
	BT 40	18	160	33	42	49	39	M12x1	183,90	**31869**
	BT 40	20	160	33	42	51	41	M16x1	183,90	**32069**
	BT 40	25	160	44	53	57	47	M16x1	183,90	**32569**
	BT 50	6	160	21	27	36	26	M5	221,20	**30668**
	BT 50	8	160	21	27	36	26	M6	221,20	**30868**
	BT 50	10	160	24	32	41	31	M8x1	221,20	**31068**
	BT 50	12	160	24	32	47	37	M10x1	221,20	**31268**
	BT 50	14	160	27	34	47	37	M10x1	221,20	**31468**
	BT 50	16	160	27	34	50	40	M12x1	221,20	**31668**
	BT 50	18	160	33	42	50	40	M12x1	221,20	**31868**
	BT 50	20	160	33	42	52	42	M16x1	221,20	**32068**
	BT 50	25	160	44	53	58	48	M16x1	221,20	**32568**
	BT 50	32	160	44	53	62	52	M16x1	221,20	**33268**

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 312



Wkręt zderzakowy z wew. doprowadzeniem chłodziwa

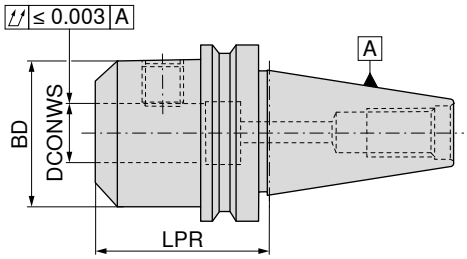
82 950 ...

Części zamienne DCONWS		EUR Y8/3B	
6	M5x16 - SW2,5	2,72	**30000**
8	M6x16 - SW3	2,91	**30100**
10	M8x1x16 - SW4	3,08	**30200**
12 - 14	M10x1x14 - SW5	3,27	**30300**
16 - 18	M12x1x16 - SW6	3,44	**30400**
20 - 32	M16x1x16 - SW8	3,62	**30500**

16

Oprawka cylindryczna (Weldon)

▲ Do chwytów według DIN 6535 HB / 1835 B z boczną powierzchnią mocowania
▲ dostępne również z Balluf-chip





NEW



AD
G 2,5 n_{max} 25000

82 741 ...

	Uchwyt	DCONWS $_{H4}$ mm	LPR mm	BD mm	EUR Y8	
krótki	BT 30	6	50	25	106,00	**10670**
	BT 30	8	50	28	96,54	**10870**
	BT 30	10	50	35	96,54	**11070**
	BT 30	12	55	42	96,54	**11270**
	BT 30	14	55	44	96,54	**11470**
	BT 30	16	63	48	96,54	**11670**
	BT 30	18	63	50	96,54	**11870**
	BT 30	20	63	52	115,60	**12070**
bardzo krótki	BT 40	16	35	48	57,00	**01669**
	BT 40	20	35	50	57,00	**02069**
	BT 40	25	40	50	62,31	**02569**[1)]
	BT 40	32	75	72	78,74	**03269**[1)]

1) Wersja z dwoma wkrętami dociskowymi



Wkręt bez łba

62 950 ...

Części zamienne DCONWS		EUR W7	
6	M6x10	0,84	**006**
8	M8x10	0,99	**008**
10	M10x12	1,31	**010**
12 - 14	M12x16	1,32	**012**
16 - 18	M14x16	1,66	**016**
20	M16x16	2,01	**020**
25	M18x2x20	3,66	**025**
32	M20x2x20	4,04	**032**

Wyposażenie



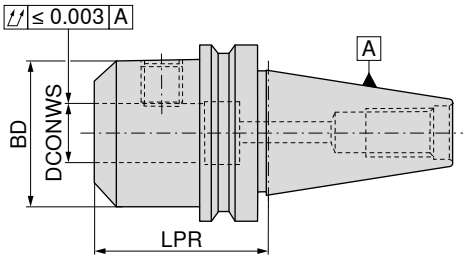
Sworznie zaciągające
→ 110–111

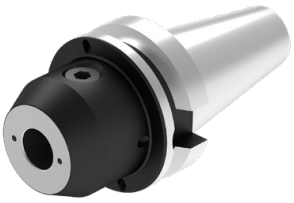


Pozostałe
→ 284

Oprawka cylindryczna (Weldon)

▲ Do chwytów według DIN 6535 HB / 1835 B z boczną powierzchnią mocowania
▲ dostępne również z Balluf-chip





NEW



AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

82 740 ...

	Uchwyt	DCONWS $_{H4}$ mm	LPR mm	BD mm	EUR Y8	
krótki	BT 40	6	50	25	52,74	**10669**
	BT 40	8	50	28	52,74	**10869**
	BT 40	10	63	35	49,78	**11069**
	BT 40	12	63	42	49,78	**11269**
	BT 40	14	63	44	49,78	**11469**
	BT 40	16	63	48	53,91	**11669**
	BT 40	18	63	50	53,91	**11869**
	BT 40	20	63	52	53,91	**12069**
	BT 40	25	100	65	59,14	**12569**
	BT 40	32	100	72	64,33	**13269**[1)]
	BT 40	40	120	80	70,36	**14069**[1)]
	BT 50	6	63	25	71,65	**10668**
	BT 50	8	63	28	71,65	**10868**
	BT 50	10	80	35	69,65	**11068**
	BT 50	12	80	42	73,90	**11268**
	BT 50	14	80	44	73,90	**11468**
	BT 50	16	80	48	73,90	**11668**
	BT 50	18	80	50	73,90	**11868**
	BT 50	20	80	52	73,90	**12068**
	BT 50	25	100	65	82,18	**12568**[1)]
	BT 50	32	105	72	83,84	**13268**[1)]
	BT 50	40	120	80	86,91	**14068**[1)]
średni	BT 40	6	100	25	54,98	**20669**
	BT 40	8	100	28	54,98	**20869**
	BT 40	10	100	35	51,90	**21069**
	BT 40	12	100	42	51,90	**21269**
	BT 40	14	100	44	51,56	**21469**
	BT 40	16	100	48	57,00	**21669**
	BT 40	18	100	50	56,75	**21869**
	BT 40	20	100	52	57,00	**22069**
	BT 50	6	100	25	80,27	**20668**
	BT 50	8	100	28	80,27	**20868**
	BT 50	10	100	35	76,74	**21068**
	BT 50	12	100	42	76,74	**21268**
	BT 50	14	100	44	76,74	**21468**
	BT 50	16	100	48	77,22	**21668**
	BT 50	18	100	50	77,22	**21868**
	BT 50	20	100	52	77,22	**22068**
	BT 50	25	120	65	84,08	**22568**[1)]

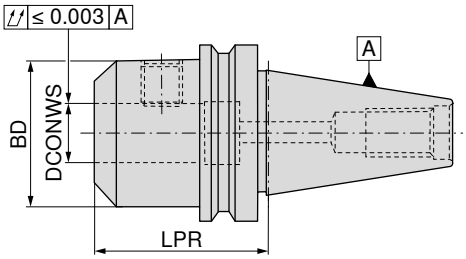
1) Wersja z dwoma wkrętami dociskowymi

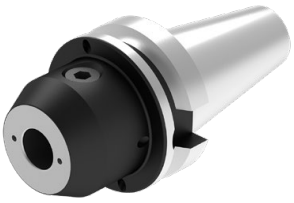
16

Ciąg dalszy na następnej stronie

Oprawka cylindryczna (Weldon)

▲ Do chwytów według DIN 6535 HB / 1835 B z boczną powierzchnią mocowania
▲ dostępne również z Balluf-chip





NEW



AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

82 740 ...

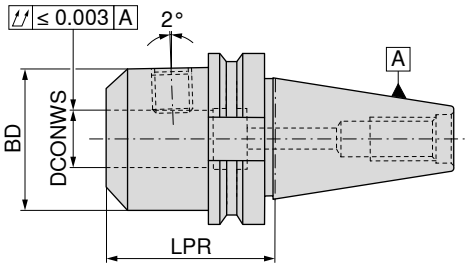
	Uchwyt	DCONWS $_{H4}$ mm	LPR mm	BD mm	EUR Y8	
bardzo długi	BT 40	6	160	25	63,26	**40669**
	BT 40	8	160	28	63,26	**40869**
	BT 40	10	160	35	59,94	**41069**
	BT 40	12	160	42	59,94	**41269**
	BT 40	14	160	44	59,94	**41469**
	BT 40	16	160	48	60,19	**41669**
	BT 40	18	160	50	60,19	**41869**
	BT 40	20	160	52	60,19	**42069**
	BT 40	25	160	65	64,33	**42569**[1)]
	BT 50	6	160	25	98,13	**40668**
	BT 50	8	160	28	98,13	**40868**
	BT 50	10	160	35	98,26	**41068**
	BT 50	12	160	42	98,26	**41268**
	BT 50	14	160	44	98,26	**41468**
	BT 50	16	160	48	97,78	**41668**
	BT 50	18	160	50	97,78	**41868**
	BT 50	20	160	52	97,78	**42068**
	BT 50	25	160	65	98,48	**42568**[1)]
	BT 50	32	160	72	98,26	**43268**[1)]

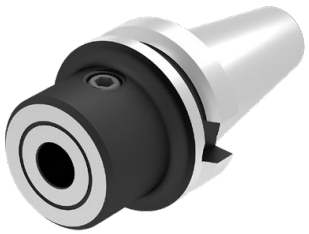
1) Wersja z dwoma wkrętami dociskowymi

Do uszczelnienia dwóch dodatkowych otworów na chłodziwo można użyć dostarczonych śrub M3 z szerokością klucza 1,5 mm.

Oprawka cylindryczna (Whistle Notch)

- ▲ Do chwytów według DIN 6535 HE / 1835 E z boczną powierzchnią mocowania
- ▲ Rowek w powierzchni płaskiej jest charakterystyczny dla wersji Whistle Notch
- ▲ dostępne również z Balluf-chip





NEW



AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

82 742 ...

	Uchwyt	DCONWS $_{H4}$ mm	LPR mm	BD mm	EUR Y8	
krótki	BT 40	6	50	25	65,05	**10669**
	BT 40	8	50	28	65,05	**10869**
	BT 40	10	63	35	60,30	**11069**
	BT 40	12	63	42	60,30	**11269**
	BT 40	14	63	44	60,30	**11469**
	BT 40	16	63	48	66,20	**11669**
	BT 40	18	63	50	66,20	**11869**
	BT 40	20	63	52	66,20	**12069**
	BT 40	25	100	65	84,19	**12569**[1)]
	BT 40	32	100	72	91,75	**13269**[1)]
	BT 40	40	120	80	106,60	**14069**[1)]
	BT 50	6	63	25	111,00	**10668**
	BT 50	8	63	28	111,00	**10868**
	BT 50	10	80	35	106,10	**11068**
	BT 50	12	80	42	106,10	**11268**
	BT 50	14	80	44	106,10	**11468**
	BT 50	16	80	48	106,70	**11668**
	BT 50	18	80	50	106,70	**11868**
	BT 50	20	80	52	106,70	**12068**
	BT 50	25	100	65	116,30	**12568**[1)]
	BT 50	32	105	72	118,20	**13268**[1)]
długi	BT 40	6	130	25	81,95	**30669**
	BT 40	8	130	28	81,95	**30869**
	BT 40	10	130	35	76,61	**31069**
	BT 40	12	130	42	76,61	**31269**
	BT 40	16	130	48	82,41	**31669**
	BT 40	20	130	52	82,41	**32069**
	BT 40	25	130	65	98,60	**32569**[1)]
	BT 50	6	130	25	128,90	**30668**
	BT 50	8	130	28	128,90	**30868**
	BT 50	10	130	35	123,00	**31068**
	BT 50	12	130	42	123,00	**31268**
	BT 50	16	130	48	123,00	**31668**
	BT 50	20	130	52	123,00	**32068**
	BT 50	25	130	65	128,90	**32568**[1)]
	BT 50	32	130	72	130,10	**33268**[1)]

1) Wersja z dwoma wkrętami dociskowymi

16

Części zamienne
Oprawka cylindryczna (Weldon i Whistle Notch)

		Śruba regulacyjna			śruba mocująca			Wkręt bez łba			Wkręt zderzakowy		
		10 950 ...			**62 950 ...**			**62 950 ...**			**84 950 ...**		
Części zamienne		**EUR**			**EUR**			**EUR**			**EUR**		
DCONWS H4		W7/6B			W7/6B			W7			Y8		
6							M6x10	0,84	**006**	M5x20	9,70	**44100**
8							M8x10	0,99	**008**	M6x20	4,73	**21500**
10							M10x12	1,31	**010**	M8x16	9,70	**44200**
12 - 14	M10X20 DIN 913	3,47	**17500**				M12x16	1,32	**012**			
16 - 18							M14x16	1,66	**016**	M12x20	9,70	**44300**
20				M16x20 - SW8	1,13	**51200**	M16x16	2,01	**020**			
25							M18x2x20	3,66	**025**	M20x24	9,70	**44000**
32 - 40							M20x2x20	4,04	**032**	M20x24	9,70	**44000**

Wyposażenie



Sworznie zaciągające

→ 110–111

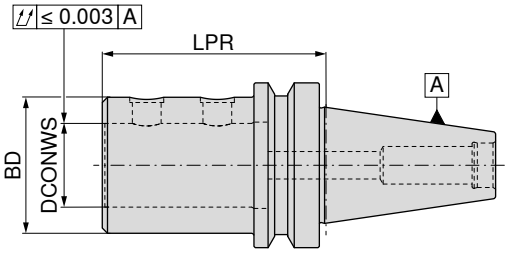


Pozostałe

→ 284

Uchwyt wiertła na płytki wymienne ISO 7388-2 – MAS-BT

▲ dostępne również z Balluf-chip





NEW



AD/B
G 6,3 n_{max} 15000

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BD mm		82 748 ... EUR Y8	
BT 40	20	75	40		166,70	**12069**
BT 40	25	80	45		166,70	**12569**
BT 40	32	85	52		166,70	**13269**
BT 50	20	85	40		211,80	**12068**
BT 50	25	90	45		211,80	**12568**
BT 50	32	95	52		211,80	**13268**
BT 50	40	105	65		211,80	**14068**
BT 50	50	113	75		211,80	**15068**

Odpowiednie tuleje mimośrodowe znajdą Państwo w → **Rozdziale 3, Wiertła z płytkami wymiennymi.**



Wkręt bez łba

Części zamienne DCONWS		10 950 ... EUR 2A/28	
20	M10x1x10	4,96	**001**
25 - 32	M12x1x10	5,04	**002**
40 - 50	M16x1x12	5,04	**003**

Wyposażenie



Sworznie zaciągające
→ 110–111



Pozostałe
→ 284

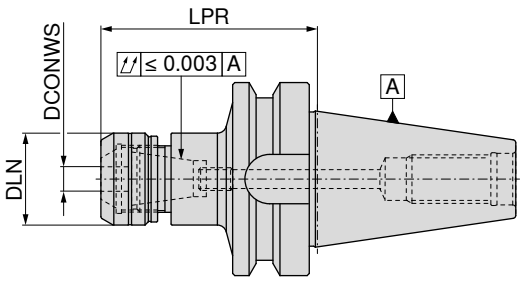
16

Precyzyjny uchwyt z tuleją zaciskową ER – PCC

- ▲ do standardowych nakrętek mocujących lub nakrętek z pierścieniami uszczelniającymi
- ▲ maksymalny zakres zacisku zgodny z ISO, zakres tolerancji H10
- ▲ do zamocowania potrzebny jest klucz pierścieniowy
- ▲ p_{max} = 100 barów
- ▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:

Korpus z nakrętką mocującą i wkrętem zderzakowym







AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

82 700 ...

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	DLN mm	dla tulejki zaciskowej	moment dociągowy / moment obrotowy Nm	EUR Y8	
BT 40	1 - 10	70	30	426E (ER16)	40 / 2-70	115,70	**11069**
BT 40	1 - 10	100	30	426E (ER16)	40 / 2-70	166,70	**21069**
BT 40	2 - 16	70	40	430E (ER25)	80 / 10-160	115,70	**11669**
BT 40	2 - 16	100	40	430E (ER25)	80 / 10-160	166,70	**21669**
BT 40	2 - 20	70	50	470E (ER32)	125 / 15-250	115,70	**12069**
BT 40	2 - 20	100	50	470E (ER32)	125 / 15-250	166,70	**22069**
BT 50	2 - 16	80	40	430E (ER25)	80 / 10-160	218,00	**11668**
BT 50	2 - 16	100	40	430E (ER25)	80 / 10-160	270,70	**21668**
BT 50	2 - 20	80	50	470E (ER32)	125 / 15-250	218,00	**12068**
BT 50	2 - 20	100	50	470E (ER32)	125 / 15-250	270,70	**22068**

Przy zastosowaniu nakrętki mocującej do pierścieni uszczelniających chłodzenia wewnętrznego wymiar LPR jest dłuższy o 4,5 mm dla ER16 i ER32 oraz o 5,0 mm dla ER25



Nakrętka mocująca do pierścieni uszczelniających

82 950 ...



Nakrętka mocująca

82 950 ...



Wkręt zderzakowy PCC 2

82 950 ...



Wkręt zderzakowy PCC 1

82 950 ...

Części zamienne dla tulejki zaciskowej	EUR Y8		EUR Y8			EUR Y8			EUR Y8	
426E (ER16)	43,98	**11000**	41,44	**01000**				M8X3,0	4,15	**00100**
430E (ER25)	43,98	**11600**	41,44	**01600**	M18x1,5	5,64	**00200**	M8x8	4,15	**00300**
470E (ER32)	43,98	**12000**	41,44	**02000**	M18x1,5	5,64	**00200**	M8x8	4,15	**00300**

Wyposażenie



Tuleja zaciskowa ER
→ 268–276, 278–279



Pierścień uszczelniający
→ 281

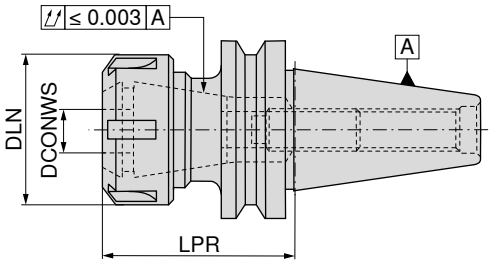


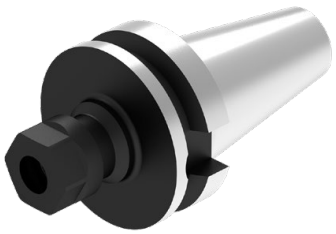
Klucz pierścieniowy
→ 286

Uchwyt z tuleją zaciskową ER

▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:
Korpus z nakrętką mocującą i śrubą zderzakową





	Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	DLN mm	TQX Nm	dla tulejki zaciskowej	NEW AD G 2,5 n_{max} 25000 82 743 ... EUR Y8		NEW AD/B G 2,5 n_{max} 25000 82 743 ... EUR Y8	
krótki	BT 30	1 - 10	70	28	56	426E (ER16)	109,40	**11070**[1]		
	BT 30	1 - 16	70	42	104	430E (ER25)	109,40	**11670**		
	BT 30	2 - 20	70	50	136	470E (ER32)	109,40	**12070**		
	BT 40	1 - 10	60	22	56	426E (ER16 mini)			140,10	**11169**
	BT 40	1 - 10	60	28	56	426E (ER16)			73,65	**11069**[1]
	BT 40	1 - 16	70	42	104	430E (ER25)			76,98	**11669**
	BT 40	2 - 20	70	50	136	470E (ER32)			77,22	**12069**
	BT 40	3 - 26	70	63	176	472E (ER40)			80,27	**12669**
	BT 50	1 - 10	75	28	56	426E (ER16)	98,37	**11068**[1]		
	BT 50	1 - 16	75	42	104	430E (ER25)	88,81	**11668**		
	BT 50	2 - 20	75	50	136	470E (ER32)	93,40	**12068**		
	BT 50	4 - 26	75	63	176	472E (ER40)	95,30	**12668**		
średni	BT 30	1 - 10	100	28	56	426E (ER16)	152,90	**21070**[1]		
	BT 30	1 - 16	100	42	104	430E (ER25)	152,90	**21670**		
	BT 40	1 - 10	120	22	56	426E (ER16 mini)			140,10	**21169**
	BT 40	1 - 10	120	28	56	426E (ER16)			80,76	**21069**[1]
	BT 40	1 - 16	120	42	104	430E (ER25)			84,08	**21669**
	BT 40	2 - 20	120	50	136	470E (ER32)			84,32	**22069**
	BT 40	3 - 26	100	63	176	472E (ER40)			104,90	**22669**
	BT 50	1 - 10	100	28	56	426E (ER16)	109,80	**21068**[1]		
	BT 50	1 - 16	100	42	104	430E (ER25)	90,92	**21668**		
	BT 50	2 - 20	100	50	136	470E (ER32)	97,29	**22068**		
	BT 50	3 - 26	100	63	176	472E (ER40)	102,60	**22668**		
bardzo długi	BT 40	1 - 10	160	28	56	426E (ER16)			113,00	**41069**[1]
	BT 40	1 - 16	160	42	104	430E (ER25)			111,90	**41669**
	BT 40	2 - 20	160	50	136	470E (ER32)			111,90	**42069**
	BT 40	3 - 26	160	63	176	472E (ER40)			118,30	**42669**
	BT 50	1 - 16	160	42	104	430E (ER25)	100,70	**41668**		
	BT 50	2 - 20	160	50	136	470E (ER32)	111,00	**42068**		

1) z nakrętką sześciokątną

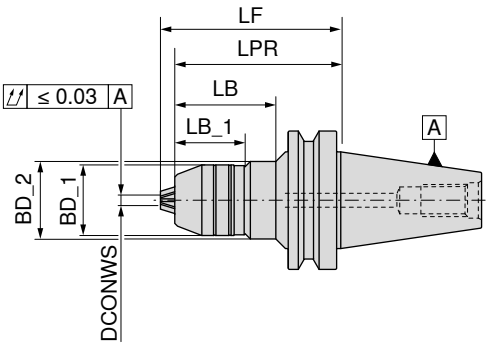
Części zamienne dla tulejki zaciskowej	 Nakrętka złączkowa 62 950 ... EUR W7		 Nakrętka złączkowa z wew.doprowadzeniem chłodziwa 83 950 ... EUR Y8		 Nakrętka złączkowa 62 950 ... EUR W7		 Klucz mocujący – Y 83 357 ... EUR Y8		 Klucz mocujący ER Mini 83 950 ... EUR Y8		 Nakrętka mocująca mini 62 950 ... EUR W7		 Nakrętka mocująca mini, standardowa 83 950 ... EUR Y8		 Wkręt zderzakowy z wew. doprowadzeniem chłodziwa 84 950 ... EUR Y8	
426E (ER16 mini)									20,81	**101**	30,82	**066**	46,98	**058**	28,31	**44600**
426E (ER16)	22,96	**044**													28,31	**44600**
430E (ER25)			51,29	**055**	25,68	**055**	22,85	**125**							28,31	**44400**
470E (ER32)			54,43	**056**	23,93	**65600**	31,09	**132**							28,31	**44400**
472E (ER40)			64,23	**057**	23,26	**65700**	34,22	**140**							28,31	**44500**

Przy zastosowaniu nakrętki złączkowej do chłodzenia wewnętrznego wymiar LPR jest dłuższy o 5,0 mm dla ER16, ER25 i ER32 oraz o 5,5 mm dla ER40

Uchwyt wiertarski krótki – NC 2010

▲ Niezależny od kierunku obrotów
▲ Moment dociągający = 12 Nm
▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:
uchwyt z kluczem mocującym SW4






A
G 6,3 n_{max} 10000


AD
G 6,3 n_{max} 10000

Uchwyt	DCONWS mm	BD_1 mm	BD_2 mm	LB_1 mm	LB mm	LPR mm	LF mm	84 509 ... EUR Y8		84 510 ... EUR Y8	
BT 40	0,5 - 13	48,5		50,9		80	89,0	278,50	**413**	282,60	**413**
BT 40	2,5 - 16	51,0		50,9		80	90,5	285,10	**416**	306,80	**416**
BT 50	2,5 - 16	51,0	56	50,9	73	120	130,5	378,50	**516**	406,90	**516**

Wyposażenie

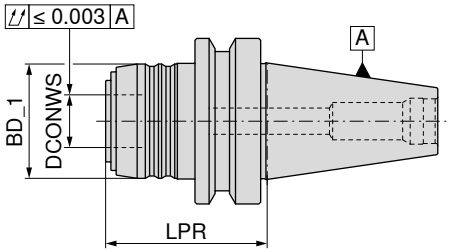


Pozostałe
→ 284

Dzięki dodatkowemu wyważeniu G 2,5 możliwe stosowanie do 30.000 1/min!

Sztywny uchwyt do gwintowników z minimalną kompensacją długości

- ▲ Do tulei zaciskowej zgodnie z DIN 6499
- ▲ Z kompensacją długości przy rozciąganiu 1,0mm i 0,2mm przy ściskaniu
- ▲ $p_{max.}$ = 50 bar
- ▲ Dla obróbki synchronicznej
- ▲ dostępne również z Balluf-chip







AD

Uchwyt	Obszar skrawania	SZID	LPR mm	BD_1 mm	DCONWS mm	LZD± mm	83 515 ... EUR Y8	
BT 40	M3 - M12	1	61	43	20	1,0 / 0,2	208,30	**012**
BT 40	M6 - M20	2	82	60	32	1,0 / 0,2	270,40	**020**
BT 50	M3 - M12	1	72	43	20	1,0 / 0,2	225,80	**112**
BT 50	M6 - M20	2	93	60	32	1,0 / 0,2	347,50	**120**

Wyposażenie



Sworznie zaciągające
→ 110–111



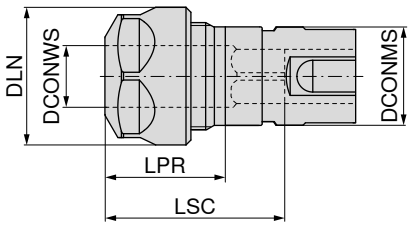
Pozostałe
→ 284

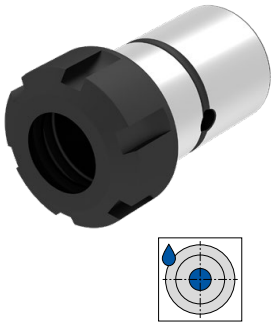
16

Adapter do uchwytu szybkowymiennego do gwintowników z minimalną kompensacją długości

▲ SZID = wielkość zastosowania

Zakres dostawy:
łącznie z nakrętką złączkową





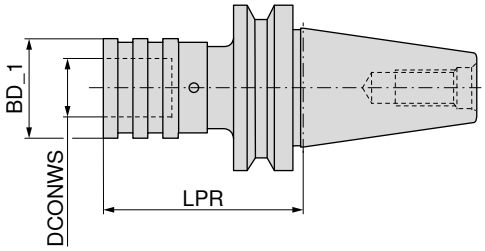
								83 608 ...	
SZID	DCONWS mm	Obszar skrawania	LPR mm	DLN mm	LSC mm	dla tulejki zaciskowej	DCONMS mm	EUR Y8	
1	2 - 10	M3 - M12	24	28	42	426E (ER16)	20	142,00	**012** [1]
2	2 - 16	M6 - M20	28	42	59	430E (ER25)	32	164,90	**020**

1) z nakrętką sześciokątną

		 Nakrętka złączkowa			 Nakrętka złączkowa z wew.doprowadzeniem chłodziwa			 Nakrętka złączkowa			 Klucz mocujący – Y	
		62 950 ...			83 950 ...			62 950 ...			83 357 ...	
Części zamienne		EUR W7			EUR Y8			EUR W7			EUR Y8	
Dla nr artykułu												
83 608 012	M22x1,5 - SW25	22,96	**044**	M22x1,5	39,48	**054**	M22x1,5	22,96	**054**	M22x1,5	20,69	**116**
83 608 020				M32x1,5	51,29	**055**	M32x1,5	25,68	**055**	M32x1,5	22,85	**125**

Uchwyt szybkowymienny do gwintowników

▲ Z kompensacją długości przy rozciąganiu i ściskaniu
▲ dostępne również z Balluf-chip






A

Uchwyt	Obszar skrawania	SZID	LPR mm	BD_1 mm	DCONWS mm	LZD± mm	83 528 ... EUR Y8	
BT 30	M3 - M12	01	63	38	19	9	289,30	**312**
BT 30	M6 - M20	02	96	55	31	15	367,80	**320**
BT 40	M3 - M12	01	68	38	19	9	231,30	**412**
BT 40	M6 - M20	02	93	55	31	15	244,70	**420**
BT 50	M3 - M12	01	80	38	19	9	390,70	**512**
BT 50	M6 - M20	02	102	55	31	15	450,10	**520**

Wyposażenie


Wkładka
→ 288, 290–292


Sworznie zaciągające
→ 110–111


Pozostałe
→ 284

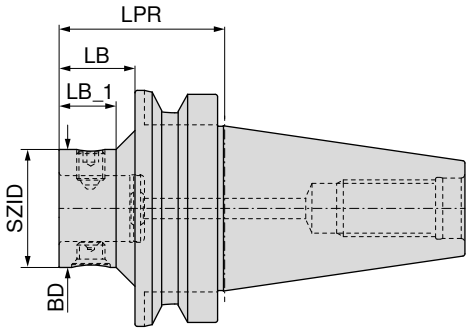
16

Uchwyt ze złączem ABS

▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:

Uchwyt ze stożkiem niesamohamownym (kształt B) z zestawem do przebudowy (kształt AD) i pierścieniem uszczelniającym






AD


AD/B

Uchwyt	KOMET nr	SZID	BD mm	LPR mm	LB mm	LB_1 mm	84 202 ... EUR 3E		84 212 ... EUR 3E	
BT 40	A55 00120	ABS 25	25	60	33	25	257,90	**04090**		
BT 40	A55 00130	ABS 32	32	60	33		257,90	**04089**		
BT 40	A55 00140	ABS 40	40	60	33		257,90	**04088**		
BT 40	A55 55150	ABS 50	50	60	33				257,90	**04097**
BT 40	A55 55160	ABS 63	63	70					257,90	**04096**
BT 50	A55 00330	ABS 32	32	70	32	24	290,80	**05089**		
BT 50	A55 00340	ABS 40	40	70	32	24	290,80	**05088**		
BT 50	A55 55350	ABS 50	50	70	32	24			290,80	**05097**
BT 50	A55 55360	ABS 63	63	80	42	37			290,80	**05096**
BT 50	A55 55370	ABS 80	80	100	62				290,80	**05092**
BT 50	A55 55380	ABS 100	100	110					290,80	**05091**

Zestaw do rozbudowy – system doprowadzający chłodziwo



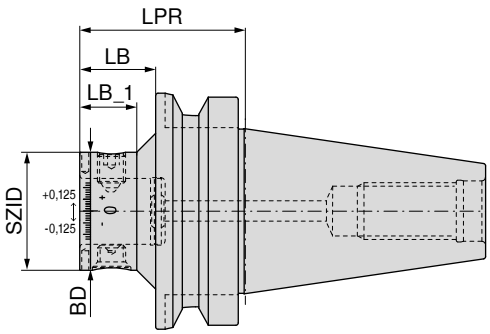
do	Uchwyt	84 950 ... EUR W7/6B	
4 mm	SK 40	6,43	**23200**
6 mm	SK 50	6,43	**23400**

Oprawka mimośrodowa ze złączem ABS

▲ Regulacja ± 0,25 mm na średnicy
▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:

Uchwyt ze stożkiem niesamohamownym (kształt B) z zestawem do przebudowy (kształt AD) i pierścieniem uszczelniającym






AD


AD/B

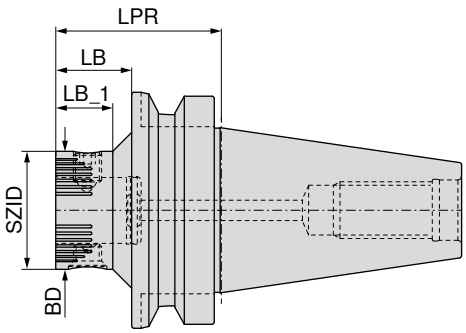
Uchwyt	KOMET nr	SZID	BD mm	LPR mm	LB mm	LB_1 mm	84 205 ... EUR W4/6A		84 205 ... EUR W4/6A	
BT 40	A55 56150	ABS 50	50	60	33				518,80	**04097**
BT 40	A55 56160	ABS 63	63	70			518,80	**04096**		
BT 50	A55 56350	ABS 50	50	70	32	24			552,70	**05097**
BT 50	A55 56360	ABS 63	63	80	42	37	552,70	**05096**		

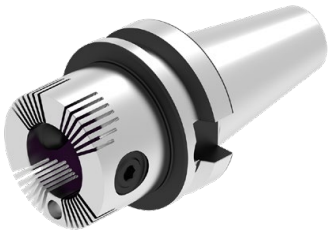
Tłumik drgań skrętnych ze złączem ABS

▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:

Uchwyt ze stożkiem niesamohamownym (kształt B) z zestawem do przebudowy (kształt AD) i pierścieniem uszczelniającym







AD/B

Uchwyt	KOMET nr	SZID	BD mm	LPR mm	LB mm	LB_1 mm	84 208 ... EUR 3E	
BT 40	A55 02150	ABS 50	50	60	33		752,50	**04097**
BT 40	A55 02160	ABS 63	63	70			746,50	**04096**
BT 50	A55 02350	ABS 50	50	70	32	24	830,40	**05097**
BT 50	A55 02360	ABS 63	63	80	42	37	902,40	**05096**



śruba mocująca



śruba stożkowa

Części zamienne SZID	84 950 ... EUR XX		84 950 ... EUR XX	
ABS 50	15,74	**20300**	20,18	**20400**
ABS 63	17,32	**25500**	21,62	**27300**

Wyposażenie



Sworznie zaciągające → 110–111



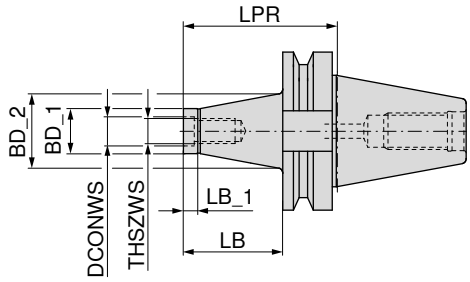
Przedłużka → 187



Pozostałe → 284

Uchwyt narzędziowy do freza wkręcanego

▲ dostępne również z Balluf-chip







AD

G 6,3 n_{max} 18000

56 711 ...

Uchwyt	THSZWS	DCONWS	LB	BD_1	BD_2	LB_1	LPR	EUR WA	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm		
BT 40	M8	8,5	25	13,8	15	12	52	122,90	**081**
BT 40	M8	8,5	50	13,8	23	12	77	131,70	**082**
BT 40	M8	8,5	75	13,8	25	12	102	142,00	**083**
BT 40	M10	10,5	25	18,0	23	12	52	122,90	**101**
BT 40	M10	10,5	50	18,0	25	12	77	131,70	**102**
BT 40	M10	10,5	75	18,0	30	12	102	142,00	**103**
BT 40	M12	12,5	25	21,0	24	12	52	122,90	**121**
BT 40	M12	12,5	50	21,0	30	12	77	131,70	**122**
BT 40	M12	12,5	75	21,0	35	12	102	142,00	**123**
BT 40	M12	12,5	100	21,0	38	12	127	152,80	**124**
BT 40	M16	17,0	25	29,0	29	12	52	122,90	**161**
BT 40	M16	17,0	50	29,0	34	12	77	131,70	**162**
BT 40	M16	17,0	75	29,0	35	12	102	142,00	**163**
BT 40	M16	17,0	100	29,0	40	12	127	152,80	**164**

Wyposażenie



Zestaw elementów przedłużających

→ 257



Sworznie zaciągające

→ 110–111



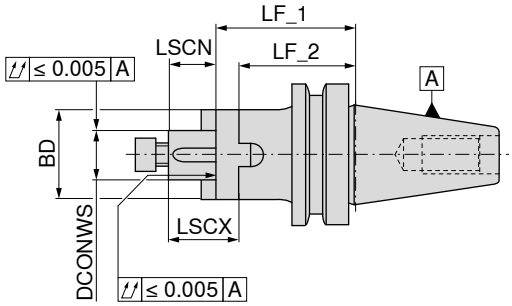
Pozostałe

→ 284

Trzpień frezarski nasadzany Kombi

▲ Do frezów z wpustem poprzecznym i wzdłużnym, zgodnie z DIN 6358
▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:
Uchwyt ze śrubą dociągającą, pierścieniem zabierakowym i wpustem pasowanym





NEW



A
G 2,5 n_{max} 25000

	Uchwyt	DCONWS mm	LF_1 mm	BD mm	LSCX mm	LSCN mm	LF_2 mm	82 744 ... EUR Y8	
krótki	BT 30	16	45	32	27	17	35	106,00	11670
	BT 30	22	47	40	31	19	35	106,00	12270
	BT 30	27	49	46	33	21	37	112,60	12770
	BT 40	16	55	32	27	17	45	72,83	11669
	BT 40	22	55	40	31	19	43	75,68	12269
	BT 40	27	55	48	33	21	43	77,22	12769
	BT 40	32	60	58	38	24	46	81,60	13269
	BT 40	40	60	70	41	27	46	85,85	14069[1)]
	BT 50	16	70	32	27	17	60	111,80	11668
	BT 50	22	70	40	31	19	58	115,60	12268
	BT 50	27	70	48	33	21	58	124,10	12768
	BT 50	32	70	58	38	24	56	127,80	13268
	BT 50	40	70	70	41	27	56	132,40	14068[1)]
średni	BT 30	16	80	32	27	17	70	134,90	21670
	BT 30	22	80	40	31	19	68	134,90	22270
	BT 30	27	90	48	33	21	78	137,80	22770
	BT 40	16	100	32	27	17	90	92,04	21669
	BT 40	22	100	40	31	19	88	95,85	22269
	BT 40	27	100	48	33	21	88	97,60	22769
	BT 40	32	100	58	38	24	86	103,00	23269
	BT 40	40	100	70	41	27	86	108,40	24069[1)]

1) ze śrubą z wgłębieniem krzyżowym

Kołek ustalający


Pierścień zabierakowy

Klucz krzyżakowy


Śruba dociągająca frez


Śruba dociągająca

Części zamienne DCONWS		83 950 ... EUR Y8/3B		83 370 ... EUR Y8		83 368 ... EUR Y8		83 367 ... EUR Y8		83 950 ... EUR Y8/3B	
16	4 x 4 x 20	2,11	284	12,79	116	13,79	116	M8	4,17 016	M8x25	3,72 113
22	6 x 6 x 25	2,11	285	14,21	122	17,18	122	M10	4,58 022	M10x25	4,28 124
27	7 x 7 x 25	4,04	286	15,28	127	22,03	127	M12	5,85 027	M12x30	4,73 125
32	8 x 7 x 28	2,43	287	18,25	132	28,38	132	M16	9,39 032	M16x35	5,88 126
40	10 x 8 x 32	2,57	288	27,16	140	39,63	140	M20	14,89 040	M20x40 - SW17	8,35 112

Wyposażenie


Sworznie zaciągające
→ 110–111

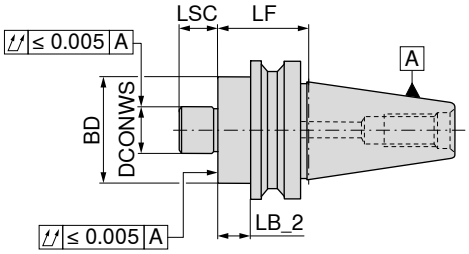

Pierścień
→ 263


Pozostałe
→ 284

Trzpień do frezów nasadzanych z rowkiem poprzecznym ze zredukowaną średnicą kołnierza

▲ Wkręcane kamienie zabierakowe
▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:
Korpus podstawowy ze śrubą dociągającą i kamieniem zabierającym





NEW

AD
G 2,5 n_{max} 25000

	Uchwyt	DCONWS mm	BD mm	LB_2 mm	LF mm	LSC mm	82 315 ... EUR Y8/3B	
krótki	BT 40	22	38	33	60	19	111,00	**12269**
	BT 40	27	48	25	52	21	107,40	**12769**
	BT 50	22	38	22	60	19	154,20	**12268**
	BT 50	27	48	25	63	21	159,10	**12768**

Te trzpienie do frezów nasadzanych z rowkiem poprzecznym zostały zaprojektowane specjalnie do frezów jeżowych MaxiMill 211-KN. Dzięki dostosowanym średnicom kołnierzy można je teraz idealnie zamocować.


Śruby do zabieraka


Zabierak


Śruba dociągająca

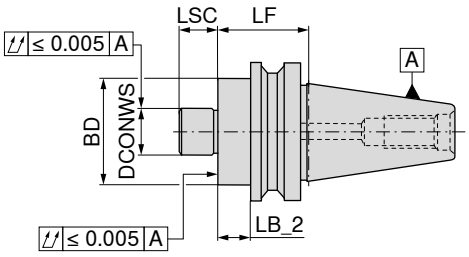
Części zamienne DCONWS	Śruby do zabieraka 83 950 ...	EUR Y8/3B		Zabierak 83 950 ...	EUR Y8/3B		Śruba dociągająca 83 950 ...	EUR Y8/3B	
22	M4x8	0,75	**51700**	10x7x20,5	10,58	**51500**	M10x25	4,28	**124**
27	M5x8	0,92	**51800**	12x9x24,3	12,06	**51600**	M12x30	4,73	**125**

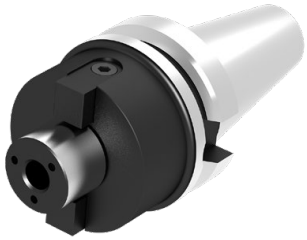
16

Trzpień nasadzany z rowkiem poprzecznym

▲ Ze stałymi zabierakami i zwiększoną powierzchnią styku dla frezów z wpustem poprzecznym
▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:
Korpus ze śrubą dociągającą





	Uchwyt	DCONWS mm	LB_2 mm	LF mm	BD mm	LSC mm	NEW AD G 2,5 n_{max} 25000 82 745 ... EUR Y8		NEW AD/B G 2,5 n_{max} 25000 82 745 ... EUR Y8	
krótki	BT 30	16	18	40	38	17	99,65	**11670**		
	BT 30	22	18	40	48	19	99,65	**12270**		
	BT 30	27	18	50	58	21	106,00	**12770**		
	BT 30	32	28	50	78	24	116,20	**13270**		
	BT 40	16	25	52	38	17			72,83	**11669**
	BT 40	22	25	52	48	19			77,09	**12269**
	BT 40	27	25	52	58	21			78,62	**12769**
	BT 40	32	23	50	78	24			82,77	**13269**
	BT 40	40	23	50	88	27			90,00	**14069**[1]
	BT 50	16	25	63	38	17	96,25	**11668**		
	BT 50	22	25	63	48	19	98,60	**12268**		
	BT 50	27	25	63	58	21	101,90	**12768**		
	BT 50	32	22	60	78	24	104,80	**13268**		
	BT 50	40	22	60	88	27	106,20	**14068**[1]		
średni	BT 40	16	73	100	38	17			75,32	**21669**
	BT 40	22	73	100	48	19			77,81	**22269**
	BT 40	27	73	100	58	21			79,09	**22769**
	BT 40	32	73	100	78	24			82,90	**23269**
	BT 40	40	73	100	88	27			86,91	**24069**[1]
	BT 50	16	62	100	38	17	105,20	**21668**		
	BT 50	22	62	100	48	19	107,70	**22268**		
	BT 50	27	62	100	58	21	110,90	**22768**		
	BT 50	32	62	100	78	24	114,40	**23268**		
	BT 50	40	62	100	88	27	116,90	**24068**[1]		
długi	BT 40	16	103	130	38	17			80,04	**31669**
	BT 40	22	103	130	48	19			82,77	**32269**
	BT 40	27	103	130	58	21			84,08	**32769**
	BT 40	32	103	130	78	24			88,10	**33269**
	BT 40	40	103	130	88	27			91,99	**34069**[1]
	BT 50	16	92	130	38	17	112,30	**31668**		
	BT 50	22	92	130	48	19	114,70	**32268**		
	BT 50	27	92	130	58	21	118,10	**32768**		
	BT 50	32	92	130	78	24	121,90	**33268**		
	BT 50	40	92	130	88	27	124,10	**34068**[1]		
bardzo długi	BT 40	16	133	160	38	17			82,77	**41669**
	BT 40	22	133	160	48	19			85,48	**42269**
	BT 40	27	133	160	58	21			86,67	**42769**
	BT 40	32	133	160	78	24			90,69	**43269**
	BT 40	40	133	160	88	27			94,48	**44069**[1]
	BT 50	16	122	160	38	17	116,20	**41668**		
	BT 50	22	122	160	48	19	118,20	**42268**		
	BT 50	27	122	160	58	21	121,90	**42768**		
	BT 50	32	122	160	78	24	125,30	**43268**		
	BT 50	40	122	160	88	27	127,80	**44068**[1]		

1) ze śrubą z wgłębieniem krzyżowym, 4 gwintowane otwory M12 rozmieszczone osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm, wylot środka chłodzącego na Ø zewn. czopa

Części zamienne: Trzpień do frezów nasadzanych z rowkiem poprzecznym



Klucz krzyżakowy

83 368 ...

Części zamienne DCONWS	EUR Y8	
16	13,79	**116**
22	17,18	**122**
27	22,03	**127**
32	28,38	**132**
40	39,63	**140**



Śruba dociągająca frez

83 367 ...

	EUR Y8	
M8	4,17	**016**
M10	4,58	**022**
M12	5,85	**027**
M16	9,39	**032**
M20	14,89	**040**



Śruba dociągająca

83 950 ...

	EUR Y8/3B	
M8x25	3,72	**113**
M10x25	4,28	**124**
M12x30	4,73	**125**
M16x35	5,88	**126**
M20x40 - SW17	8,35	**112**



Śruby do zabieraka

84 950 ...

	EUR Y8	
M3x12	4,89	**162**
M4x10	4,89	**163**
M4x16	4,89	**164**
M5x16	4,89	**166**
M5x16	4,89	**166**



Zabierak

84 950 ...

	EUR Y8	
8x9,8x10	28,76	**43400**
10x11,2x12	28,76	**43200**
12x12,6x14	28,76	**43300**
14x14x22,5	17,98	**160**
16x16x23	20,01	**161**

Wyposażenie



Sworznie zaciągające
→ 110–111



Przedłużki
→ 262

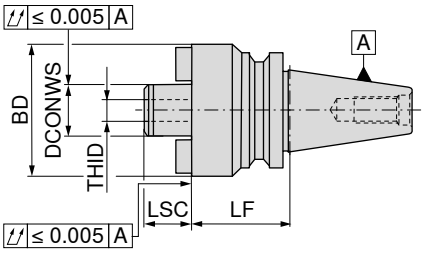


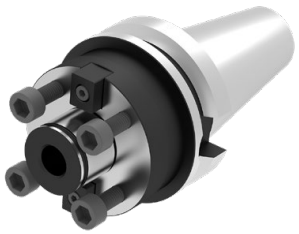
Pozostałe
→ 284

Trzpień do frezów nasadzanych z głowicą frezową

▲ Do frezów z wpustem poprzecznym lub wzdłużnym DIN 6357
▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:
Korpus z wbudowanymi kamieniami zabierakowymi zgodnie z DIN 2079 i 4 śrubami mocującymi do głowic frezujących





NEW



A
G 6,3 n_{max} 8000

Uchwyt	DCONWS mm	LF mm	BD mm	LSC mm	THID		82 432 ... EUR Y8	
BT 50	40	70	89	30	M20		172,60	**14068**
BT 50	60	80	129	40	M30		209,40	**16068**



Śruby do zabieraka



Zabierak



Śruba dociągająca

Części zamienne DCONWS		84 950 ... EUR Y8			84 950 ... EUR Y8			83 950 ... EUR Y8/3B	
40	M5x16	4,89	**166**	16x16x23	20,01	**161**	M12x50	4,70	**140**
60	M12x25	4,67	**43500**	25,4x25x26,5	28,76	**43100**	M16x45	12,00	**160**

Wyposażenie



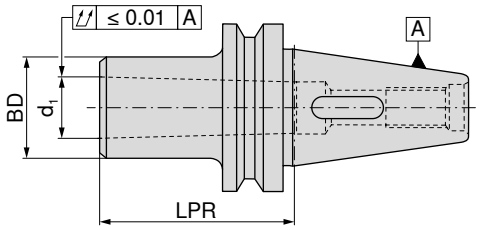
Sworznie zaciągające
→ 110–111



Pozostałe
→ 284

Tulejka stożkowa DIN 6383 do uchwytów ze stożkiem Morse'a DIN 228-2D

▲ dostępne również z Balluf-chip





NEW



AD

G 6,3 n_{max} 12000

Uchwyt	d_1	LPR mm	BD mm	82 746 ... EUR Y8	
BT 30	MK1	50	25	94,63	**11070**
BT 30	MK2	60	32	94,63	**12070**
BT 30	MK3	77	40	102,90	**13070**
BT 40	MK1	50	25	64,09	**11069**
BT 40	MK2	50	32	64,09	**12069**
BT 40	MK3	70	40	68,45	**13069**
BT 40	MK4	95	48	71,42	**14069**
BT 50	MK1	45	25	87,62	**11068**
BT 50	MK2	60	32	90,69	**12068**
BT 50	MK3	65	40	90,69	**13068**
BT 50	MK4	95	48	93,64	**14068**
BT 50	MK5	105	63	101,80	**15068**

Wyposażenie



Tulejka mocująca do uchwytu ze stożkiem Morse'a
→ 242



Sworznie zaciągające
→ 110–111



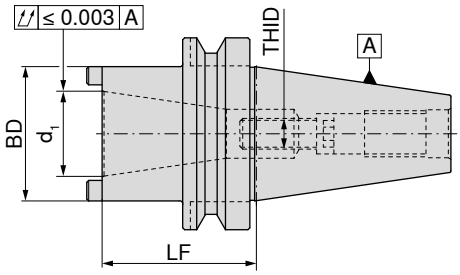
Pozostałe
→ 284

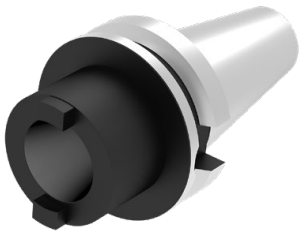
16

Tulejka pośrednia do uchwytów SK

- ▲ do mocowania uchwytów stożkowych zgodnie z DIN 2080
- ▲ przedłużoną śrubą dociągającą można zamocować również uchwyty zgodnie z ISO 7388-1 – SK, ISO 7388-2 – MAS-BT i ANSI-CAT
- ▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:
Korpus ze śrubą dociągającą do uchwytu DIN 2080





NEW



A
G 6,3 n_{max} 8000

84 040 ...

Uchwyt	d_1	LF mm	BD mm	THID	EUR Y8	
BT 40	SK 30	60	51	M12	154,30	**13069**
BT 40	SK 40	100	63	M16	154,30	**14069**
BT 50	SK 40	80	70	M16	164,20	**14068**


Śruba mocująca SK

83 950 ...


Śruba mocująca

84 950 ...


Śruba zabezpieczająca

83 950 ...


Śruba zaciskowa do chwytów

83 359 ...


Pierścień

84 950 ...


Śruba dociągająca

83 950 ...

Części zamienne / Dla nr artykułu	EUR Y8/3B		EUR Y8		EUR Y8/3B		EUR Y8/3B		EUR Y8		EUR Y8/3B	
84 040 13069					0,61	**030**	26,91	**017**	33,13	**127**	4,73	**125**
84 040 14069	8,35	**264**	4,67	**43700**	0,61	**030**	40,55	**133**	30,91	**43800**		
84 040 14068	7,54	**009**	4,67	**43600**								

Wymagana długość śruby przy dokręcaniu chwytów ISO 7388-1 – SK, ISO 7388-2 – MAS BT lub DIN 2080

ISO 7388-2 Odpowiedni do nr art.	Uchwyt ze stożkiem do zamocowania Ø d_1	Długość śruby zaciskowej ISO 7388-1, ISO 7388-2 THID	Długość śruby zaciskowej DIN 2080 THID
84 040 13069	SK 30 – BT 30		M12x30 – **83 950 125**
84 040 14069	SK 40 – BT 40	M16x70 – **83 950 264**	M16x45 – **84 950 43700**
84 040 14068	SK 40 – BT 40	M16x65 – **84 950 43600**	M16x40 – **83 950 009**

Wyposażenie

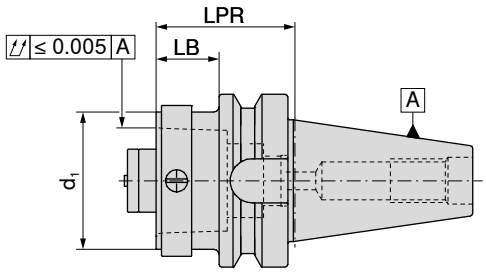

Sworznie zaciągające
→ 110–111


Pozostałe
→ 284

Adapter BT / HSK-A

▲ do mocowania uchwytów HSK-A zgodnie z ISO 12164
▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:
z tuleją zaciskową i pierścieniem maskującym





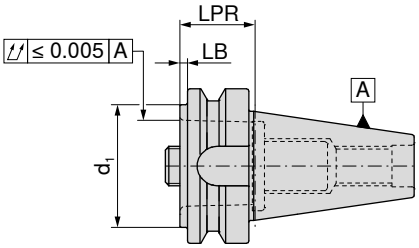
AD

Uchwyt	d_1	LB mm	LPR mm	84 016 ... EUR Y8	
BT 40	HSK-A 32	13	40	639,40	**04060**
BT 40	HSK-A 40	13	40	651,40	**04059**
BT 40	HSK-A 50	23	50	663,20	**04058**
BT 40	HSK-A 63	43	70	651,40	**04057**
BT 50	HSK-A 32	12	50	805,90	**05060**
BT 50	HSK-A 40	12	50	805,90	**05059**
BT 50	HSK-A 50	22	60	829,50	**05058**
BT 50	HSK-A 63	22	60	877,00	**05057**
BT 50	HSK-A 100	52	90	996,00	**05055**

Adapter BT / PSC

▲ do mocowania uchwytów PSC zgodnie z ISO 26623-1
▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:
ze śrubą dociągającą






AD

Uchwyt	d_1	LB mm	LPR mm	84 017 ... EUR Y8	
BT 40	PSC 32	3	30	413,40	**04087**
BT 40	PSC 40	3	30	425,50	**04095**
BT 40	PSC 50	3	30	425,50	**04094**
BT 40	PSC 63	58	85	413,40	**04093**
BT 50	PSC 32	2	40	567,90	**05087**
BT 50	PSC 40	2	40	663,20	**05095**
BT 50	PSC 50	2	40	579,90	**05094**
BT 50	PSC 63	2	40	603,70	**05093**
BT 50	PSC 80	32	70	627,50	**05086**

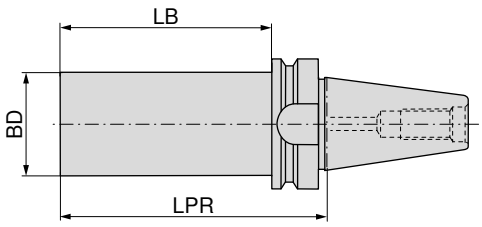

Pierścień


Wkręt zabezpieczający

Części zamienne d_1	84 950 ... EUR Y8			84 950 ... EUR Y8	
PSC 32	33,13	**127**	SW8	23,93	**122**
PSC 40	33,13	**128**	SW8	27,05	**123**
PSC 50	33,13	**129**	SW10	27,05	**124**
PSC 63	66,12	**130**	SW14	30,28	**126**
PSC 80	66,12	**130**	SW14	30,28	**126**

Półfabrykat

- ▲ materiał: stal do nawęglania 16MnCr5
- ▲ do produkcji narzędzi specjalnych
- ▲ średnica BD wytoczona z naddatkiem 0,5 mm
- ▲ stożek hartowany i szlifowany
- ▲ część niehartowana
- ▲ dostępne również z Balluf-chip





NEW



AD/B

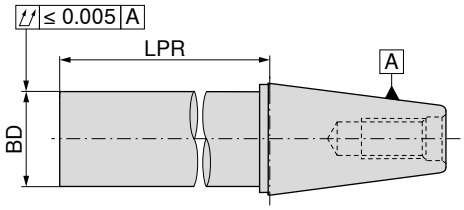
82 747 ...

Uchwyt	BD mm	LPR mm	LB mm	EUR Y8	
BT 40	63,0	250	223	84,89	**16369**
BT 50	63,5	300	262	150,30	**16368**

Trzpień kontrolny

- ▲ Bez rowka zabierakowego
- ▲ dla MAS BT 40 stosować standardowo specjalne sworznie zaciągające o wymiarze LF krótszym o 3 mm

Zakres dostawy:
wraz ze skrzynką drewnianą





NEW



A

81 746 ...

Uchwyt	BD mm	LPR mm	EUR Y8	
SK / BT 40	40	320	370,10	**14079**
SK / BT 50	50	320	456,30	**15078**

Wyposażenie



Sworznie zaciągające
→ 110–111



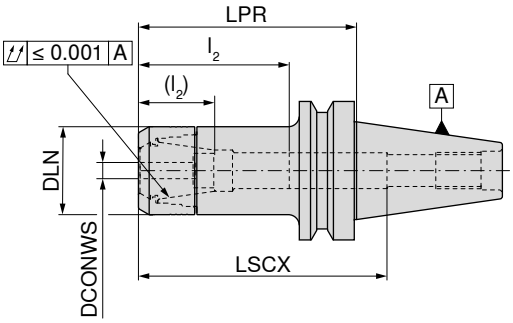
Pozostałe
→ 284

Precyzyjny uchwyt z tuleją zaciskową ER – Centro-P – BT-FC

- ▲ z czołową powierzchnią styku
- ▲ do standardowych nakrętek mocujących lub nakrętek z pierścieniami uszczelniającymi
- ▲ maksymalny zakres zacisku zgodny z ISO, zakres tolerancji H10
- ▲ do zamocowania potrzebny jest klucz pierścieniowy
- ▲ p_{max} = 80 bar
- ▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:

Korpus **bez** nakrętki mocującej, **bez** wkręta zderzakowego







AD
G 2,5 n_{max} 25000

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	DLN mm	LSCX mm	l_2 (l_2) mm	dla tulejki zaciskowej	84 525 ... EUR Y8	
BT-FC 30	1 - 10	75	30	97	28 - 45 (14 - 31)	426E (ER16)	193,50	**002**
BT-FC 30	1 - 10	90	30	105	29 - 41 (29 - 38)	426E (ER16)	211,50	**00400**
BT-FC 30	1 - 10	120	30	130	29 - 45 (29 - 32)	426E (ER16)	243,10	**00600**
BT-FC 30	2 - 16	75	40	72	38 - 56 (23 - 39)	430E (ER25)	193,40	**012**
BT-FC 30	2 - 20	75	50	84	42 - 62 (24 - 45)	470E (ER32)	193,40	**022**
BT-FC 40	1 - 10	75	30	90	38 - 53 (29 - 39)	426E (ER16)	197,40	**102**
BT-FC 40	1 - 10	90	30	115	38 - 53 (29 - 38)	426E (ER16)	202,30	**10400**
BT-FC 40	1 - 10	120	30	145	38 - 53 (29 - 38)	426E (ER16)	258,90	**10600**
BT-FC 40	1 - 16	90	40	84	41 - 64 (36 - 46)	430E (ER25)	202,30	**11400**
BT-FC 40	2 - 16	75	40	100	42 - 59 (36 - 41)	430E (ER25)	197,40	**112**
BT-FC 40	2 - 16	120	40	113	41 - 64 (36 - 46)	430E (ER25)	277,30	**11600**
BT-FC 40	2 - 20	75	50	100	42 - 76 (42 - 52)	470E (ER32)	197,40	**122**
BT-FC 40	2 - 20	90	50	95	41 - 72 (41 - 55)	470E (ER32)	202,30	**12400**
BT-FC 40	2 - 20	120	50	110	41 - 72 (41 - 55)	470E (ER32)	277,30	**12600**

→ Przenośne momenty obrotowe, Strona 313

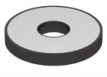
LSCX = Głębokość mocowania bez wkręta zderzakowego
l_2 = Głębokość mocowania wkręta zderzakowego 1, Wymiary w nawiasach (l_2) = Głębokość mocowania wkręta zderzakowego 2
Wymiar LPR przy zastosowaniu nakrętek mocujących z pierścieniami uszczelniającymi jest o 4 mm dłuższy






Części zamienne Dla nr artykułu	Nakrętka mocująca do pierścieni uszczelniających 84 950 ... EUR Y8		Nakrętka mocująca 84 950 ... EUR Y8			Wkręt zderzakowy 2 83 950 ... EUR Y8		Wkręt zderzakowy 1 83 950 ... EUR Y8	
84 525 002	45,38	**011**	36,28	**001**	M11x1 - SW6	18,15	**341**	12,81	**337**
84 525 012	49,29	**013**	40,16	**003**	M18x1,5 - SW6	20,50	**432**	14,72	**431**
84 525 022	51,87	**015**	42,72	**005**	M22x1,5 - SW6	20,50	**402**	14,72	**401**
84 525 102	45,38	**011**	36,28	**001**	M11x1 - SW6	18,15	**341**	12,81	**337**
84 525 112	49,29	**013**	40,16	**003**	M18x1,5 - SW6	20,50	**432**	14,72	**431**
84 525 122	51,87	**015**	42,72	**005**	M22x1,5 - SW6	20,50	**402**	14,72	**401**

Wyposażenie





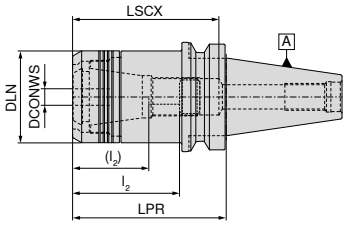
Tuleja zaciskowa ER	Pierścień uszczelniający	Klucz pierścieniowy	Klucz pierścieniowy – końcówka	Sworznie zaciągające	Pozostałe
→ 268–276, 278–279	→ 280	→ 286	→ 286	→ 110–111	→ 284

Precyzyjny uchwyt z tuleją zaciskową ER – HDC – BT-FC

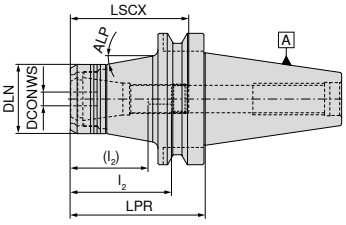
- ▲ HDC = Heavy Duty Chuck, uchwyt skonstruowany specjalnie do obróbki zgrubnej
- ▲ do nakrętki mocującej Heavy-Duty
- ▲ maksymalny zakres zacisku zgodny z ISO, zakres tolerancji H10
- ▲ do zamocowania potrzebny jest klucz pierścieniowy
- ▲ p_{max} = 80 barów
- ▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:

Korpus podstawowy **łącznie z** nakrętką mocującą **bez** Wkręt zderzakowy



cylindryczny



stożkowy





AD
G 6,3 n_{max} 18000
cylindryczny



AD
G 6,3 n_{max} 18000
stożkowa

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	DLN mm	LSCX mm	l_2 (l_2) mm	ALP °	dla tulejki zaciskowej	84 400 ... EUR Y8		84 400 ... EUR Y8	
BT-FC 40	2 - 20	60	53	80	41 - 63 (27 - 45)		470E (ER32)	328,80	**12064**		
BT-FC 40	2 - 20	90	53	95	41 - 65 (27 - 47)		470E (ER32)	337,90	**22064**		
BT-FC 50	2 - 20	75	53	114	41 - 81 (27 - 63)	10	470E (ER32)			548,00	**12063**
BT-FC 50	2 - 20	105	53	144	41 - 81 (27 - 63)	10	470E (ER32)			553,10	**22063**

→ Przenośne momenty obrotowe, Strona 313

LSCX = głębokość wsunięcia bez śruby oporowej
l_2 = głębokość wsunięcia śruba oporowa 1, wymiary w nawiasach (l_2) = głębokość wsunięcia śruba oporowa 2



Nakrętka mocująca



Wkręt zderzakowy 2



Wkręt zderzakowy 1

Części zamienne DCONWS	84 950 ... EUR Y8		83 950 ... EUR Y8		83 950 ... EUR Y8	
2 - 20	90,88	**30100**	20,50	**402**	14,72	**401**

Wyposażenie



Tuleja zaciskowa ER
→ 268–276, 278–279



Klucz pierścieniowy
→ 286



Klucz pierścieniowy – końcówka
→ 286



Sworznie zaciągające
→ 110–111



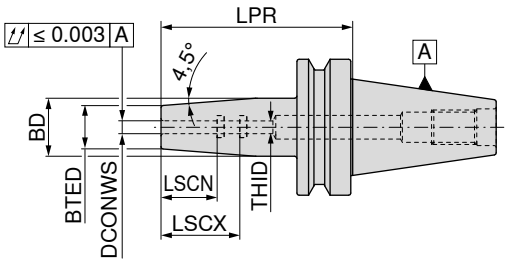
Pozostałe
→ 284

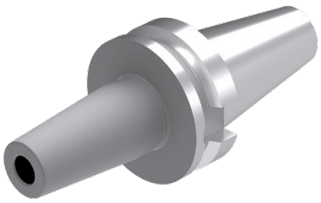
16

Oprawka termokurczliwa 4,5° – BT-FC

▲ z czołową powierzchnią styku
▲ do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą
▲ dostępne również z Balluf-chip

TG






AD
G 2,5 n_{max} 25000


AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

	Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BTED mm	BD mm	LSCX mm	LSCN mm	THID	84 325 ... EUR Y8		84 325 ... EUR Y8	
krótki	BT-FC 30	3	85	10	17	28	12	M6	186,50	003		
	BT-FC 30	4	85	15	22	28	16	M6	186,50	004		
	BT-FC 30	5	85	15	22	30	20	M6	186,50	005		
	BT-FC 30	6	85	21	27	36	26	M5	186,50	006		
	BT-FC 30	8	85	21	27	36	26	M6	186,50	008		
	BT-FC 30	10	85	24	32	41	31	M8x1	186,50	010		
	BT-FC 30	12	85	24	32	47	37	M10x1	186,50	012		
	BT-FC 30	16	85	27	34	50	40	M12x1	186,50	016		
	BT-FC 30	20	85	33	42	52	42	M16x1	186,50	020		
	BT-FC 40	3	90	10	17	28	12	M6			164,90	103
	BT-FC 40	4	90	15	22	28	16	M6			164,90	104
	BT-FC 40	5	90	15	22	30	20	M6			164,90	105
	BT-FC 40	6	90	21	27	36	26	M5			164,90	106
	BT-FC 40	8	90	21	27	36	26	M6			164,90	108
	BT-FC 40	10	90	24	32	41	31	M8x1			164,90	110
	BT-FC 40	12	90	24	32	47	37	M10x1			164,90	112
	BT-FC 40	16	90	27	34	50	40	M12x1			164,90	116
	BT-FC 40	20	90	33	42	52	42	M16x1			164,90	120
	BT-FC 40	25	100	44	53	58	48	M16x1			164,90	125

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 312


Wkręt zderzakowy z wew. doprowadzeniem chłodziwa


Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

Części zamienne DCONWS		83 950 ... EUR Y7			83 950 ... EUR Y7	
3 - 5	M6x14 - SW2	10,45	417			
6				M5x12,5 - SW2,5	10,45	418
8				M6x12,5 - SW3	10,45	419
10				M8x1x13,5 - SW3	10,45	420
12				M10x1x13,5 - SW5	10,45	421
16				M12x1x13,5 - SW5	10,45	422
20 - 25				M16x1x13,5 - SW8	12,04	424

Wyposażenie


Przedłużka termokurczliwa
→ 247

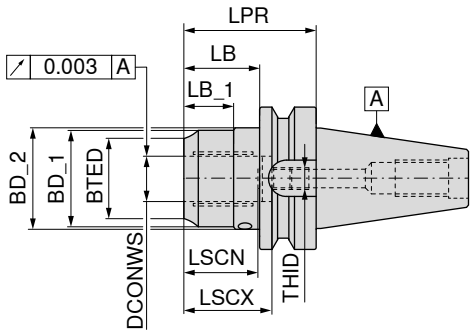

Sworznie zaciągające
→ 110–111


Pozostałe
→ 284

HyPower – Complus

▲ Uchwyt mocujący o dużej sile mocowania, wykonanie krótkie i stabilne – BT-FC
▲ z czołową powierzchnią styku
▲ do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą
▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:
Uchwyt wraz z wkrętem zderzakowym i śrubą dociskową





NEW



AD
G 2,5 n_{max} 25000

83 527 ...

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BTED mm	BD_1 mm	BD_2 mm	LB mm	LB_1 mm	LSCX mm	LSCN mm	THID		EUR Y8	
BT-FC 40	20	72,5	38					51	40	M16x1x13,5		332,60	**120**
BT-FC 40	32	90,0	54	63	62	64,0	48	61	51	M16x1x13,5		325,50	**13274**
BT-FC 50	20	83,5	38	49		47,0		51	41	M16x1x13,5		389,60	**12073**
BT-FC 50	32	90,0	57	68	72	53,5	35	61	51	M16x1x13,5		389,60	**13273**

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 312



Klucz mocujący – T

80 397 ...



Śruba dociskowa

83 950 ...



Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

83 950 ...

Części zamienne Dla nr artykułu		EUR Y7			EUR Y7			EUR Y7	
83 527 120	SW5	5,46	**050**	M10x1x10	15,28	**158**	M8x1x13,5 - SW3	10,45	**420**
83 527 13274	SW5	5,46	**050**	M10x1x14	5,51	**429**	M16x1x13,5 - SW8	12,04	**424**
83 527 12073	SW5	5,46	**050**	M10x1x14	5,51	**429**	M16x1x13,5 - SW8	12,04	**424**
83 527 13273	SW5	5,46	**050**	M10x1x14	5,51	**429**	M16x1x13,5 - SW8	12,04	**424**

Wyposażenie



Tulejka redukcyjna
→ 282



Sworznie zaciągające
→ 110–111

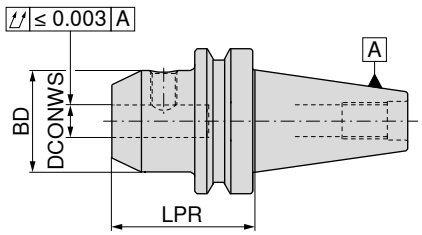


Pozostałe
→ 284

16

Oprawka cylindryczna SK 30 – 40 (Weldon) – BT-FC

▲ z czołową powierzchnią styku
▲ do chwytów według DIN 6535 / 1835 B z boczną powierzchnią mocowania
▲ dostępne również z Balluf-chip







AD
G 2,5 n_{max} 25000

84 552 ...

	Uchwyt	DCONWS $_{H4}$ mm	LPR mm	BD mm	EUR Y8	
krótki	BT-FC 30	6	50	25	96,94	**006**
	BT-FC 30	8	50	28	96,94	**008**
	BT-FC 30	10	50	35	96,94	**010**
	BT-FC 30	12	50	42	96,94	**012**
	BT-FC 30	16	63	48	104,00	**016**
	BT-FC 30	20	63	52	104,00	**020**
	BT-FC 40	6	50	25	122,90	**106**
	BT-FC 40	8	50	28	118,80	**108**
	BT-FC 40	10	63	35	118,80	**110**
	BT-FC 40	12	63	42	118,80	**112**
	BT-FC 40	16	63	48	118,80	**116**
	BT-FC 40	20	63	52	118,80	**120**
	BT-FC 40	25	90	65	158,20	**125** 1)
	BT-FC 40	32	100	72	158,20	**132** 1)
	BT-FC 50	6	63	25	182,60	**306**
	BT-FC 50	8	63	28	177,10	**308**
	BT-FC 50	10	63	35	177,10	**310**
	BT-FC 50	12	80	42	177,10	**312**
	BT-FC 50	16	80	48	177,10	**316**
	BT-FC 50	20	80	52	177,10	**320**
	BT-FC 50	25	100	65	202,80	**325** 1)
	BT-FC 50	32	105	72	202,80	**332** 1)

1) Wersja z dwoma wkrętami dociskowymi



Wkręt bez łba

62 950 ...

Części zamienne DCONWS		EUR W7	
6	M6x10	0,84	**006**
8	M8x10	0,99	**008**
10	M10x12	1,31	**010**
12	M12x16	1,32	**012**
16	M14x16	1,66	**016**
20	M16x16	2,01	**020**
25	M18x2x20	3,66	**025**
32	M20x2x20	4,04	**032**

Wyposażenie



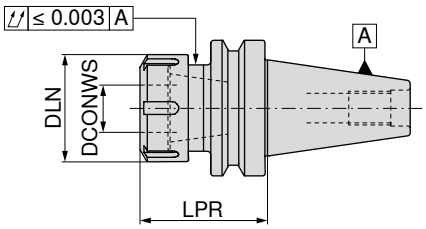


Sworznie zaciągające	Pozostałe
→ 110–111	→ 284

ER-Uchwyt z tuleją zaciskową – BT-FC

▲ z czołową powierzchnią styku
▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:
uchwyt wraz z nakrętką mocującą







AD
G 2,5 n_{max} 20000

	Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	DLN mm	TQX Nm	dla tulejki zaciskowej	84 557 ... EUR Y8	
krótki	BT-FC 30	1 - 10	63	28	56	426E (ER16)	109,40	010 1)
	BT-FC 30	1 - 16	60	42	104	430E (ER25)	109,40	016
	BT-FC 30	2 - 20	60	50	136	470E (ER32)	109,40	020
	BT-FC 40	1 - 10	63	28	56	426E (ER16)	137,80	110 1)
	BT-FC 40	1 - 16	60	42	104	430E (ER25)	137,80	116
	BT-FC 40	2 - 20	60	50	136	470E (ER32)	137,80	120
	BT-FC 50	1 - 16	70	42	104	430E (ER25)	187,90	316
	BT-FC 50	2 - 20	70	50	136	470E (ER32)	187,90	320
średni	BT-FC 50	1 - 10	100	28	56	426E (ER16)	187,90	310 1)

1) z nakrętką sześciokątną


Nakrętka złączkowa


Nakrętka złączkowa z wew.doprowadzeniem chłodziwa


Nakrętka złączkowa


Klucz mocujący – Y

Części zamienne dla tulejki zaciskowej		62 950 ... EUR W7			83 950 ... EUR Y8			62 950 ... EUR W7		83 357 ... EUR Y8	
426E (ER16) / BT30-BT50	M22x1,5 - SW25	22,96	044	M22x1,5	39,48	054					
430E (ER25) / BT30-BT50				M32x1,5	51,29	055	M32x1,5	25,68	055	22,85	125
470E (ER32) / BT30-BT50				M40x1,5	54,43	056	M40x1,5	23,93	65600	31,09	132

Przy zastosowaniu nakrętki złączkowej do chłodzenia wewnętrznego wymiar LPR jest dłuższy o 5,0 mm dla ER16, ER25 i ER32 oraz o 5,5 mm dla ER40

Wyposażenie

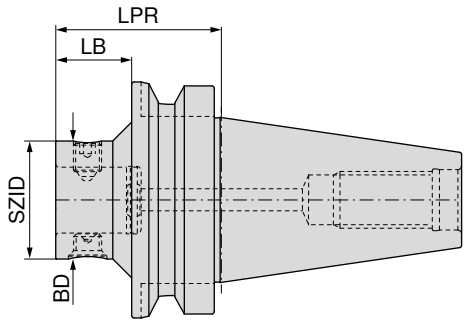

Tuleja zaciskowa ER
→ 268–276, 278–279


Sworznie zaciągające
→ 110–111


Pozostałe
→ 284

Uchwyt ze złączem ABS – BT-FC

▲ z czołową powierzchnią styku
▲ dostępne również z Balluf-chip







AD

Uchwyt	SZID	BD mm	LPR mm	LB mm		84 264 ... EUR Y8	
BT-FC 40	ABS 50	50	60	33		625,80	**05064**
BT-FC 40	ABS 63	63	70			643,80	**06364**
BT-FC 50	ABS 50	50	70	32		851,80	**05063**
BT-FC 50	ABS 63	63	80	42		874,70	**06363**
BT-FC 50	ABS 80	80	100	62		888,00	**08063**
BT-FC 50	ABS 100	100	110			897,60	**10063**



śruba mocująca

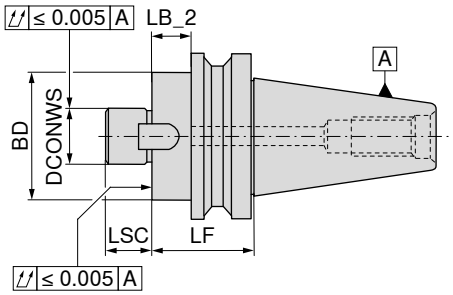


śruba stożkowa

Części zamienne SZID	84 950 ... EUR XX		84 950 ... EUR XX	
ABS 50	15,74	**20300**	20,18	**20400**
ABS 63	17,32	**25500**	21,62	**27300**
ABS 80	19,61	**25600**	24,15	**25100**
ABS 100	23,21	**25700**	25,41	**25200**

Trzpień nasadzany z rowkiem poprzecznym – BT-FC

▲ z czołową powierzchnią styku
▲ z wkręcanymi zabierakami i zwiększoną powierzchnią styku dla frezów z wpustem poprzecznym
▲ dostępne również z Balluf-chip







AD
G 6,3 n_{max} 15000

	Uchwyt	DCONWS mm	LB_2 mm	LF mm	BD mm	LSC mm	84 562 ... EUR Y8	
krótki	BT-FC 30	16	18	39,0	40	17	106,70	016
	BT-FC 30	22	18	39,0	50	19	106,70	022
	BT-FC 30	27	18	39,0	60	21	106,70	027
	BT-FC 30	32	28	49,0	80	24	106,70	032
	BT-FC 40	16	8	34,0	40	17	128,30	116
	BT-FC 40	22	8	34,0	50	19	128,30	122
	BT-FC 40	27	8	34,0	60	21	128,30	127
	BT-FC 40	32	23	49,0	80	24	128,30	132
	BT-FC 40	40	23	49,0	89	27	128,30	140
	BT-FC 50	22	12	48,5	50	19	148,80	322
	BT-FC 50	27	12	48,5	60	21	148,80	327
	BT-FC 50	32	12	48,5	80	24	158,20	332
	BT-FC 50	40	17	53,5	89	27	158,20	340



Śruby do zabieraka



Zabierak



Śruba dociągająca

Części zamienne DCONWS		84 950 ... EUR Y8			84 950 ... EUR Y8			83 950 ... EUR Y8/3B	
16	M3x12	4,89	162	8x9x11	12,40	157	M8x25	3,72	113
22	M4x10	4,89	163	10x11,2x13	14,61	158	M10x25	4,28	124
27	M4x16	4,89	164	12x12,6x15	15,81	159	M12x30	4,73	125
32	M5x16	4,89	165	14x14x22,5	17,98	160	M16x35	5,88	126
40	M5x16	4,89	166	16x16x23	20,01	161	M20x40 - SW17	8,35	112

Wyposażenie



Sworznie zaciągające
→ 110–111



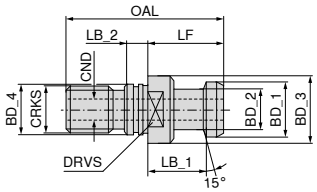
Pozostałe
→ 284

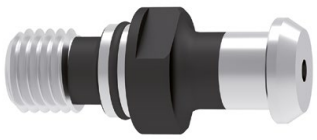
16

Sworznie zaciągające do uchwytów zgodnie z ISO 7388-2

▲ MAS-BT 15° kształt A

Zakres dostawy:
wraz z O-Ring



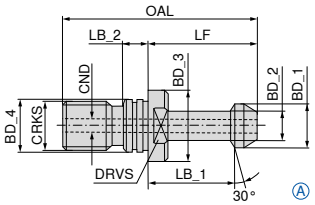


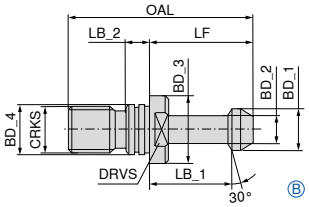
Uchwyt	BD_1 mm	BD_2 mm	BD_3 mm	BD_4 mm	CRKS	OAL mm	LF mm	LB_1 mm	LB_2 mm	CND mm	DRVS mm	TQX Nm	83 532 ... EUR Y8	
BT 40	19	14	23	17	M16	54	29	23	5	5	19	50	8,78	**040**

Sworznie zaciągające do uchwytów zgodnie z ISO 7388-2

▲ MAS-BT 30° kształt A i B

Zakres dostawy:
wraz z pierścieniem uszczelniającym (O-Ring)







Uchwyt	BD_1 mm	BD_2 mm	BD_3 mm	BD_4 mm	CRKS	OAL mm	LF mm	LB_1 mm	LB_2 mm	CND mm	DRVS mm	TQX Nm	forma	82 533 ... EUR Y8		82 531 ... EUR Y8	
BT 30	11	7	16,5	12,5	M12	43	23	18	4,0	2,2	13	20	A			12,94	**030**
BT 40	15	10	23,0	17,0	M16	60	35	28	5,5	4,0	19	50	A			9,81	**040**
BT 50	23	17	38,0	25,0	M24	85	45	35	8,0	6,0	30	150	A			13,30	**050**
BT 30	11	7	16,5	12,5	M12	43	23	18	4,0		13	20	B	12,16	**030**		
BT 40	15	10	23,0	17,0	M16	60	35	28	5,5		19	50	B	7,62	**040**		
BT 50	23	17	38,0	25,0	M24	85	45	35	8,0		30	150	B	12,27	**050**		



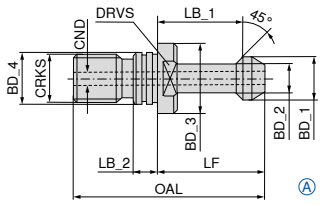
pierścień uszczelniający (O- Ring)

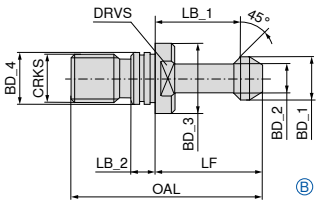
Części zamienne BD_4		83 476 ... EUR Y8	
17	BT / SK 40	0,59	**040**
25	BT / SK 50	0,59	**050**

Sworznie zaciągające do uchwytów zgodnie z ISO 7388-2

▲ MAS-BT 45° kształt A i B

Zakres dostawy:
wraz z O-Ring





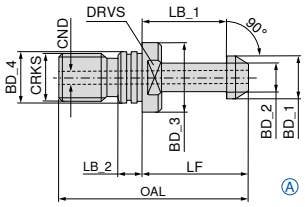


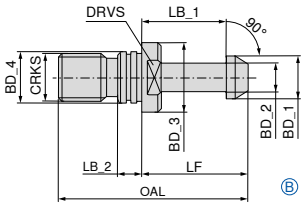
Uchwyt	BD_1 mm	BD_2 mm	BD_3 mm	BD_4 mm	CRKS	OAL mm	LF mm	LB_1 mm	LB_2 mm	CND mm	DRVS mm	TQX Nm	forma	82 530 ... EUR Y8		82 534 ... EUR Y8	
BT 30	11	7	16,5	12,5	M12	43	23	18	4,0	2,2	13	20	A			12,94	**030**
BT 40	15	10	23,0	17,0	M16	60	35	28	5,5	4,0	19	50	A			9,81	**040**
BT 50	23	17	38,0	25,0	M24	85	45	35	8,0	6,0	30	150	A			13,30	**050**
BT 30	11	7	16,5	12,5	M12	43	23	18	4,0		13	20	B	12,16	**030**		
BT 40	15	10	23,0	17,0	M16	60	35	28	5,5		19	50	B	7,62	**040**		
BT 50	23	17	38,0	25,0	M24	85	45	35	8,0		30	150	B	12,27	**050**		

Sworznie zaciągające do uchwytów zgodnie z ISO 7388-2

▲ MAS-BT 90° kształt A i B

Zakres dostawy:
wraz z pierścieniem uszczelniającym (O-Ring)







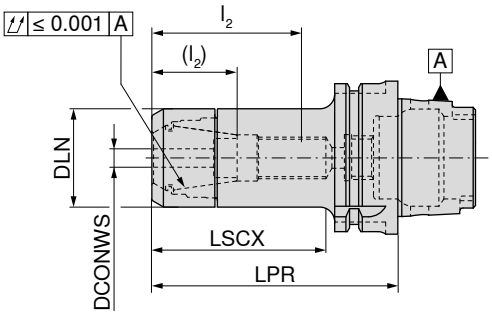
Uchwyt	BD_1 mm	BD_2 mm	BD_3 mm	BD_4 mm	CRKS	OAL mm	LF mm	LB_1 mm	LB_2 mm	CND mm	DRVS mm	TQX Nm	forma	82 536 ... EUR Y8		82 537 ... EUR Y8	
BT 40	15	10	23	17	M16	60	35	28	5,5	4	19	50	A			9,81	**040**
BT 50	23	17	38	25	M24	85	45	35	8,0	6	30	150	A			13,30	**050**
BT 40	15	10	23	17	M16	60	35	28	5,5		19	50	B	7,62	**040**		
BT 50	23	17	38	25	M24	85	45	35	8,0		30	150	B	12,27	**050**		

Precyzyjny uchwyt z tuleją zaciskową ER – Centro-P

- ▲ Do standardowych nakrętek mocujących lub nakrętek z pierścieniami uszczelniającymi
- ▲ Maksymalny zakres zacisku zgodny z ISO, zakres tolerancji H10
- ▲ Do zamocowania wymagany jest klucz pierścieniowy
- ▲ p_{max} = 80 bar
- ▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:

Korpus **bez** nakrętki mocującej, **bez** wkręta zderzakowego







G 2,5 n_{max} 25000

84 722 ...

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	DLN mm	LSCX mm	l_2 (l_2) mm	dla tulejki zaciskowej	EUR Y8	
HSK-A 40	1 - 10	60	30	40	32 - 54	426E (ER16)	168,50	**401**
HSK-A 40	2 - 16	60	40	40		430E (ER25)	185,30	**404** 1)
HSK-A 40	2 - 20	61	50	45		470E (ER32)	216,40	**407** 1)
HSK-A 50	2 - 16	70	40	49	34 - 35	430E (ER25)	188,00	**505**
HSK-A 50	2 - 16	60	40	37		430E (ER25)	185,30	**504** 1)
HSK-A 63	1 - 10	55	30	32		426E (ER16)	154,20	**609** 1)
HSK-A 63	1 - 10	100	30	71	28 - 45 (16 - 31)	426E (ER16)	154,20	**610**
HSK-A 63	1 - 10	160	30	106	28 - 45 (16 - 31)	426E (ER16)	213,90	**611**
HSK-A 63	1 - 10	200	30	136	28 - 45 (16 - 31)	426E (ER16)	271,00	**612**
HSK-A 63	1 - 10	130	30	87	26 - 50 (17 - 38)	426E (ER16)	190,50	**613**
HSK-A 63	2 - 16	60	40	37		430E (ER25)	154,20	**615**
HSK-A 63	2 - 16	100	40	70	35 - 55 (24 - 37)	430E (ER25)	154,20	**616**
HSK-A 63	2 - 16	160	40	128	35 - 60 (24 - 42)	430E (ER25)	226,80	**617**
HSK-A 63	2 - 16	130	40	89	37 - 60 (12 - 42)	430E (ER25)	203,50	**619**
HSK-A 63	2 - 20	70	50	46		470E (ER32)	154,20	**620**
HSK-A 63	2 - 20	100	50	71	41 - 57 (26 - 39)	470E (ER32)	154,20	**621**
HSK-A 63	2 - 20	160	50	129	52 - 70 (26 - 60)	470E (ER32)	226,80	**622**
HSK-A 63	2 - 20	130	50	101	42 - 69 (18 - 41)	470E (ER32)	203,50	**625**
HSK-A 63	3 - 26	120	63	91		472E (ER40)	243,10	**62700**
HSK-A 63	3 - 26	80	63	56		472E (ER40)	194,40	**626** 2)
HSK-A 100	1 - 10	130	30	101	28 - 48 (16 - 35)	426E (ER16)	350,70	**11200**
HSK-A 100	1 - 10	100	30	70	28 - 48 (16 - 35)	426E (ER16)	283,90	**110**
HSK-A 100	1 - 10	160	30	130	28 - 48 (16 - 35)	426E (ER16)	408,30	**111**
HSK-A 100	1 - 16	100	40	98	40 - 60 (22 - 42)	430E (ER25)	350,70	**11800**
HSK-A 100	2 - 16	160	40	105	38 - 68 (20 - 50)	430E (ER25)	408,30	**117**
HSK-A 100	2 - 16	100	40	71	38 - 56 (20 - 40)	430E (ER25)	283,90	**116**
HSK-A 100	2 - 20	160	50	99	42 - 70 (24 - 52)	470E (ER32)	408,30	**122**
HSK-A 100	2 - 20	100	50	70	42 - 59 (24 - 40)	470E (ER32)	283,90	**121**
HSK-A 100	2 - 20	130	50	97	44 - 69 (41 - 51)	470E (ER32)	350,70	**12400**

1) Artykułu nie można łączyć z wkrętem zderzakowym

2) Niezgodny z normą, podcięcie przed rowkiem chwytaka nie spełnia normy DIN, nieodpowiedni do automatycznej wymiany

→ Przenośne momenty obrotowe, Strona 313

LSCX = Głębokość mocowania bez wkręta zderzakowego
l_2 = Głębokość mocowania wkręta zderzakowego 1, Wymiary w nawiasach (l_2) = Głębokość mocowania wkręta zderzakowego 2
Wymiar LPR przy zastosowaniu nakrętek mocujących z pierścieniami uszczelniającymi jest o 4 mm dłuższy

Części zamienne
Precyzyjny uchwyt z tuleją zaciskową ER – Centro-P

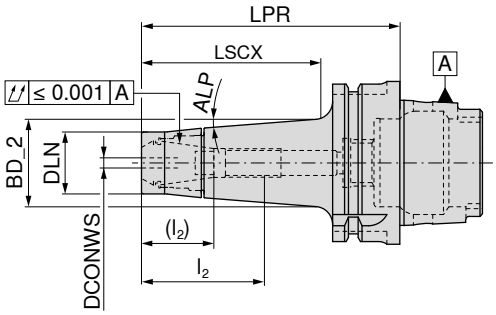
	 Nakrętka mocująca do pierścieni uszczelniających		 Nakrętka mocująca			 Wkręt zderzakowy 2			 Wkręt zderzakowy 1	
	84 950 ...		**84 950 ...**			**83 950 ...**			**83 950 ...**	
Części zamienne dla tulejki zaciskowej	**EUR** Y8		**EUR** Y8			**EUR** Y8			**EUR** Y8	
426E (ER16)	45,38	**011**	36,28	**001**						
426E (ER16)	45,38	**011**	36,28	**001**	M11x1 - SW6	18,15	**341**	M11x1 - SW6	12,81	**337**
430E (ER25)	49,29	**013**	40,16	**003**	M18x1,5 - SW6	20,50	**432**	M18x1,5 - SW6	14,72	**431**
470E (ER32)	51,87	**015**	42,72	**005**	M22x1,5 - SW6	20,50	**402**	M22x1,5 - SW6	14,72	**401**
472E (ER40)	70,01	**017**	58,34	**007**				M28x1,5 - SW6	13,34	**400**

Precyzyjny uchwyt z tuleją zaciskową ER – Centro-P

- ▲ Do stożkowych nakrętek specjalnych
- ▲ Maksymalny zakres zacisku zgodny z ISO, zakres tolerancji H10
- ▲ Do zamocowania potrzebny jest klucz pierścieniowy
- ▲ p_{max} = 80 bar
- ▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:

Korpus **bez** nakrętki mocującej, **bez** wkręta zderzakowego







G 2,5 n_{max} 25000

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	DLN mm	BD_2 mm	LSCX mm	l_2 (l_2) mm	ALP	dla tulejki zaciskowej	**84 721 ...** **EUR** Y8	
HSK-A 40	1 - 10	100	24	30,8	67	26 - 47 (12 - 32)	2,0°	426E (ER16)	200,90	**310**
HSK-A 50	1 - 10	65	24	28,9	44	26 - 32	4,5°	426E (ER16)	185,30	**710**
HSK-A 50	1 - 10	100	24	34,4	77	26 - 47 (12 - 32)	4,5°	426E (ER16)	193,20	**810**
HSK-A 63	1 - 10	130	24	36,0	77	28 - 48 (20 - 35)	3,5°	426E (ER16)	214,20	**61200**
HSK-A 63	1 - 10	100	24	33,8	74	28 - 48 (20 - 35)	4,5°	426E (ER16)	164,50	**610**
HSK-A 63	1 - 10	160	24	36,0	106	28 - 48 (20 - 35)	2,5°	426E (ER16)	224,20	**611**

→ Przenośne momenty obrotowe, Strona 313

LSCX = Głębokość mocowania bez wkręta zderzakowego
l_2 = Głębokość mocowania wkręta zderzakowego 1, Wymiary w nawiasach (l_2) = Głębokość mocowania wkręta zderzakowego 2
Wymiar LPR przy zastosowaniu nakrętek mocujących z pierścieniami uszczelniającymi jest o 4 mm dłuższy

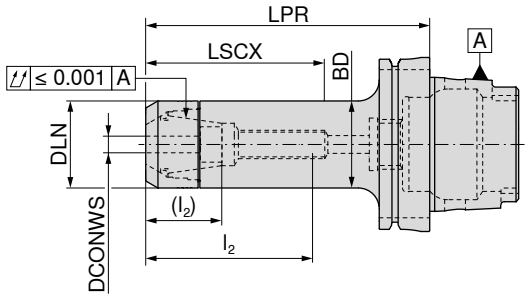
	 Nakrętka mocująca stożkowa		 Nakrętka mocująca stożkowa		 Wkręt zderzakowy 2		 Wkręt zderzakowy 1	
	84 950 ...		**84 950 ...**		**83 950 ...**		**83 950 ...**	
Części zamienne dla tulejki zaciskowej	**EUR** Y8		**EUR** Y8		**EUR** Y8		**EUR** Y8	
426E (ER16)	53,16	**033**	42,72	**031**	18,15	**341**	12,81	**337**

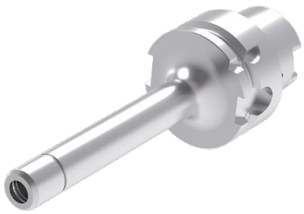
Precyzyjny uchwyt z tuleją zaciskową ER, smukły – Centro-P

- ▲ do nakrętek mocujących mini
- ▲ maksymalny zakres zacisku zgodny z ISO, zakres tolerancji H10
- ▲ do zamocowania potrzebny jest klucz pierścieniowy
- ▲ p_{max} 80 bar
- ▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:

Korpus **bez** nakrętki mocującej, **bez** wkręta zderzakowego







G 2,5 n_{max} 25000

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BD mm	DLN mm	LSCX mm	l_2 (l_2) mm	dla tulejki zaciskowej	84 719 ... EUR Y8	
HSK-A 50	1 - 7	130	16	16	60	15 - 32 (7 - 22)	4008E (ER11)	242,30	**407**
HSK-A 63	1 - 7	70	16	16	48	15 - 32 (7 - 22)	4008E (ER11)	164,60	**507**
HSK-A 63	1 - 7	100	16	16	68	18 - 36 (12 - 26)	4008E (ER11)	164,60	**607**
HSK-A 63	1 - 7	130	16	16	108	15 - 32 (7 - 22)	4008E (ER11)	213,90	**707**
HSK-A 63	1 - 7	160	16	16	68	18 - 36 (12 - 26)	4008E (ER11)	237,20	**608**
HSK-A 63	1 - 10	70	22	22	46	27 - 34 (14 - 20)	426E (ER16)	164,60	**610**
HSK-A 63	1 - 10	100	22	22	62	27 - 44 (14 - 30)	426E (ER16)	164,60	**710**
HSK-A 63	1 - 10	130	22	22	87	27 - 52 (14 - 38)	426E (ER16)	213,90	**810**
HSK-A 63	1 - 10	160	22	22	97	27 - 52 (14 - 38)	426E (ER16)	237,20	**910**

→ Przenośne momenty obrotowe, Strona 313

LSCX = Głębokość mocowania bez wkręta zderzakowego
l_2 = Głębokość mocowania wkręta zderzakowego 1, Wymiary w nawiasach (l_2) = Głębokość mocowania wkręta zderzakowego 2
Wymiar LPR przy zastosowaniu nakrętek mocujących z pierścieniami uszczelniającymi jest o 4 mm dłuższy






Części zamienne dla tulejki zaciskowej	Nakrętka mocująca mini IK 84 950 ... EUR Y8		Nakrętka mocująca mini 84 950 ... EUR Y8		Wkręt zderzakowy 2 83 950 ... EUR Y8		Wkręt zderzakowy 1 83 950 ... EUR Y8	
4008E (ER11)			42,72	**041**	M8x1 - SW4	17,45 **340**	M8x1 - SW4	12,81 **336**
426E (ER16)	53,15	**035**	42,72	**034**	M11x1 - SW6	18,15 **341**	M11x1 - SW6	12,81 **337**

Wyposażenie







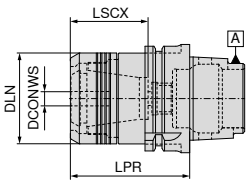


Tuleja zaciskowa ER	Pierścień uszczelniający	Narzędzie ułatwiające wyciąganie	Klucz pierścieniowy	Klucz pierścieniowy – końcówka	Przewód chłodzący	Pozostałe
→ 268–276, 279	→ 280	→ 285	→ 286	→ 286	→ 156	→ 284

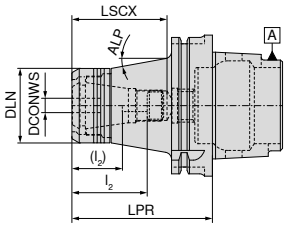
Precyzyjny uchwyt z tuleją zaciskową ER – HDC

▲ HDC = Heavy Duty Chuck, uchwyt skonstruowany specjalnie do obróbki zgrubnej
▲ do nakrętki mocującej Heavy-Duty
▲ maksymalny zakres zacisku zgodny z ISO, zakres tolerancji H10
▲ do zamocowania potrzebny jest klucz pierścieniowy
▲ p_{max} = 80 barów
▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:
Korpus podstawowy **łącznie z** nakrętką mocującą **bez** Wkręt zderzakowy



cylindryczny



stożkowy







Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	DLN mm	LSCX mm	l_2 (l_2) mm	ALP °	dla tulejki zaciskowej	G 6,3 n_{max} 18000 cylindryczny 84 400 ... EUR Y8		G 6,3 n_{max} 18000 stożkowa 84 400 ... EUR Y8	
HSK-A 63	2 - 20	70	53	45	41 - 57 (27 - 39)		470E (ER32)	257,90	**12057**		
HSK-A 63	2 - 20	100	53	72	41 - 57 (27 - 39)		470E (ER32)	257,90	**22057**		
HSK-A 100	2 - 20	100	53	68	41 - 54 (27 - 36)	10	470E (ER32)			428,10	**22055**

→ Przenośne momenty obrotowe, Strona 313

LSCX = głębokość wsunięcia bez śruby oporowej
l_2 = głębokość wsunięcia śruba oporowa 1, wymiary w nawiasach (l_2) = głębokość wsunięcia śruba oporowa 2


Nakrętka mocująca


Wkręt zderzakowy 2


Wkręt zderzakowy 1

Części zamienne DCONWS	Nakrętka mocująca 84 950 ... EUR Y8		Wkręt zderzakowy 2 83 950 ... EUR Y8		Wkręt zderzakowy 1 83 950 ... EUR Y8	
2 - 20	90,88	**30100**	M22x1,5 - SW6 20,50	**402**	M22x1,5 - SW6 14,72	**401**

Wyposażenie


Tuleja zaciskowa ER
→ 268–276, 278–279


Klucz pierścieniowy
→ 286


Klucz pierścieniowy – końcówka
→ 286

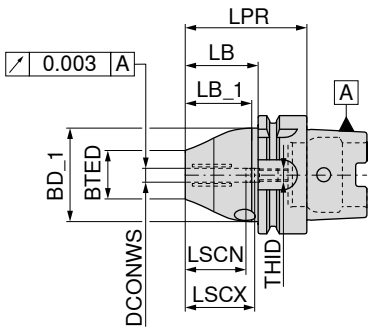

Pozostałe
→ 284

16

HyPower – Rough

- ▲ wysokociśnieniowy uchwyt zaciskowy – specjalista do frezowania
- ▲ idealny do zastosowań HSC i HPC
- ▲ wysoka wytrzymałość termiczna
- ▲ **na zapytanie** dostępne również z Balluff-Chip

Zakres dostawy:
Uchwyt wraz z wkrętem zderzakowym i śrubą dociskową





NEW



AD
G 2,5 n_{max} 25000

84 254 ...

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BTED mm	BD_1 mm	LB_1 mm	LB mm	LSCX mm	LSCN mm	THID	EUR Y8	
HSK-A 63	6	65	26	50,0	35,2	39	37	27	M5	388,50	**10657**
HSK-A 63	8	65	28	50,0	35,2	39	37	27	M6	388,50	**10857**
HSK-A 63	10	75	30	50,0	45,2	49	41	31	M8x1	388,50	**11057**
HSK-A 63	12	75	32	52,5	45,2	49	46	36	M8x1	388,50	**11257**
HSK-A 63	16	79	38	52,5	49,2	53	49	39	M8x1	388,50	**11657**
HSK-A 63	20	79	38	52,5	49,2	53	51	41	M8x1	388,50	**12057**
HSK-A 100	6	73	26	50,0	40,2	44	37	27	M5	530,30	**10655**
HSK-A 100	8	73	28	50,0	40,2	44	37	27	M6	530,30	**10855**
HSK-A 100	10	83	30	50,0	50,2	54	41	31	M8x1	530,30	**11055**
HSK-A 100	12	83	32	52,5	50,2	54	46	36	M8x1	530,30	**11255**
HSK-A 100	16	87	38	52,5	54,2	58	49	39	M8x1	530,30	**11655**
HSK-A 100	20	87	38	52,5	54,2	58	51	41	M8x1	530,30	**12055**

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 312



Klucz mocujący – T

80 397 ...



Śruba dociskowa

83 950 ...



Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

83 950 ...

Części zamienne DCONWS		EUR Y7			EUR Y8			EUR Y7	
6	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M5x12,5 - SW2,5	10,45	**418**
8	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M6x12,5 - SW3	10,45	**419**
10	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M8x1x13,5 - SW3	10,45	**420**
12	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M8x1x13,5 - SW3	10,45	**420**
16	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M8x1x13,5 - SW3	10,45	**420**
20	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M8x1x13,5 - SW3	10,45	**420**

Wyposażenie



Tulejka redukcyjna
→ 282



Przewód chłodzący
→ 156

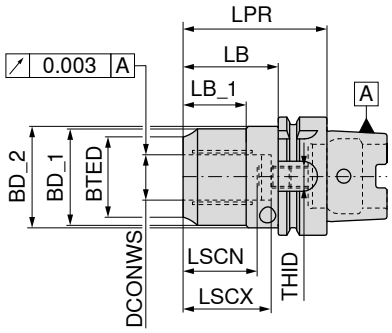


Pozostałe
→ 284

HyPower – Complus

▲ Uchwyt mocujący o dużej sile mocowania, wykonanie krótkie i stabilne
▲ do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą
▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:
Uchwyt wraz z wkrętem zderzakowym i śrubą dociskową





NEW



AD
G 2,5 n_{max} 25000

83 722 ...

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BTED mm	BD_1 mm	BD_2 mm	LB_1 mm	LB mm	LSCX mm	LSCN mm	THID	EUR Y8	
HSK-A 63	20	80	36	49	52,5	36	54	51	40	M8x1	338,10	**120**
HSK-A 63	32	105	54	63	52,5	55	79	61	51	M16x1	329,40	**13257**
HSK-A 100	20	85	38	49	52,5	36	56	51	41	M8x1	445,30	**12055**
HSK-A 100	32	100	57	68	72,0	42	71	61	51	M8x1	445,30	**13255**

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 312



Klucz mocujący – T

80 397 ...



Śruba dociskowa

83 950 ...



Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

83 950 ...

Części zamienne Dla nr artykułu		EUR Y7			EUR Y7			EUR Y7	
83 722 120	SW5	5,46	**050**	M10x1x10	15,28	**158**	M8x1x13,5 - SW3	10,45	**420**
83 722 13257	SW5	5,46	**050**	M10x1x10	15,28	**158**	M16x1x13,5 - SW8	12,04	**424**
83 722 12055	SW5	5,46	**050**	M10x1x10	15,28	**158**	M8x1x13,5 - SW3	10,45	**420**
83 722 13255	SW5	5,46	**050**	M10x1x10	15,28	**158**	M8x1x13,5 - SW3	10,45	**420**

Wyposażenie



Tulejka redukcyjna
→ 282



Przewód chłodzący
→ 156

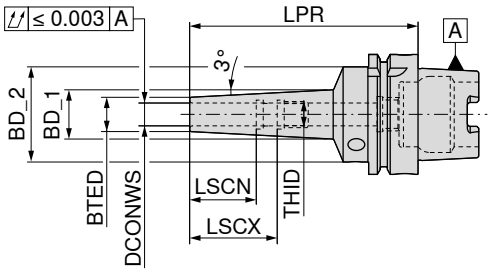


Pozostałe
→ 284

HyPower – Access 3°

▲ Hydrauliczna oprawka smukła o zbieżności 3°
▲ Do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą
▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:
Uchwyt wraz z wkrętem zderzakowym i śrubą dociskową







G 2,5 n_{max} 25000

83 727 ...

	Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BTED mm	BD_1 mm	BD_2 mm	LSCX mm	LSCN mm	THID	EUR Y8	
średni	HSK-A 63	3	120	9	16,65	50	28	12	M3	585,30	**603**
	HSK-A 63	4	120	10	17,65	50	28	16	M3	585,30	**604**
	HSK-A 63	5	120	11	18,65	50	28	20	M3	585,30	**605**
	HSK-A 63	6	120	12	19,75	50	37	27	M5	504,20	**606**
	HSK-A 63	8	120	14	21,75	50	37	27	M6	504,20	**608**
	HSK-A 63	10	120	16	23,75	50	41	31	M8x1	504,20	**610**
	HSK-A 63	12	120	18	25,86	50	46	36	M10x1	504,20	**612**
	HSK-A 63	16	120	24	31,50	50	49	39	M12x1	877,30	**616**
	HSK-A 63	20	120	28	35,55	50	51	41	M16x1	877,30	**620**
bardzo długi	HSK-A 63	6	160	16	33,53	50	37	27	M5	830,10	**706**
	HSK-A 63	8	160	18	34,55	50	37	27	M6	830,10	**708**
	HSK-A 63	10	160	20	36,27	50	41	31	M8x1	830,10	**710**
	HSK-A 63	12	160	22	37,78	50	46	36	M10x1	830,10	**712**
extra długi	HSK-A 63	6	200	16	37,83	50	37	27	M5	918,00	**806**
	HSK-A 63	8	200	18	38,85	50	37	27	M6	918,00	**808**
	HSK-A 63	10	200	20	40,57	50	41	31	M8x1	918,00	**810**
	HSK-A 63	12	200	22	42,07	50	46	36	M10x1	918,00	**812**

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 312


Klucz mocujący – T


Śruba dociskowa


Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

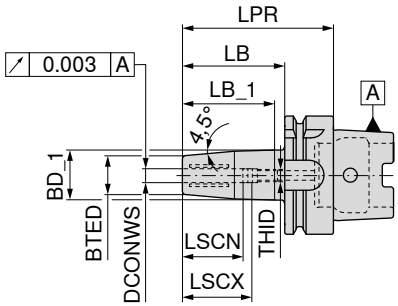
Części zamienne DCONWS		**80 397 ...** EUR Y7			**83 950 ...** EUR Y7			**83 950 ...** EUR Y7	
3	SW5	5,46	**050**	M10x1x10	15,28	**158**	M3x20 - SW1,5	10,86	**172**
4	SW5	5,46	**050**	M10x1x10	15,28	**158**	M3x20 - SW1,5	10,86	**172**
5	SW5	5,46	**050**	M10x1x10	15,28	**158**	M3x20 - SW1,5	10,86	**172**
6	SW5	5,46	**050**	M10x1x10	15,28	**158**	M5x12,5 - SW2,5	10,45	**418**
6	SW5	5,46	**050**	M10x1x10	15,28	**158**	M6x12,5 - SW3	10,45	**419**
8	SW5	5,46	**050**	M10x1x10	15,28	**158**	M6x12,5 - SW3	10,45	**419**
10	SW5	5,46	**050**	M10x1x12	15,28	**159**	M8x1x13,5 - SW3	10,45	**420**
12	SW5	5,46	**050**	M10x1x12	15,28	**159**	M10x1x13,5 - SW5	10,45	**421**
16	SW5	5,46	**050**	M10x1x12	15,28	**159**	M12x1x13,5 - SW5	10,45	**422**
20	SW5	5,46	**050**	M10x1x12	15,28	**159**	M16x1x13,5 - SW8	12,04	**424**

HyPower – Access 4,5°

- ▲ wysokociśnieniowy uchwyt zaciskowy o smukłych konturach, oryginalne wymiary uchwytu zaciskowego o równomiernym zacisku 4,5°
- ▲ specjalista do rozwiercania i wiercenia
- ▲ idealny w budowie narzędzi i form
- ▲ **na zapytanie** dostępne również z Balluff-Chip

Zakres dostawy:

Uchwyt wraz z wkrętem zderzakowym i śrubą dociskową





NEW



AD

G 2,5 n_{max} 25000

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BTED mm	BD_1 mm	LB_1 mm	LB mm	LSCX mm	LSCN mm	THID		84 255 ... EUR Y8	
HSK-A 63	6	80	21	27	48,9	54	37	27	M5		472,50	**10657**
HSK-A 63	8	80	21	27	48,9	54	37	27	M6		472,50	**10857**
HSK-A 63	10	85	24	32	53,7	59	41	31	M8x1		472,50	**11057**
HSK-A 63	12	90	24	32	58,6	64	46	36	M10x1		472,50	**11257**
HSK-A 63	16	95	27	34	63,1	69	49	39	M12x1		472,50	**11657**
HSK-A 63	20	100	33	42	68,9	74	51	41	M16x1		472,50	**12057**
HSK-A 100	6	85	21	27	38,7	56	37	27	M5		611,10	**10655**
HSK-A 100	8	85	21	27	38,7	56	37	27	M6		611,10	**10855**
HSK-A 100	10	90	24	32	53,7	61	41	31	M8x1		611,10	**11055**
HSK-A 100	12	95	24	32	58,6	66	46	36	M10x1		611,10	**11255**
HSK-A 100	16	100	27	34	63,1	71	49	39	M12x1		611,10	**11655**
HSK-A 100	20	105	33	42	68,9	76	51	41	M16x1		611,10	**12055**

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 312



Klucz mocujący – T



Śruba dociskowa



Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

Części zamienne Dla nr artykułu		80 397 ... EUR Y7		83 950 ... EUR Y8		83 950 ... EUR Y7	
84 255 10657	SW5	5,46	**050**	M10x10	6,14 **55100**	M5x12,5 - SW2,5	10,45 **418**
84 255 10857	SW5	5,46	**050**	M10x10	6,14 **55100**	M6x12,5 - SW3	10,45 **419**
84 255 11057	SW5	5,46	**050**	M10x10	6,14 **55100**	M8x1x13,5 - SW3	10,45 **420**
84 255 11257	SW5	5,46	**050**	M10x10	6,14 **55100**	M10x1x13,5 - SW5	10,45 **421**
84 255 11657	SW5	5,46	**050**	M10x10	6,14 **55100**	M12x1x13,5 - SW5	10,45 **422**
84 255 12057	SW5	5,46	**050**	M10x10	6,14 **55100**	M16x1x13,5 - SW5	12,04 **423**
84 255 10655	SW5	5,46	**050**	M10x10	6,14 **55100**	M5x12,5 - SW2,5	10,45 **418**
84 255 10855	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56 **55000**	M6x12,5 - SW3	10,45 **419**
84 255 11055	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56 **55000**	M8x1x13,5 - SW3	10,45 **420**
84 255 11255	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56 **55000**	M10x1x13,5 - SW5	10,45 **421**
84 255 11655	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56 **55000**	M12x1x13,5 - SW5	10,45 **422**
84 255 12055	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56 **55000**	M16x1x13,5 - SW5	12,04 **423**

Wyposażenie



Tulejka redukcyjna

→ 282



Przewód chłodzący

→ 156



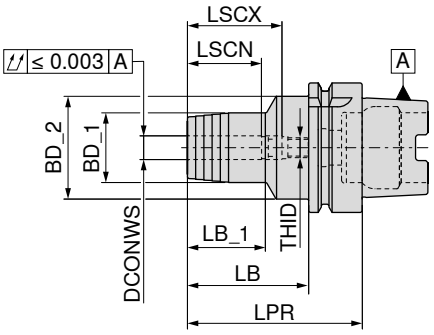
Pozostałe

→ 284

HyTens – Fit

▲ Hydrauliczny uchwyt zaciskowy HSK, wykonanie krótkie
▲ Do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą
▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:
Uchwyt wraz z wkrętem zderzakowym i śrubą dociskową





NEW



G 2,5 n_{max} 25000

83 726 ...

	Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BD_1 mm	BD_2 mm	LB_1 mm	LB mm	LSCX mm	LSCN mm	THID	EUR Y8	
krótki	HSK-A 63	6	70	26	49,5	24	44	37	27	M5	516,50	**606**
	HSK-A 63	8	70	28	49,5	24	44	37	27	M6	516,50	**608**
	HSK-A 63	10	80	30	49,5	32	54	41	31	M8x1	516,50	**610**
	HSK-A 63	12	85	32	49,5	40	59	46	36	M10x1	474,50	**612**
	HSK-A 63	16	90	38	49,5	46	64	49	39	M12x1	516,50	**616**
	HSK-A 63	20	90	42	49,5	48	64	51	41	M16x1	474,50	**620**
	HSK-A 63	25	120	57	52,0	63	94	57	47	M16x1	516,50	**625**
	HSK-A 63	32	125	63	53,0	61	99	61	51	M16x1	516,50	**632**
	HSK-A 100	6	75	26	50,0	26	46	37	27	M5	616,40	**10655**
	HSK-A 100	8	75	28	50,0	26	46	37	27	M6	616,40	**10855**
	HSK-A 100	10	90	30	50,0	42	61	41	31	M8x1	616,40	**11055**
	HSK-A 100	12	95	32	50,0	47	66	46	36	M10x1	616,40	**11255**
	HSK-A 100	16	100	38	50,0	53	71	49	39	M12x1	616,40	**11655**
	HSK-A 100	20	105	42	50,0	59	76	51	41	M16x1	616,40	**12055**
	HSK-A 100	25	110	57	63,0	62	81	57	47	M16x1	616,40	**12555**
	HSK-A 100	32	110	63	67,0	62	81	61	51	M16x1	616,40	**13255**

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 312

Wersja dla uchwytu hydraulicznego zaciskowego MMS – 1- i 2-kanałowa





83 432	HSK-63	1-kanałowy
83 432	HSK-100	1-kanałowy

Te artykuły znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com





83 433	HSK-63	2-kanałowy
83 433	HSK-100	2-kanałowy

Te artykuły znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com

Części zamienne **HyTens** – Fit


Śruba dociskowa


Wkręt zderzakowy z wew.doprowa-dzeniem chłodziwa

		83 950 ...			83 950 ...	
Części zamienne		EUR			EUR	
Dla nr artykułu		Y7			Y7	
83 726 606	M10x1x12	7,07	**440**	M5x12,5 - SW2,5	10,45	**418**
83 726 608	M10x1x12	7,07	**440**	M6x12,5 - SW3	10,45	**419**
83 726 610	M10x1x12	7,07	**440**	M8x1x13,5 - SW3	10,45	**420**
83 726 612	M10x1x12	7,07	**440**	M10x1x13,5 - SW5	10,45	**421**
83 726 616	M10x1x12	7,07	**440**	M12x1x13,5 - SW5	10,45	**422**
83 726 620	M10x1x12	7,07	**440**	M16x1x13,5 - SW5	12,04	**423**
83 726 625	M10x1x12	7,07	**440**	M16x1x13,5 - SW5	12,04	**423**
83 726 632	M10x1x12	7,07	**440**	M16x1x13,5 - SW5	12,04	**423**
83 726 10655	M10x1x12	7,07	**440**	M5x12,5 - SW2,5	10,45	**418**
83 726 10855	M10x1x12	7,07	**440**	M6x12,5 - SW3	10,45	**419**
83 726 11055	M10x1x12	7,07	**440**	M8x1x13,5 - SW3	10,45	**420**
83 726 11255	M10x1x12	7,07	**440**	M10x1x13,5 - SW5	10,45	**421**
83 726 11655	M10x1x12	7,07	**440**	M12x1x13,5 - SW5	10,45	**422**
83 726 12055	M10x1x12	7,07	**440**	M16x1x13,5 - SW8	12,04	**424**
83 726 12555	M10x1x12	7,07	**440**	M16x1x13,5 - SW8	12,04	**424**
83 726 13255	M10x1x12	7,07	**440**	M16x1x13,5 - SW8	12,04	**424**

Wyposażenie


Tulejka redukcyjna
→ 282

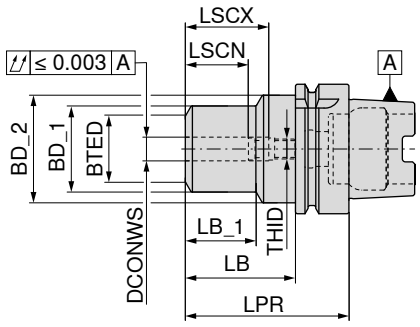

Przewód chłodzący
→ 156


Pozostałe
→ 284

HyTens – Compact

▲ Uchwyt hydrauliczny – uchwyt stożkowy, wykonanie krótkie i stabilne
▲ Do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą
▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:
Uchwyt wraz z wkrętem zderzakowym i śrubą dociskową







G 2,5 n_{max} 25000

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BD_1 mm	BD_2 mm	BTED mm	LB mm	LB_1 mm	LSCN mm	LSCX mm	THID	83 430 ... EUR Y8	
HSK-A 63	12	80	42	52,5	32	54	34	36	46	M8x1	218,60	**01257**
HSK-A 63	20	80	49	52,5	38	54	36	41	51	M8x1	218,60	**02057**
HSK-A 100	12	85	42	52,5	32	51	34	36	46	M8x1	306,70	**01255**
HSK-A 100	20	85	49	52,5	38	51	36	41	51	M8x1	306,70	**02055**

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 312


Klucz mocujący – T


Śruba dociskowa


Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

Części zamienne DCONWS		80 397 ... EUR Y7		83 950 ... EUR Y7		83 950 ... EUR Y7	
12 - 20	SW5	5,46	**050**	M10x1x12	7,07	**440**	M8x1x13,5 - SW3	10,45	**420**

Wyposażenie


Tulejka redukcyjna
→ 282

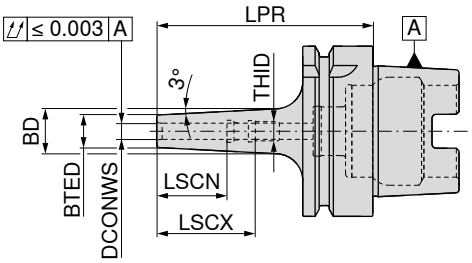

Przewód chłodzący
→ 156


Pozostałe
→ 284

Oprawka termokurczliwa, wąska 3°

▲ do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą
▲ dostępne również z Balluf-chip

TG







G 2,5 n_{max} 25000

84 324 ...

	Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BTED mm	BD mm	LSCX mm	LSCN mm	THID	EUR Y8	
krótki	HSK-A 63	3	80	9	14	28	12	M6	209,70	**103**
	HSK-A 63	4	80	10	15	28	16	M6	204,30	**104**
	HSK-A 63	5	80	11	16	30	20	M6	204,30	**105**
	HSK-A 63	6	80	12	17	36	26	M5	185,30	**106**
	HSK-A 63	8	80	14	19	36	26	M6	185,30	**108**
	HSK-A 63	10	85	16	21	41	31	M8x1	185,30	**110**
	HSK-A 63	12	90	18	24	47	37	M10x1	185,30	**112**
	HSK-A 63	14	90	20	26	47	37	M10x1	185,30	**114**
	HSK-A 63	16	95	22	28	50	40	M12x1	185,30	**116**
	HSK-A 63	18	95	24	30	50	40	M12x1	185,30	**118**
	HSK-A 63	20	100	26	33	52	42	M16x1	185,30	**120**
średni	HSK-A 63	3	120	9	16	12	12		244,70	**203**
	HSK-A 63	4	120	10	17	16	16		239,30	**204**
	HSK-A 63	5	120	11	18	20	20		239,30	**205**
	HSK-A 63	6	120	12	21	36	26	M5	217,80	**206**
	HSK-A 63	8	120	14	23	36	26	M6	217,80	**208**
	HSK-A 63	10	120	16	25	41	31	M8x1	217,80	**210**
	HSK-A 63	12	120	18	27	47	37	M10x1	217,80	**212**
	HSK-A 63	14	120	20	29	47	37	M10x1	220,30	**214**
	HSK-A 63	16	120	22	31	50	40	M12x1	220,30	**216**
	HSK-A 63	18	120	24	33	50	40	M12x1	220,30	**218**
	HSK-A 63	20	120	26	35	52	42	M16x1	220,30	**220**
bardzo długi	HSK-A 63	3	160	9	19	12	12		271,60	**303**
	HSK-A 63	4	160	10	20	16	16		266,20	**304**
	HSK-A 63	5	160	11	21	20	20		266,20	**305**
	HSK-A 63	6	160	12	24	36	26	M5	246,10	**306**
	HSK-A 63	8	160	14	26	36	26	M6	246,10	**308**
	HSK-A 63	10	160	16	28	41	31	M8x1	246,10	**310**
	HSK-A 63	12	160	18	30	47	37	M10x1	246,10	**312**
	HSK-A 63	14	160	20	32	47	37	M10x1	246,10	**314**
	HSK-A 63	16	160	22	34	50	40	M12x1	246,10	**316**
	HSK-A 63	18	160	24	36	50	40	M12x1	246,10	**318**
	HSK-A 63	20	160	26	38	52	42	M16x1	246,10	**320**

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 312



Wkręt zderzakowy z wew. doprowadzeniem chłodziwa



Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

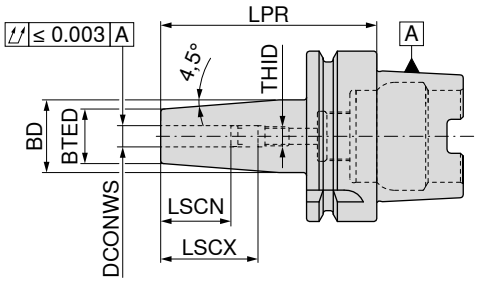
Części zamienne DCONWS		83 950 ... EUR Y7			83 950 ... EUR Y7	
3 - 5	M6x14 - SW2	10,45	**417**			
6				M5x12,5 - SW2,5	10,45	**418**
8				M6x12,5 - SW3	10,45	**419**
10				M8x1x13,5 - SW3	10,45	**420**
12 - 14				M10x1x13,5 - SW5	10,45	**421**
16 - 18				M12x1x13,5 - SW5	10,45	**422**
20				M16x1x13,5 - SW8	12,04	**424**

16

Oprawka termokurczliwa 4,5°

▲ do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą
▲ dostępne również z Balluf-chip

TG





G 2,5 n_{max} 25000

84 304 ...

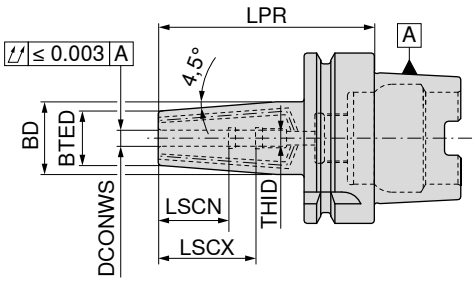
	Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BTED mm	BD mm	LSCX mm	LSCN mm	THID	EUR Y8	
krótki	HSK-A 63	3	80	10	15	22	12	M6	143,20	**103**
	HSK-A 63	4	80	15	22	26	16	M6	143,20	**104**
	HSK-A 63	5	80	15	22	30	20	M6	143,20	**105**
	HSK-A 63	6	80	21	27	36	26	M5	143,20	**106**
	HSK-A 63	8	80	21	27	36	26	M6	143,20	**108**
	HSK-A 63	10	85	24	32	41	31	M8x1	143,20	**110**
	HSK-A 63	12	90	24	32	47	37	M10x1	143,20	**112**
	HSK-A 63	14	90	27	34	47	37	M10x1	143,20	**114**
	HSK-A 63	16	95	27	34	50	40	M12x1	143,20	**116**
	HSK-A 63	18	95	33	42	50	40	M12x1	143,20	**118**
	HSK-A 63	20	100	33	42	52	42	M16x1	143,20	**120**
	HSK-A 63	25	115	44	53	58	48	M16x1	143,20	**125**
	HSK-A 63	32	120	44	53	62	52	M16x1	143,20	**132**
średni	HSK-A 63	3	120	10	20	12	12		237,80	**203**
	HSK-A 63	4	120	15	22	16	16		232,60	**204**
	HSK-A 63	5	120	15	22	20	20		232,60	**205**
	HSK-A 63	6	120	21	27	36	26	M5	210,90	**206**
	HSK-A 63	8	120	21	27	36	26	M6	210,90	**208**
	HSK-A 63	10	120	24	32	41	31	M8x1	210,90	**210**
	HSK-A 63	12	120	24	32	47	37	M10x1	210,90	**212**
	HSK-A 63	14	120	27	34	47	37	M10x1	212,20	**214**
	HSK-A 63	16	120	27	34	50	40	M12x1	212,20	**216**
	HSK-A 63	18	120	33	42	50	40	M12x1	212,20	**218**
	HSK-A 63	20	120	33	42	52	42	M16x1	212,20	**220**
	HSK-A 63	25	120	44	53	58	48	M16x1	212,20	**225**
bardzo długi	HSK-A 63	3	160	10	20	12	12		265,00	**303**
	HSK-A 63	4	160	15	22	16	16		258,10	**304**
	HSK-A 63	5	160	15	22	20	20		258,10	**305**
	HSK-A 63	6	160	21	27	36	26	M5	239,30	**306**
	HSK-A 63	8	160	21	27	36	26	M6	239,30	**308**
	HSK-A 63	10	160	24	32	41	31	M8x1	239,30	**310**
	HSK-A 63	12	160	24	32	47	37	M10x1	239,30	**312**
	HSK-A 63	14	160	27	34	47	37	M10x1	239,30	**314**
	HSK-A 63	16	160	27	34	50	40	M12x1	239,30	**316**
	HSK-A 63	18	160	33	42	50	40	M12x1	239,30	**318**
	HSK-A 63	20	160	33	42	52	42	M16x1	239,30	**320**
	HSK-A 63	25	160	44	53	62	52	M16x1	239,30	**325**
extra długi	HSK-A 63	6	200	21	27	36	26	M5	285,10	**406**
	HSK-A 63	8	200	21	27	36	26	M6	285,10	**408**
	HSK-A 63	10	200	24	32	41	31	M8x1	285,10	**410**
	HSK-A 63	12	200	24	32	47	37	M10x1	285,10	**412**
	HSK-A 63	14	200	27	34	47	37	M10x1	285,10	**414**
	HSK-A 63	16	200	27	34	50	40	M12x1	285,10	**416**
	HSK-A 63	18	200	33	42	50	40	M12x1	285,10	**418**
	HSK-A 63	20	200	33	42	52	42	M16x1	285,10	**420**
	HSK-A 63	25	200	44	53	62	52	M16x1	285,10	**425**
	HSK-A 63	32	200	44	53	62	52	M16x1	285,10	**432**

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 312

Oprawka termokurczliwa 4,5°

▲ do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą
▲ dostępne również z Balluf-chip

TG







G 2,5 n_{max} 25000

84 316 ...

	Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BTED mm	BD mm	LSCX mm	LSCN mm	THID	EUR Y8	
krótki	HSK-A 63	3	80	10	15	28	12	M6	242,00	**103**
	HSK-A 63	4	80	15	22	28	16	M6	235,20	**104**
	HSK-A 63	5	80	15	22	30	20	M6	235,20	**105**
	HSK-A 63	6	80	21	27	36	26	M5	213,70	**106**
	HSK-A 63	8	80	21	27	36	26	M6	213,70	**108**
	HSK-A 63	10	85	24	32	41	31	M8x1	213,70	**110**
	HSK-A 63	12	90	24	32	47	37	M10x1	213,70	**112**
	HSK-A 63	14	90	27	34	47	37	M10x1	213,70	**114**
	HSK-A 63	16	95	27	34	50	40	M12x1	213,70	**116**
	HSK-A 63	18	95	33	42	50	40	M12x1	213,70	**118**
	HSK-A 63	20	100	33	42	52	42	M16x1	213,70	**120**
	HSK-A 63	25	115	44	53	58	48	M16x1	213,70	**125**
	HSK-A 63	32	120	44	53	62	52	M16x1	213,70	**132**

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 312



Wkręt zderzakowy z wew. doprowadzeniem chłodziwa

83 950 ...



Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

83 950 ...



Śruba uszczelniająca

83 950 ...

Części zamienne DCONWS		EUR Y7			EUR Y7			EUR Y7	
3 - 5	M6x14 - SW2	10,45	**417**				M2x6	0,61	**512**
6				M5x12,5 - SW2,5	10,45	**418**	M2x6	0,61	**512**
8				M6x12,5 - SW3	10,45	**419**	M2x6	0,61	**512**
10				M8x1x13,5 - SW3	10,45	**420**	M2x6	0,61	**512**
12 - 14				M10x1x13,5 - SW5	10,45	**421**	M2x6	0,61	**512**
16 - 18	M12x1 - SW5	10,48	**510**				M2x6	0,61	**512**
20 - 32	M16x1 - SW5	6,20	**511**				M2x6	0,61	**512**

Wyposażenie



Przedłużka termokurczliwa
→ 247



Przewód chłodzący
→ 156



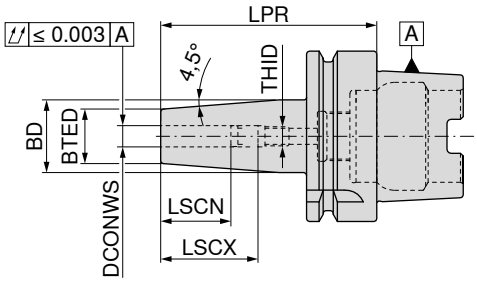
Pozostałe
→ 284

16

Oprawka termokurczliwa 4,5°

▲ do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą
▲ dostępne również z Balluf-chip

TG





G 2,5 n_{max} 25000

84 305 ...

	Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BTED mm	BD mm	LSCX mm	LSCN mm	THID	EUR Y8	
krótki	HSK-A 100	6	85	21	27	36	26	M5	261,00	**106**
	HSK-A 100	8	85	21	27	36	26	M6	261,00	**108**
	HSK-A 100	10	90	24	32	41	31	M8x1	261,00	**110**
	HSK-A 100	12	95	24	32	47	37	M10x1	261,00	**112**
	HSK-A 100	14	95	27	34	47	37	M10x1	261,00	**114**
	HSK-A 100	16	100	27	34	50	40	M12x1	261,00	**116**
	HSK-A 100	18	100	33	42	50	40	M12x1	261,00	**118**
	HSK-A 100	20	105	33	42	52	42	M16x1	261,00	**120**
	HSK-A 100	25	115	44	53	58	48	M16x1	261,00	**125**
	HSK-A 100	32	120	44	53	62	52	M16x1	261,00	**132**
średni	HSK-A 100	6	120	21	27	36	26	M5	301,40	**206**
	HSK-A 100	8	120	21	27	36	26	M6	301,40	**208**
	HSK-A 100	10	120	24	32	41	31	M8x1	301,40	**210**
	HSK-A 100	12	120	24	32	47	37	M10x1	301,40	**212**
	HSK-A 100	14	120	27	34	47	37	M10x1	301,40	**214**
	HSK-A 100	16	120	27	34	50	40	M12x1	301,40	**216**
	HSK-A 100	18	120	33	42	50	40	M12x1	301,40	**218**
	HSK-A 100	20	120	33	42	52	42	M16x1	301,40	**220**
	HSK-A 100	25	120	44	53	58	48	M16x1	301,40	**225**
bardzo długi	HSK-A 100	6	160	21	27	36	26	M5	348,70	**306**
	HSK-A 100	8	160	21	27	36	26	M6	348,70	**308**
	HSK-A 100	10	160	24	32	41	31	M8x1	348,70	**310**
	HSK-A 100	12	160	24	32	47	37	M10x1	348,70	**312**
	HSK-A 100	14	160	27	34	47	37	M10x1	348,70	**314**
	HSK-A 100	16	160	27	34	50	40	M12x1	348,70	**316**
	HSK-A 100	18	160	33	42	50	40	M12x1	348,70	**318**
	HSK-A 100	20	160	33	42	52	42	M16x1	348,70	**320**
	HSK-A 100	25	160	44	53	58	48	M16x1	348,70	**325**
	HSK-A 100	32	160	44	53	62	52	M16x1	348,70	**332**

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 312

Wersja dla uchwytu hydraulicznego zaciskowego MMS 4,5° – 1- i 2-kanałowa



TG

84 318	HSK-63	1-kanałowy
84 318	HSK-100	1-kanałowy

Te artykuły znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com



TG

84 319	HSK-63	2-kanałowy
84 319	HSK-100	2-kanałowy

Te artykuły znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com

Części zamienne do oprawki termokurczliwej 4,5°



Wkręt zderzakowy z wew.doprowa-dzeniem chłodziwa

83 950 ...

Części zamienne DCONWS		EUR Y7	
6	M5x12,5 - SW2,5	10,45	**418**
8	M6x12,5 - SW3	10,45	**419**
10	M8x1x13,5 - SW3	10,45	**420**
12 - 14	M10x1x13,5 - SW5	10,45	**421**
16 - 18	M12x1x13,5 - SW5	10,45	**422**
20 - 32	M16x1x13,5 - SW8	12,04	**424**

Wyposażenie



Przedłużka termokurczliwa

→ 247



Przewód chłodzący

→ 156



Pozostałe

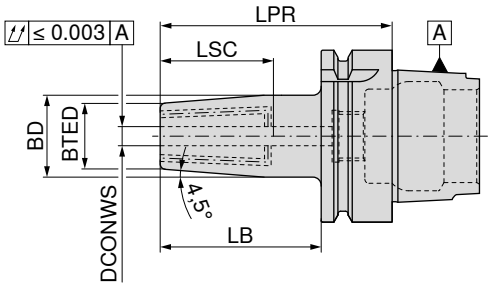
→ 284

Oprawka termokurczliwa 4,5°

▲ wykonanie dla dużych sił zaciskania
▲ do chwytów z węglika spiekanego i chwytów HSS z tolerancją h6 lub wiekszą
▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:
Uchwyt z wkrętem zderzakowym

TG







G 2,5 n_{max} 25000

	Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BTED mm	BD mm	LB mm	LSC mm	84 717 ... EUR Y8	
krótki	HSK-A 63	6	80	21	26	54	36,5	227,20	**606**
	HSK-A 63	8	80	21	26	54	36,5	227,20	**608**
	HSK-A 63	10	85	24	30	59	41,5	227,20	**610**
	HSK-A 63	12	90	24	30	64	46,5	227,20	**612**
	HSK-A 63	14	90	27	34	64	46,5	227,20	**614**
	HSK-A 63	16	95	27	34	69	49,5	227,20	**616**
	HSK-A 63	18	95	33	41	69	49,5	227,20	**618**
	HSK-A 63	20	100	33	41	74	51,5	227,20	**620**
	HSK-A 63	25	115	44	52	89	57,5	239,30	**625**
	HSK-A 63	32	120	44	52	94	61,5	316,40	**632**
	HSK-A 100	6	85	21	26	56	36,5	320,40	**106**
	HSK-A 100	8	85	21	26	56	36,5	320,40	**108**
	HSK-A 100	10	90	24	30	56	41,5	320,40	**110**
	HSK-A 100	12	95	24	30	66	46,5	320,40	**112**
	HSK-A 100	14	95	27	34	66	46,5	320,40	**114**
	HSK-A 100	16	100	27	34	71	49,5	320,40	**116**
	HSK-A 100	18	100	33	42	71	49,5	320,40	**118**
	HSK-A 100	20	105	33	42	76	51,5	320,40	**120**
	HSK-A 100	25	115	44	53	86	57,5	332,60	**125**
	HSK-A 100	32	120	44	53	91	61,5	342,10	**132**

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 312


Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa


Śruba uszczelniająca

Części zamienne DCONWS	62 950 ...	EUR W7		62 950 ...	EUR W7	
6	M5x0,8x14	8,79	**402**	M3x6	1,71	**411**
8	M6x1x16	8,79	**403**	M3x6	1,71	**411**
10	M8x1x20	9,87	**404**	M3x6	1,71	**411**
12 - 18	M10x1x20	11,03	**405**	M3x6	1,71	**411**
20 - 32	M12x1x20	11,40	**406**	M4x8	1,71	**412**

Śruby uszczelniającej należy używać do zamknięcia dwóch dodatkowych otworów doprowadzających chłodziwo.

Wyposażenie


Przedłużka termokurczliwa
→ 247


Przewód chłodzący
→ 156

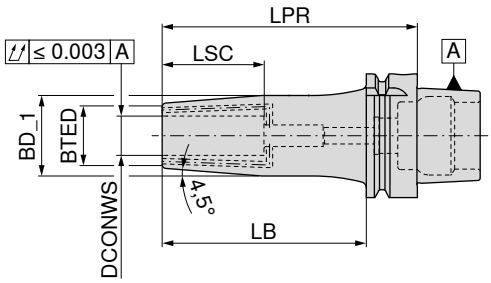

Pozostałe
→ 284

Oprawka termokurczliwa 4,5°

▲ wykonanie dla dużych sił zaciskania
▲ do chwytów z węglika spiekanego i chwytów HSS z tolerancją h6 lub wiekszą
▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:
Uchwyt z wkrętem zderzakowym

TG









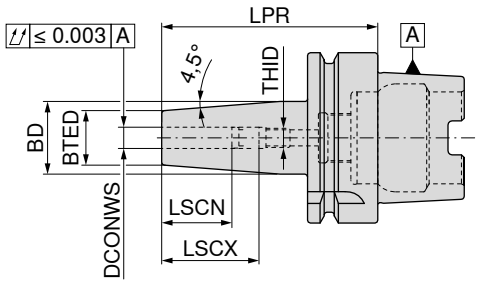
	Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BTED mm	BD_1 mm	LB mm	LSC mm	G 2,5 n_{max} 25000 **84 720 ...** EUR Y8		G 2,5 n_{max} 25000 **84 723 ...** EUR Y8	
długi	HSK-A 63	6	130	21	27	104	36,5	316,40	**606**		
	HSK-A 63	8	130	21	27	104	36,5	316,40	**608**		
	HSK-A 63	10	130	24	32	104	41,5	316,40	**610**		
	HSK-A 63	12	130	24	32	104	46,5	316,40	**612**		
	HSK-A 63	14	130	27	34	104	46,5	316,40	**614**		
	HSK-A 63	16	130	27	34	104	49,5	316,40	**616**		
	HSK-A 63	18	130	33	41	104	49,5	316,40	**618**		
	HSK-A 63	20	130	33	41	104	51,5	316,40	**620**		
	HSK-A 100	6	130	21	27	101	36,5	435,20	**106**		
	HSK-A 100	8	130	21	27	101	36,5	435,20	**108**		
	HSK-A 100	10	130	24	32	101	41,5	435,20	**110**		
	HSK-A 100	12	130	24	32	101	46,5	435,20	**112**		
	HSK-A 100	14	130	27	34	101	46,5	435,20	**114**		
	HSK-A 100	16	130	27	34	101	49,5	435,20	**116**		
	HSK-A 100	18	130	33	41	101	49,5	435,20	**118**		
	HSK-A 100	20	130	33	41	101	51,5	435,20	**120**		
bardzo długi	HSK-A 63	6	160	21	27	134	36,5			347,50	**606**
	HSK-A 63	8	160	21	27	134	36,5			347,50	**608**
	HSK-A 63	10	160	24	32	134	41,5			347,50	**610**
	HSK-A 63	12	160	24	32	134	46,5			347,50	**612**
	HSK-A 63	14	160	27	34	134	46,5			347,50	**614**
	HSK-A 63	16	160	27	34	134	49,5			347,50	**616**
	HSK-A 63	18	160	33	41	134	49,5			347,50	**618**
	HSK-A 63	20	160	33	41	134	51,5			347,50	**620**
	HSK-A 63	25	160	44	52	134	57,5			347,50	**625**
	HSK-A 100	6	160	21	27	131	36,5			477,20	**106**
	HSK-A 100	8	160	21	27	131	36,5			477,20	**108**
	HSK-A 100	10	160	24	32	131	41,5			477,20	**110**
	HSK-A 100	12	160	24	32	131	46,5			477,20	**112**
	HSK-A 100	14	160	27	34	131	46,5			477,20	**114**
	HSK-A 100	16	160	27	34	131	49,5			477,20	**116**
	HSK-A 100	18	160	33	41	131	49,5			477,20	**118**
	HSK-A 100	20	160	33	41	131	51,5			477,20	**120**
	HSK-A 100	25	160	44	53	131	57,5			477,20	**125**
	HSK-A 100	32	160	44	53	131	61,5			477,20	**132**

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 312

Uchwyty termokurczliwe 4,5°

▲ Do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą
▲ dostępne również z Balluf-chip

TG







G 2,5 n_{max} 25000

	Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BTED mm	BD mm	LSCX mm	LSCN mm	THID	82 310 ... EUR Y8/3B	
krótki	HSK-A 63	3	80	10	15	22	12		137,80	**10357**
	HSK-A 63	4	80	15	22	26	16		137,80	**10457**
	HSK-A 63	5	80	15	22	30	20		137,80	**10557**
	HSK-A 63	6	80	21	27	36	26	M5	137,80	**10657**
	HSK-A 63	8	80	21	27	36	26	M6	137,80	**10857**
	HSK-A 63	10	85	24	32	41	31	M8x1	137,80	**11057**
	HSK-A 63	12	90	24	32	47	37	M10x1	137,80	**11257**
	HSK-A 63	14	90	27	34	47	37	M10x1	137,80	**11457**
	HSK-A 63	16	95	27	34	50	40	M12x1	137,80	**11657**
	HSK-A 63	18	95	33	42	50	40	M12x1	137,80	**11857**
	HSK-A 63	20	100	33	42	52	42	M16x1	137,80	**12057**
	HSK-A 63	25	115	44	53	58	48	M16x1	137,80	**12557**
	HSK-A 63	32	120	44	53	62	52	M16x1	137,80	**13257**
średni	HSK-A 63	3	120	10	20	12	12		222,60	**20357**
	HSK-A 63	4	120	15	22	16	16		217,30	**20457**
	HSK-A 63	5	120	15	22	20	20		217,30	**20557**
	HSK-A 63	6	120	21	27	36	26	M5	198,80	**20657**
	HSK-A 63	8	120	21	27	36	26	M6	198,80	**20857**
	HSK-A 63	10	120	24	32	41	31	M8x1	198,80	**21057**
	HSK-A 63	12	120	24	32	47	37	M10x1	198,80	**21257**
	HSK-A 63	14	120	27	34	47	37	M10x1	198,80	**21457**
	HSK-A 63	16	120	27	34	50	40	M12x1	198,80	**21657**
	HSK-A 63	18	120	33	42	50	40	M12x1	198,80	**21857**
	HSK-A 63	20	120	33	42	52	42	M16x1	198,80	**22057**
	HSK-A 63	25	120	44	53	58	48	M16x1	198,80	**22557**
bardzo długi	HSK-A 63	3	160	10	20	12	12		249,20	**30357**
	HSK-A 63	4	160	15	22	16	16		243,80	**30457**
	HSK-A 63	5	160	15	22	20	20		243,80	**30557**
	HSK-A 63	6	160	21	27	36	26	M5	222,60	**30657**
	HSK-A 63	8	160	21	27	36	26	M6	222,60	**30857**
	HSK-A 63	10	160	24	32	41	31	M8x1	222,60	**31057**
	HSK-A 63	12	160	24	32	47	37	M10x1	222,60	**31257**
	HSK-A 63	14	160	27	34	47	37	M10x1	222,60	**31457**
	HSK-A 63	16	160	27	34	50	40	M12x1	222,60	**31657**
	HSK-A 63	18	160	33	42	50	40	M12x1	222,60	**31857**
	HSK-A 63	20	160	33	42	52	42	M16x1	222,60	**32057**
	HSK-A 63	25	160	44	53	62	52	M16x1	222,60	**32557**

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 312

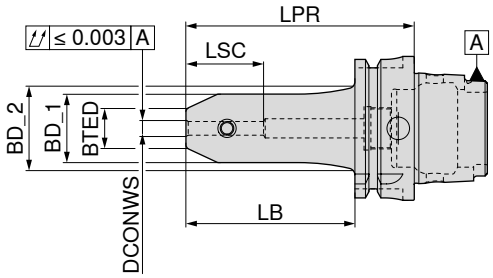


Wkręt zderzakowy z wew. doprowadzeniem chłodziwa

Części zamienne DCONWS		82 950 ... EUR Y8/3B	
3 - 5	M6x16 - SW3	2,91	**30100**
6	M5x16 - SW2,5	2,72	**30000**
8	M6x16 - SW3	2,91	**30100**
10	M8x1x16 - SW4	3,08	**30200**
12 - 14	M10x1x14 - SW5	3,27	**30300**
16 - 18	M12x1x16 - SW6	3,44	**30400**
20 - 32	M16x1x16 - SW8	3,62	**30500**

Oprawka cylindryczna (Weldon)

▲ Do chwytów według DIN 6535 HB / 1835 B z boczną powierzchnią mocowania
▲ dostępne również z Balluf-chip





NEW



NEW



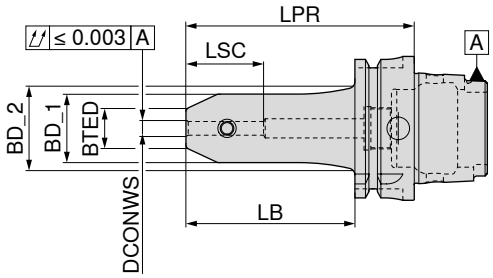
	Uchwyt	DCONWS $_{H5}$	LPR	BTED	BD_1	BD_2	LB	LSC	G 2,5 n_{max} 25000 82 740 ... EUR Y8/3B		G 2,5 n_{max} 25000 82 741 ... EUR Y8/3B	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm				
krótki	HSK-A 63	6	65	17	30		39	34	140,60	**10657**	107,00	**10657**
	HSK-A 63	8	65	20	32		39	34	140,60	**10857**	107,00	**10857**
	HSK-A 63	10	65	25	35		39	39	140,60	**11057**	107,00	**11057**
	HSK-A 63	12	80	30	42		54	44	140,60	**11257**	107,00	**11257**
	HSK-A 63	14	80	32	45		54	44	140,60	**11457**	107,00	**11457**
	HSK-A 63	16	80	36	48		54	47	140,60	**11657**	107,00	**11657**
	HSK-A 63	18	80	38	48		54	47	140,60	**11857**	107,00	**11857**
	HSK-A 63	20	80	40	52		54	49	140,60	**12057**	107,00	**12057**
	HSK-A 63	25	110	45	63		84	54	140,60	**12557**[1)]	107,00	**12557**[1)]
	HSK-A 63	32	110	52	72		84	58	140,60	**13257**[1)]	107,00	**13257**[1)]
	HSK-A 100	6	80	17	30		51	34	188,50	**10655**	164,50	**10655**
	HSK-A 100	8	80	20	32		51	34	188,50	**10855**	164,50	**10855**
	HSK-A 100	10	80	25	35		51	39	188,50	**11055**	164,50	**11055**
	HSK-A 100	12	80	30	42		51	44	188,50	**11255**	164,50	**11255**
	HSK-A 100	14	80	32	45		51	44	188,50	**11455**	164,50	**11455**
	HSK-A 100	16	100	36	48		71	47	188,50	**11655**	164,50	**11655**
	HSK-A 100	18	100	38	48		71	47	188,50	**11855**	164,50	**11855**
	HSK-A 100	20	100	40	52		71	49	188,50	**12055**	164,50	**12055**
	HSK-A 100	25	100	45	65		71	54	188,50	**12555**[1)]	164,50	**12555**[1)]
	HSK-A 100	32	100	52	72		71	58	188,50	**13255**[1)]	164,50	**13255**[1)]
	HSK-A 100	40	110	60	80		81	68	188,50	**14055**[1)]	164,50	**14055**[1)]
średni	HSK-A 63	6	100	17	30	36,2	74	34	153,70	**20657**	122,80	**20657**
	HSK-A 63	8	100	20	32	38,2	74	34	153,70	**20857**	122,80	**20857**
	HSK-A 63	10	100	25	35	41,2	74	39	153,70	**21057**	122,80	**21057**
	HSK-A 63	12	100	30	42		74	44	153,70	**21257**	122,80	**21257**
	HSK-A 63	14	100	32	45		74	44	153,70	**21457**	122,80	**21457**
	HSK-A 63	16	100	36	48		74	47	153,70	**21657**	122,80	**21657**
	HSK-A 63	18	100	38	48		74	47	153,70	**21857**	122,80	**21857**
	HSK-A 63	20	100	40	52		74	49	153,70	**22057**	122,80	**22057**
długi	HSK-A 63	6	130	17	30	36,2	104	34	164,20	**30657**	135,30	**30657**
	HSK-A 63	8	130	20	32	38,2	104	34	164,20	**30857**	135,30	**30857**
	HSK-A 63	10	130	25	35	41,2	104	39	164,20	**31057**	135,30	**31057**
	HSK-A 63	12	130	30	42	48,2	104	44	164,20	**31257**	135,30	**31257**
	HSK-A 63	14	130	32	45	50,5	104	44	164,20	**31457**	135,30	**31457**
	HSK-A 63	16	130	36	48	50,1	104	47	164,20	**31657**	135,30	**31657**
	HSK-A 63	18	130	38	48	50,1	104	47	164,20	**31857**	135,30	**31857**
	HSK-A 63	20	130	40	52		104	49	164,20	**32057**	135,30	**32057**
	HSK-A 63	25	130	45	63		104	54	164,20	**32557**[1)]	135,30	**32557**[1)]
	HSK-A 63	32	130	52	72		104	58	164,20	**33257**[1)]	135,30	**33257**[1)]

1) Wersja z dwoma wkrętami dociskowymi

Ciąg dalszy na następnej stronie

Oprawka cylindryczna (Weldon)

▲ Do chwytów według DIN 6535 HB / 1835 B z boczną powierzchnią mocowania
▲ dostępne również z Balluf-chip





NEW



NEW



	Uchwyt	DCONWS $_{H5}$	LPR	BTED	BD_1	BD_2	LB	LSC	G 2,5 n_{max} 25000 82 740 ... EUR Y8/3B		G 2,5 n_{max} 25000 82 741 ... EUR Y8/3B	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm				
bardzo długi	HSK-A 63	6	160	17	30	36,2	134	34	174,70	**40657**	148,00	**40657**
	HSK-A 63	8	160	20	32	38,2	134	34	174,70	**40857**	148,00	**40857**
	HSK-A 63	10	160	25	35	41,2	134	39	174,70	**41057**	148,00	**41057**
	HSK-A 63	12	160	30	42	48,2	134	44	174,70	**41257**	148,00	**41257**
	HSK-A 63	14	160	32	45	50,5	134	44	174,70	**41457**	148,00	**41457**
	HSK-A 63	16	160	36	48	50,1	134	47	174,70	**41657**	148,00	**41657**
	HSK-A 63	18	160	38	48	50,1	134	47	174,70	**41857**	148,00	**41857**
	HSK-A 63	20	160	40	52		134	49	174,70	**42057**	148,00	**42057**
	HSK-A 63	25	160	45	63		134	54	174,70	**42557**[1)]	148,00	**42557**[1)]
	HSK-A 100	6	160	17	30	38,2	131	34	230,10	**40655**	214,40	**40655**
	HSK-A 100	8	160	20	32	40,2	131	34	230,10	**40855**	214,40	**40855**
	HSK-A 100	10	160	25	35	43,2	131	39	230,10	**41055**	214,40	**41055**
	HSK-A 100	12	160	30	42	50,2	131	44	230,10	**41255**	214,40	**41255**
	HSK-A 100	14	160	32	45	53,2	131	44	230,10	**41455**	214,40	**41455**
	HSK-A 100	16	160	36	48	56,2	131	47	230,10	**41655**	214,40	**41655**
	HSK-A 100	18	160	38	48	56,2	131	47	230,10	**41855**	214,40	**41855**
	HSK-A 100	20	160	40	52	60,2	131	49	230,10	**42055**	214,40	**42055**
	HSK-A 100	25	160	45	65	73,2	131	54	230,10	**42555**[1)]	214,40	**42555**[1)]
	HSK-A 100	32	160	52	72	79,5	134	58	230,10	**43255**[1)]	214,40	**43255**[1)]

1) Wersja z dwoma wkrętami dociskowymi

Do uszczelnienia dwóch dodatkowych otworów na chłodziwo można użyć dostarczonych śrub M3 z szerokością klucza 1,5 mm.

Wyposażenie



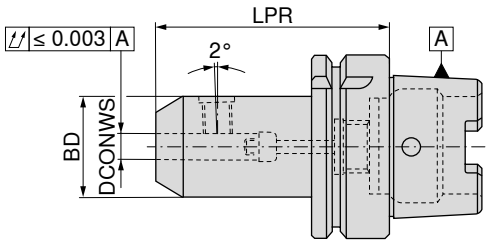
Przewód chłodzący
→ 156



Pozostałe
→ 284

Uchwyt zaciskowy płaski (Whistle Notch)

▲ Do chwytów według DIN 6535 HE / 1835 E z boczną powierzchnią mocowania
▲ dostępne również z Balluf-chip





NEW



G 2,5 n_{max} 25000

82 742 ...

	Uchwyt	DCONWS $_{H4}$ mm	LPR mm	BD mm	EUR Y8/3B	
krótki	HSK-A 63	6	80	25	108,60	**10657**
	HSK-A 63	8	80	28	108,60	**10857**
	HSK-A 63	10	80	35	108,60	**11057**
	HSK-A 63	12	90	42	108,60	**11257**
	HSK-A 63	14	90	44	108,60	**11457**
	HSK-A 63	16	100	48	108,60	**11657**
	HSK-A 63	18	100	50	108,60	**11857**
	HSK-A 63	20	100	52	108,60	**12057**
	HSK-A 63	25	110	65	108,60	**12557**[1)]
	HSK-A 63	32	110	72	108,60	**13257**[1)]
	HSK-A 100	6	90	25	184,10	**10655**
	HSK-A 100	8	90	28	184,10	**10855**
	HSK-A 100	10	90	35	184,10	**11055**
	HSK-A 100	12	100	42	184,10	**11255**
	HSK-A 100	14	100	44	184,10	**11455**
	HSK-A 100	16	100	48	184,10	**11655**
	HSK-A 100	18	100	50	184,10	**11855**
	HSK-A 100	20	110	52	184,10	**12055**
	HSK-A 100	25	120	65	184,10	**12555**[1)]
	HSK-A 100	32	120	72	184,10	**13255**[1)]
	HSK-A 100	40	120	80	184,10	**14055**[1)]

1) Wersja z dwoma wkrętami dociskowymi



Wkręt bez łba

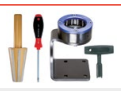
62 950 ...

Części zamienne DCONWS		EUR W7	
6	M6x10	0,84	**006**
8	M8x10	0,99	**008**
10	M10x12	1,31	**010**
12 - 14	M12x16	1,32	**012**
16 - 18	M14x16	1,66	**016**
20	M16x16	2,01	**020**
25	M18x2x20	3,66	**025**
32 - 40	M20x2x20	4,04	**032**

Wyposażenie



Przewód chłodzący
→ 156

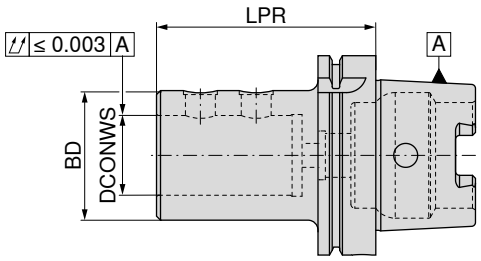


Pozostałe
→ 284

16

Oprawka do wierteł na płytki wymienne ISO 12164 HSK kształt A

▲ dostępne również z Balluf-chip







G 6,3 n_{max} 15000

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BD mm	10 842 ... EUR 2E/45	
HSK-A 63	20	80	40	225,30	**320**
HSK-A 63	25	90	45	225,30	**325**
HSK-A 63	32	90	52	225,30	**332**
HSK-A 63	40	110	65	225,30	**340**
HSK-A 100	20	90	40	252,70	**420**
HSK-A 100	25	100	45	252,70	**425**
HSK-A 100	32	100	52	252,70	**432**
HSK-A 100	40	110	65	252,70	**440**
HSK-A 100	50	120	75	252,70	**450**

Odpowiednie tuleje mimośrodowe znajdą Państwo w → **Rozdziale 3, Wiertła z płytkami wymiennymi.**



Wkręt bez łba

Części zamienne DCONWS		10 950 ... EUR 2A/28	
20	M10x1x10	4,96	**001**
25 - 32	M12x1x10	5,04	**002**
40 - 50	M16x1x12	5,04	**003**

Wyposażenie



Przewód chłodzący
→ 156



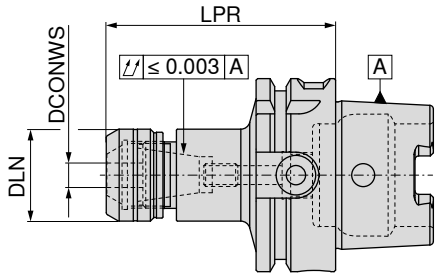
Pozostałe
→ 284

Precyzyjny uchwyt z tuleją zaciskową ER – PCC

- ▲ do standardowych nakrętek mocujących lub nakrętek z pierścieniami uszczelniającymi
- ▲ maksymalny zakres zacisku zgodny z ISO, zakres tolerancji H10
- ▲ do zamocowania potrzebny jest klucz pierścieniowy
- ▲ p_{max} = 100 barów
- ▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:

Korpus z nakrętką mocującą i wkrętem zderzakowym







G 2,5 n_{max} 25000

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	DLN mm	dla tulejki zaciskowej	moment dociągowy / moment obrotowy Nm	82 700 ... EUR Y8	
HSK-A 63	1 - 10	75	30	426E (ER16)	40 / 2-70	151,10	**11057**
HSK-A 63	1 - 10	100	30	426E (ER16)	40 / 2-70	158,70	**21057**
HSK-A 63	2 - 16	75	40	430E (ER25)	80 / 10-160	151,10	**11657**
HSK-A 63	2 - 16	100	40	430E (ER25)	80 / 10-160	158,70	**21657**
HSK-A 63	2 - 20	75	50	470E (ER32)	125 / 15-250	151,10	**12057**
HSK-A 63	2 - 20	100	50	470E (ER32)	125 / 15-250	158,70	**22057**
HSK-A 100	2 - 16	100	40	430E (ER25)	80 / 10-160	262,90	**21655**
HSK-A 100	2 - 16	160	40	430E (ER25)	80 / 10-160	352,40	**41655**
HSK-A 100	2 - 20	100	50	470E (ER32)	125 / 15-250	262,90	**22055**
HSK-A 100	2 - 20	160	50	470E (ER32)	125 / 15-250	352,40	**42055**

Przy zastosowaniu nakrętki mocującej do pierścieni uszczelniających chłodzenia wewnętrznego wymiar LPR jest dłuższy o 4,5 mm dla ER16 i ER32 oraz o 5,0 mm dla ER25



Nakrętka mocująca do pierścieni uszczelniających



Nakrętka mocująca



Wkręt zderzakowy PCC 2



Wkręt zderzakowy PCC 1

Części zamienne dla tulejki zaciskowej	82 950 ... EUR Y8		82 950 ... EUR Y8			82 950 ... EUR Y8			82 950 ... EUR Y8	
426E (ER16)	43,98	**11000**	41,44	**01000**				M8X3,0	4,15	**00100**
430E (ER25)	43,98	**11600**	41,44	**01600**	M18x1,5	5,64	**00200**	M8x8	4,15	**00300**
470E (ER32)	43,98	**12000**	41,44	**02000**	M18x1,5	5,64	**00200**	M8x8	4,15	**00300**

Wyposażenie



Tuleja zaciskowa ER
→ 268–276, 278–279



Pierścień uszczelniający
→ 281



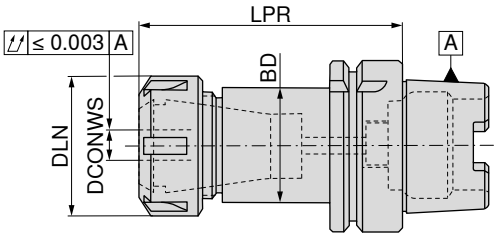
Klucz pierścieniowy
→ 286

16

Uchwyt zaciskowy – ER

▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:
uchwyt wraz z nakrętką mocującą





NEW



G 2,5 n_{max} 25000

82 743 ...

	Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	DLN mm	TQX Nm	dla tulejki zaciskowej	EUR Y8/3B	
średni	HSK-A 63	1 - 10	100	22	8 - 56	426E (ER16 mini)	140,00	**21157**
	HSK-A 63	1 - 10	100	32	8 - 56	426E (ER16)	115,90	**21057**
	HSK-A 63	1 - 16	100	42	24 - 104	430E (ER25)	115,90	**21657**
	HSK-A 63	2 - 20	100	50	24 - 136	470E (ER32)	115,90	**22057**
	HSK-A 63	3 - 26	100	63	176	472E (ER40)	115,90	**22657**
długi	HSK-A 100	1 - 10	100	32	8 - 56	426E (ER16)	197,20	**21055**
	HSK-A 100	1 - 16	100	42	24 - 104	430E (ER25)	180,90	**21655**
	HSK-A 100	2 - 20	100	50	24 - 136	470E (ER32)	197,20	**22055**
	HSK-A 100	3 - 26	100	63	176	472E (ER40)	197,20	**22655**
bardzo długi	HSK-A 63	1 - 10	160	22	8 - 56	426E (ER16 mini)	140,00	**41157**
	HSK-A 63	1 - 10	160	32	8 - 56	426E (ER16)	163,00	**41057**
	HSK-A 63	1 - 16	160	42	24 - 104	430E (ER25)	163,00	**41657**
	HSK-A 63	2 - 20	160	50	24 - 136	470E (ER32)	163,00	**42057**
	HSK-A 63	3 - 26	160	63	176	472E (ER40)	163,00	**42657**
	HSK-A 100	1 - 10	160	32	8 - 56	426E (ER16)	256,00	**41055**
	HSK-A 100	1 - 16	160	42	24 - 104	430E (ER25)	233,50	**41655**
	HSK-A 100	2 - 20	160	50	24 - 136	470E (ER32)	246,70	**42055**
	HSK-A 100	3 - 26	160	63	176	472E (ER40)	256,00	**42655**
extra długi	HSK-A 100	1 - 10	200	32	8 - 56	426E (ER16)	327,30	**51055**
	HSK-A 100	1 - 16	200	42	24 - 104	430E (ER25)	327,30	**51655**
	HSK-A 100	2 - 20	200	50	24 - 136	470E (ER32)	327,30	**52055**
	HSK-A 100	3 - 26	200	63	176	472E (ER40)	327,30	**52655**

Przy zastosowaniu nakrętki złączkowej do chłodzenia wewnętrznego wymiar LPR jest dłuższy o 5,0 mm dla ER16, ER25 i ER32 oraz o 5,5 mm dla ER40

Części zamienne do uchwytu z tuleją zaciskową ER

	 Nakrętka złączkowa z wew.doprowadzeniem chłodziwa		 Nakrętka złączkowa		 Klucz mocujący – Y		 Klucz mocujący ER Mini		 Nakrętka mocująca mini		 Nakrętka mocująca mini, standardowa		 Wkręt zderzakowy z wew. doprowadzeniem chłodziwa	
	83 950 ...		**62 950 ...**		**83 357 ...**		**83 950 ...**		**62 950 ...**		**83 950 ...**		**82 950 ...**	
Części zamienne dla tulejki zaciskowej	**EUR** Y8		**EUR** W7		**EUR** Y8		**EUR** Y8		**EUR** W7		**EUR** Y8		**EUR** Y8/3B	
426E (ER16 mini)							20,81	**101**	30,82	**066**	46,98	**058**	2,72	**30000**
426E (ER16)	39,48	**054**	22,96	**054**	20,69	**116**								
430E (ER25)	51,29	**055**	25,68	**055**	22,85	**125**								
470E (ER32)	54,43	**056**	23,93	**65600**	31,09	**132**								
472E (ER40)	64,23	**057**	23,26	**65700**	34,22	**140**								

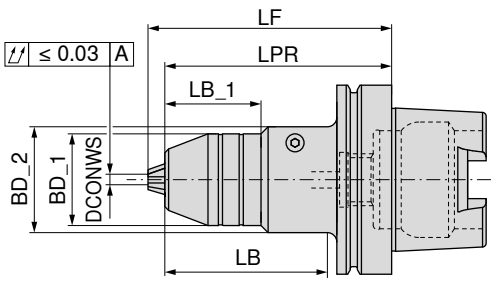
Wyposażenie

		
Tuleja zaciskowa ER	Przewód chłodzący	Pozostałe
→ 268–276, 279	→ 156	→ 284

Uchwyt wiertarski krótki – NC 2010

▲ Niezależny od kierunku obrotów
▲ Moment dociągający = 12 Nm
▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:
uchwyt z kluczem mocującym SW4







G 6,3 n_{max} 10000

84 716 ...

Uchwyt	DCONWS mm	BD_1 mm	BD_2 mm	LB_1 mm	LB mm	LPR mm	LF mm	EUR Y8	
HSK-A 63	0,5 - 13	48,5	56	50,9		126,0	116,9	369,10	**613**
HSK-A 63	2,5 - 16	51,0	56	50,9		127,5	116,9	375,90	**616**
HSK-A 100	0,5 - 13	48,5	56	50,9	86	129,0	120,0	451,60	**113**
HSK-A 100	2,5 - 16	51,0	56	50,9	86	130,5	120,0	471,80	**116**

Dzięki dodatkowemu wyważeniu G 2,5 możliwe stosowanie do 30.000 1/min!

Wyposażenie

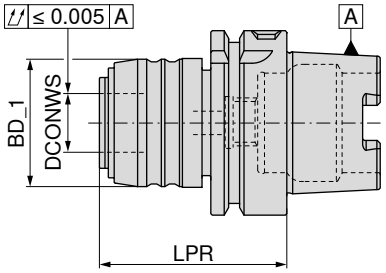


Pozostałe

→ 284

Sztywny uchwyt do gwintowników z minimalną kompensacją długości

▲ Do tulei zaciskowych zgodnie z DIN 6499
▲ Z kompensacją długości przy rozciaganiu i ściskaniu (LZD)
▲ $p_{max.}$ = 50 bar
▲ dostępne również z Balluf-chip







Uchwyt	Obszar skrawania	SZID	DCONWS mm	LPR mm	BD_1 mm	LZD± mm	83 724 ... EUR Y8	
HSK-A 63	M3 - M12	1	20	64	43	1,0 / 0,2	261,00	**612**
HSK-A 63	M6 - M20	2	32	97	60	1,0 / 0,2	327,20	**620**
HSK-A 100	M3 - M12	1	20	70	43	1,0 / 0,2	416,40	**112**
HSK-A 100	M6 - M20	2	32	91	60	1,0 / 0,2	488,20	**120**

Wyposażenie



Przewód chłodzący
→ 156

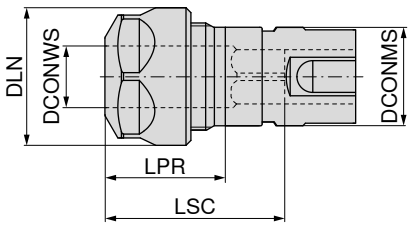


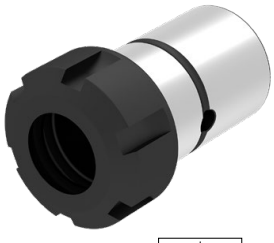
Pozostałe
→ 284

Adapter do uchwytu szybkowymiennego do gwintowników z minimalną kompensacją długości

▲ SZID = wielkość zastosowania

Zakres dostawy:
łącznie z nakrętką złączkową







SZID	DCONWS mm	Obszar skrawania	LPR mm	DLN mm	LSC mm	dla tulejki zaciskowej	DCONMS mm	83 608 ... EUR Y8	
1	2 - 10	M3 - M12	24	28	42	426E (ER16)	20	142,00	**012** 1)
2	2 - 16	M6 - M20	28	42	59	430E (ER25)	32	164,90	**020**

1) z nakrętką sześciokątną

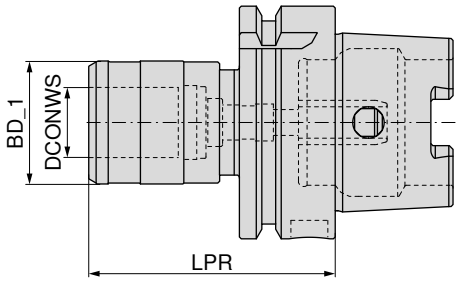
16

Części zamienne do uchwytu szybkowymiennego do gwintowników

		Nakrętka złączkowa		Nakrętka złączkowa z wew.doprowadzeniem chłodziwa		Nakrętka złączkowa		Klucz mocujący – Y	
		62 950 ...		83 950 ...		62 950 ...		83 357 ...	
Części zamienne		EUR		EUR		EUR		EUR	
Dla nr artykułu		W7		Y8		W7		Y8	
83 608 012	M22x1,5 - SW25	22,96	**044**	M22x1,5	39,48 **054**	M22x1,5	22,96 **054**	20,69	**116**
83 608 020				M32x1,5	51,29 **055**	M32x1,5	25,68 **055**	22,85	**125**

Uchwyt szybkowymienny do gwintowania z kompensacją długości

▲ Z kompensacją długości przy rozciąganiu i ściskaniu
▲ dostępne również z Balluf-chip







Uchwyt	SZID	LPR mm	BD_1 mm	DCONWS mm	LZD± mm	83 712 ... EUR Y8	
HSK-A 63	01	72	41	19	7,5	515,10	**612**
HSK-A 63	02	110	60	31	10	597,60	**620**
HSK-A 100	01	80	41	19	7,5	868,00	**112**
HSK-A 100	02	100	60	31	10	868,00	**120**

Wyposażenie

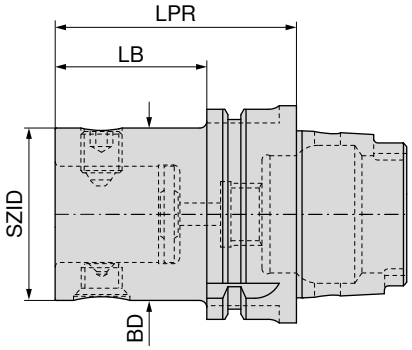

Wkładka
→ 288, 290–292


Przewód chłodzący
→ 156


Pozostałe
→ 284

Uchwyt ze złączem ABS

▲ dostępne również z Balluf-chip







G 6,3 n_{max} 10000

Uchwyt	KOMET nr	SZID	BD mm	LPR mm	LB mm	84 200 ... EUR 3E	
HSK-A 63	A06 30120	ABS 25	25	50	24	323,80	**06390**
HSK-A 63	A06 30130	ABS 32	32	50	24	323,80	**06389**
HSK-A 63	A06 30140	ABS 40	40	60	34	323,80	**06388**
HSK-A 63	A06 30150	ABS 50	50	70	44	323,80	**06397**
HSK-A 63	A06 30160	ABS 63	63	80	54	323,80	**06396**
HSK-A 63	A06 30170	ABS 80	80	100	74	323,80	**06392**
HSK-A 100	A06 50120	ABS 25	25	60	31	356,80	**10090**
HSK-A 100	A06 50130	ABS 32	32	60	31	356,80	**10089**
HSK-A 100	A06 50140	ABS 40	40	80	51	356,80	**10088**
HSK-A 100	A06 50150	ABS 50	50	80	51	356,80	**10097**
HSK-A 100	A06 50160	ABS 63	63	80	51	356,80	**10096**
HSK-A 100	A06 50170	ABS 80	80	90	61	356,80	**10092**
HSK-A 100	A06 50180	ABS 100	100	100	71	356,80	**10091**

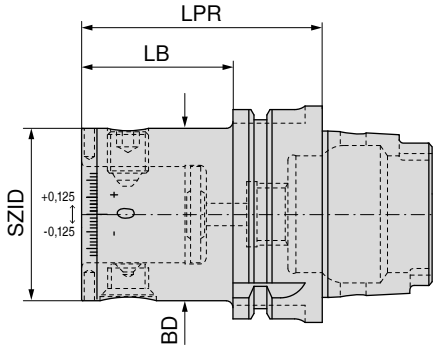
Oprawka mimośrodowa ze złączem ABS

▲ Regulacja ± 0,25 mm na średnicy

▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:

Oprawka mimośrodowa z kluczem nastawczym Ø 2,8 mm





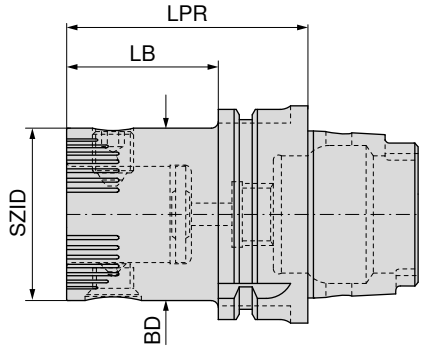


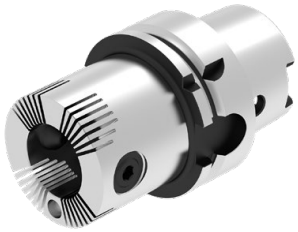
Uchwyt	KOMET nr	SZID	BD mm	LPR mm	LB mm	84 203 ... EUR W4/6A	
HSK-A 63	A06 36730	ABS 50	50	70,0	39,5	650,20	**06397**
HSK-A 100	A06 56730	ABS 50	50	75,5	46,5	681,80	**10097**
HSK-A 100	A06 56740	ABS 63	63	80,0	51,0	681,80	**10096**

16

Tłumik drgań skrętnych ze złączem ABS

▲ dostępne również z Balluf-chip







Uchwyt	KOMET nr	SZID	BD mm	LPR mm	LB mm	84 206 ... EUR 3E	
HSK-A 63	A06 30251	ABS 50	50	70	44	860,40	**06397**
HSK-A 63	A06 30261	ABS 63	63	80	54	896,40	**06396**
HSK-A 63	A06 30270	ABS 80	80	100	74	1.262,00	**06392**
HSK-A 100	A06 50251	ABS 50	50	80	51	938,40	**10097**
HSK-A 100	A06 50261	ABS 63	63	80	51	1.034,00	**10096**
HSK-A 100	A06 50270	ABS 80	80	90	61	1.190,00	**10092**


śruba mocująca


śruba stożkowa

Części zamienne SZID	84 950 ... EUR XX		84 950 ... EUR XX	
ABS 50	15,74	**20300**	20,18	**20400**
ABS 63	17,32	**25500**	21,62	**27300**
ABS 80	19,61	**25600**	24,15	**25100**

Wyposażenie

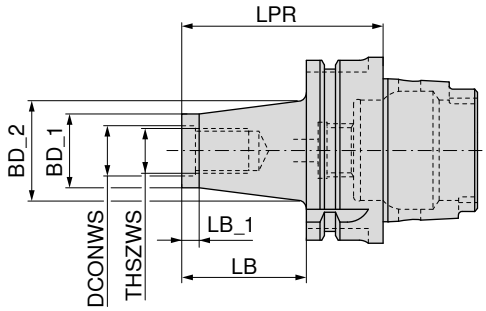

Przewód chłodzący
→ 156


Przedłużka
→ 187


Pozostałe
→ 284

Uchwyt narzędziowy do freza wkręcanego

▲ dostępne również z Balluf-chip







G 2,5 n_{max} 30000

56 714 ...

Uchwyt	THSZWS	DCONWS mm	LB mm	BD_1 mm	BD_2 mm	LB_1 mm	LPR mm	EUR WA	
HSK-A 63	M8	8,5	25	13,8	15	12	51	217,80	**081**
HSK-A 63	M8	8,5	50	13,8	23	12	76	233,80	**082**
HSK-A 63	M8	8,5	75	13,8	25	12	101	250,10	**083**
HSK-A 63	M8	8,5	100	13,8	30	12	126	269,10	**084**
HSK-A 63	M10	10,5	25	18,0	23	12	51	217,80	**101**
HSK-A 63	M10	10,5	50	18,0	25	12	76	233,80	**102**
HSK-A 63	M10	10,5	75	18,0	30	12	101	250,10	**103**
HSK-A 63	M10	10,5	100	18,0	35	12	126	269,10	**104**
HSK-A 63	M12	12,5	25	21,0	24	12	51	217,80	**121**
HSK-A 63	M12	12,5	50	21,0	30	12	76	233,80	**122**
HSK-A 63	M12	12,5	75	21,0	35	12	101	250,10	**123**
HSK-A 63	M12	12,5	100	21,0	38	12	126	269,10	**124**
HSK-A 63	M12	12,5	125	21,0	43	12	151	288,00	**125**
HSK-A 63	M12	12,5	150	21,0	45	12	176	302,90	**126**
HSK-A 63	M16	17,0	25	29,0	29	12	51	217,80	**161**
HSK-A 63	M16	17,0	50	29,0	34	12	76	233,80	**162**
HSK-A 63	M16	17,0	75	29,0	35	12	101	250,10	**163**
HSK-A 63	M16	17,0	100	29,0	40	12	126	269,10	**164**
HSK-A 63	M16	17,0	125	29,0	44	12	151	288,00	**165**
HSK-A 63	M16	17,0	150	29,0	48	12	176	302,90	**166**

Wyposażenie



Zestaw elementów przedłużających
→ 257



Przewód chłodzący
→ 156

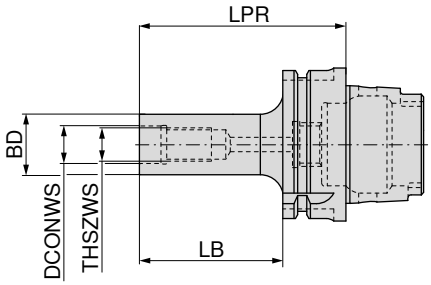


Pozostałe
→ 284

16

Uchwyt narzędziowy do freza wkręcanego

▲ dostępne również z Balluf-chip







G 2,5 n_{max} 25000

56 719 ...

Uchwyt	THSZWS	DCONWS mm	BD mm	LB mm	LPR mm	EUR WA	
HSK-A 63	M8	8,5	13,8	50	76	233,80	**082**
HSK-A 63	M10	10,5	18,0	50	76	233,80	**102**
HSK-A 63	M10	10,5	18,0	100	126	269,10	**104**
HSK-A 63	M12	12,5	21,0	50	76	233,80	**122**
HSK-A 63	M12	12,5	21,0	100	126	269,10	**124**
HSK-A 63	M16	17,0	29,0	50	76	233,80	**162**
HSK-A 63	M16	17,0	29,0	100	126	269,10	**164**

Wyposażenie



Zestaw elementów przedłużających
→ 257



Przewód chłodzący
→ 156

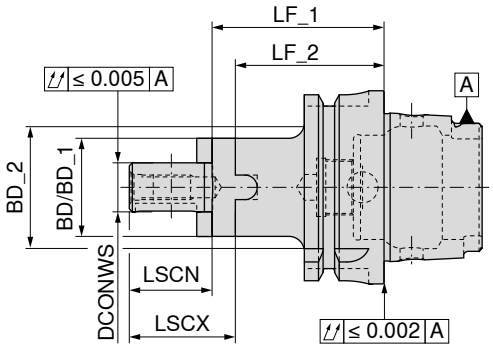


Pozostałe
→ 284

Trzpień frezarski nasadzany Kombi

▲ Do frezów z wpustem poprzecznym i wzdłużnym, zgodnie z DIN 6358
▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:
Uchwyt ze śrubą dociągającą, pierścieniem zabierakowym i wpustem pasowanym





NEW



G 2,5 n_{max} 25000

	Uchwyt	DCONWS mm	LF_1 mm	LF_2 mm	BD mm	BD_1 mm	BD_2 mm	LSCX mm	LSCN mm	BHTA	82 744 ... EUR Y8/3B	
krótki	HSK-A 63	16	60	50	32			27	17		109,00	**11657**
	HSK-A 63	22	60	48	40			31	19		109,00	**12257**
	HSK-A 63	27	60	48	48			33	21		109,00	**12757**
	HSK-A 63	32	60	46	58			38	24		109,00	**13257**
	HSK-A 63	40	70	56	70			41	27		109,00	**14057**
	HSK-A 100	16	60	50	32			27	17		202,00	**11655**
	HSK-A 100	22	60	48	40			31	19		202,00	**12255**
	HSK-A 100	27	60	48	48			33	21		202,00	**12755**
	HSK-A 100	32	60	46	58			38	24		202,00	**13255**
	HSK-A 100	40	70	56	70			41	27		202,00	**14055**
średni	HSK-A 63	16	100	90	32			27	17		121,30	**21657**
	HSK-A 63	22	100	88	40			31	19		121,30	**22257**
	HSK-A 63	27	100	88	48			33	21		121,30	**22757**
	HSK-A 63	32	100	86	58			38	24		121,30	**23257**
	HSK-A 63	40	100	86	70			41	27		121,30	**24057**
bardzo długi	HSK-A 63	16	160	150		32	43,21	27	17	4,5°	139,10	**41657**
	HSK-A 63	22	160	148		40	47,25	31	19	3,0°	139,10	**42257**
	HSK-A 63	27	160	148	48			33	21		139,10	**42757**
	HSK-A 63	32	160	146	58			38	24		139,10	**43257**
	HSK-A 63	40	160	146	70			41	27		139,10	**44057**


Kołek ustalający


Pierścień zabierakowy


Śruba dociągająca

Części zamienne DCONWS		83 950 ... EUR Y8/3B		83 370 ... EUR Y8			83 950 ... EUR Y8/3B	
16	4 x 4 x 20	2,11	**284**	12,79	**116**	M8x25	3,72	**113**
22	6 x 6 x 25	2,11	**285**	14,21	**122**	M10x25	4,28	**124**
27	7 x 7 x 25	4,04	**286**	15,28	**127**	M12x30	4,73	**125**
32	8 x 7 x 28	2,43	**287**	18,25	**132**	M16x35	5,88	**126**
40	10 x 8 x 32	2,57	**288**	27,16	**140**	M20x40 - SW17	8,35	**112**

Wyposażenie


Pierścień
→ 263


Przewód chłodzący
→ 156

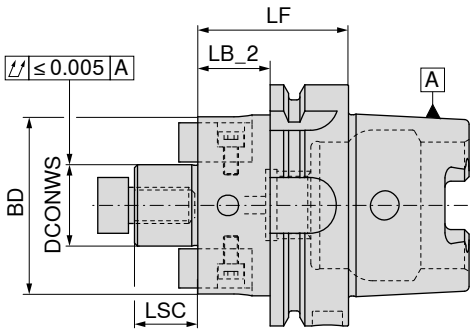

Pozostałe
→ 284

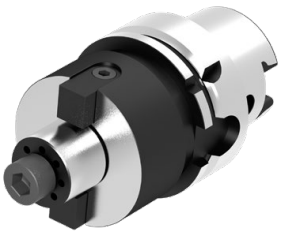
Trzpień do frezów nasadzanych z rowkiem poprzecznym ze zredukowaną średnicą kołnierza

▲ Wkręcane kamienie zabierakowe
▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:

Korpus podstawowy ze śrubą dociągającą i kamieniem zabierającym





NEW



G 2,5 n_{max} 25000

	Uchwyt	DCONWS mm	LB_2 mm	LF mm	BD mm	LSC mm	82 315 ... EUR Y8/3B	
krótki	HSK-A 63	22	34	60	38	19	242,60	**12257**
	HSK-A 63	27	34	60	48	21	242,60	**12757**
	HSK-A 100	22	31	60	38	19	245,80	**12255**
	HSK-A 100	27	31	60	48	21	245,80	**12755**

Te trzpienie do frezów nasadzanych z rowkiem poprzecznym zostały zaprojektowane specjalnie do frezów jeżowych MaxiMill 211-KN. Dzięki dostosowanym średnicom kołnierzy można je teraz idealnie zamocować.



Śruby do zabieraka



Zabierak



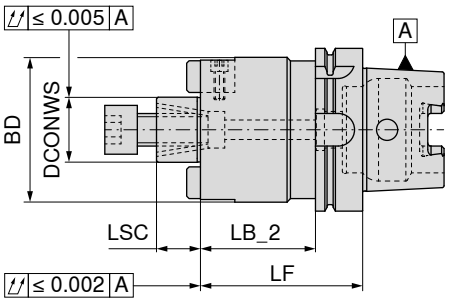
Śruba dociągająca

Części zamienne DCONWS	83 950 ...	EUR Y8/3B		83 950 ...	EUR Y8/3B		83 950 ...	EUR Y8/3B	
22	M4x8	0,75	**51700**	10x7x20,5	10,58	**51500**	M10x25	4,28	**124**
27	M5x8	0,92	**51800**	12x9x24,3	12,06	**51600**	M12x30	4,73	**125**

Trzpień nasadzany z rowkiem poprzecznym

▲ do freza z rowkami poprzecznymi ISO 3937
▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:
uchwyt ze śrubą zabezpieczającą i zabierakiem





NEW



G 2,5 n_{max} 25000

82 745 ...

	Uchwyt	DCONWS mm	LB_2 mm	LF mm	BD mm	BD_1 mm	BD_2 mm	LSC mm	EUR Y8/3B	
krótki	HSK-A 63	16	34	60	38			17	154,30	**11657**
	HSK-A 63	22	34	60	48			19	154,30	**12257**
	HSK-A 63	27	34	60	58			21	135,10	**12757**
	HSK-A 63	32	34	60	78			24	140,70	**13257**
	HSK-A 63	40	34	70	88			27	154,30	**14057**[1)]
	HSK-A 100	16	31	60	38			17	217,20	**11655**
	HSK-A 100	22	31	60	48			19	217,20	**12255**
	HSK-A 100	27	31	60	58			21	217,20	**12755**
	HSK-A 100	32	31	60	78			24	217,20	**13255**
	HSK-A 100	40	41	70	88			27	217,20	**14055**[1)]
średni	HSK-A 63	16	74	100		38	44,3	17	167,00	**21657**
	HSK-A 63	22	74	100		48	50,3	19	167,00	**22257**
	HSK-A 63	27	74	100	58			21	167,00	**22757**
	HSK-A 63	32	74	100	78			24	167,00	**23257**
	HSK-A 63	40	74	100	88			27	167,00	**24057**[1)]
	HSK-A 100	16	71	100		38	46,3	17	229,80	**21655**
	HSK-A 100	22	71	100		48	56,3	19	229,80	**22255**
	HSK-A 100	27	71	100		58	66,3	21	229,80	**22755**
	HSK-A 100	32	71	100		78	80,3	24	229,80	**23255**
	HSK-A 100	40	71	100	88			27	229,80	**24055**[1)]
długi	HSK-A 63	16	104	130		38	44,3	17	180,60	**31657**
	HSK-A 63	22	104	130		48	50,3	19	180,60	**32257**
	HSK-A 63	27	104	130	58			21	180,60	**32757**
	HSK-A 63	32	104	130	78			24	180,60	**33257**
	HSK-A 63	40	104	130	88			27	180,60	**34057**[1)]
	HSK-A 100	16	101	130		38	46,3	17	278,70	**31655**
	HSK-A 100	22	101	130		48	56,3	19	278,70	**32255**
	HSK-A 100	27	101	130		58	66,3	21	278,70	**32755**
	HSK-A 100	32	101	130		78	80,3	24	278,70	**33255**
	HSK-A 100	40	101	130	88			27	278,70	**34055**[1)]
bardzo długi	HSK-A 63	16	134	160		38	44,3	17	194,70	**41657**
	HSK-A 63	22	134	160		48	50,3	19	194,70	**42257**
	HSK-A 63	27	134	160	58			21	194,70	**42757**
	HSK-A 63	32	134	160	78			24	194,70	**43257**
	HSK-A 63	40	134	160	88			27	194,70	**44057**[1)]
	HSK-A 100	16	131	160		38	46,3	17	304,20	**41655**
	HSK-A 100	22	131	160		48	56,3	19	304,20	**42255**
	HSK-A 100	27	131	160		58	66,3	21	304,20	**42755**
	HSK-A 100	32	131	160		78	80,3	24	304,20	**43255**
	HSK-A 100	40	131	160	88			27	304,20	**44055**[1)]

1) ze śrubą z wgłębieniem krzyżowym, 4 gwintowane otwory M12 rozmieszczone osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm, wylot środka chłodzącego na Ø zewn. czopa

16

Części zamienne: Trzpień do frezów nasadzanych z rowkiem poprzecznym



Klucz krzyżakowy

83 368 ...

Części zamienne DCONWS	EUR Y8	
16	13,79	**116**
22	17,18	**122**
27	22,03	**127**
32	28,38	**132**
40	39,63	**140**



Śruba dociągająca frez

83 367 ...

	EUR Y8	
M8	4,17	**016**
M10	4,58	**022**
M12	5,85	**027**
M16	9,39	**032**
M20	14,89	**040**



Śruba dociągająca

83 950 ...

	EUR Y8/3B	
M8x25	3,72	**113**
M10x25	4,28	**124**
M12x30	4,73	**125**
M16x35	5,88	**126**
M20x40 - SW17	8,35	**112**



Śruby do zabieraka

83 950 ...

	EUR Y8/3B	
M3x8	0,48	**296**
M4x12	0,61	**297**
M5x12	0,74	**136**
M5x20	0,82	**137**
M6x16	0,97	**138**



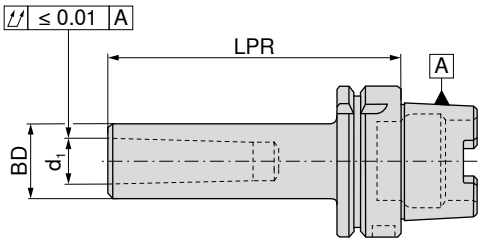
Zabierak

83 950 ...

	EUR Y8/3B	
8x9x17,5	9,32	**120**
10x11x20,5	9,65	**121**
12x13x24,3	10,93	**122**
14x21x21,2	11,28	**123**
15,9x16,3x19,5	14,47	**295**

Tulejka pośrednia do uchwytów ze stożkiem Morse'a zgodnie z DIN 228-2 D

▲ dostępne również z Balluf-chip





NEW



G 6,3 n_{max} 8000

82 746 ...

Uchwyt	d_1	LPR mm	BD mm	EUR Y8/3B	
HSK-A 63	MK1	100	25	104,20	**01057**
HSK-A 63	MK2	120	32	104,20	**02057**
HSK-A 63	MK3	140	40	104,20	**03057**
HSK-A 63	MK4	160	48	104,20	**04057**
HSK-A 100	MK2	120	32	169,60	**02055**
HSK-A 100	MK3	150	40	169,60	**03055**
HSK-A 100	MK4	170	48	169,60	**04055**

Wyposażenie



Tulejka mocująca do uchwytu ze stożkiem Morse'a
→ 242



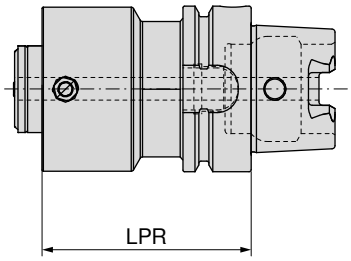
Przewód chłodzący
→ 156



Pozostałe
→ 284

Przedłużka HSK-T

▲ do mocowania uchwytów HSK zgodnie z ISO 12164-3
▲ pasuje również do HSK-A i HSK-C
▲ **na zapytanie** dostępne również z Balluff-Chip





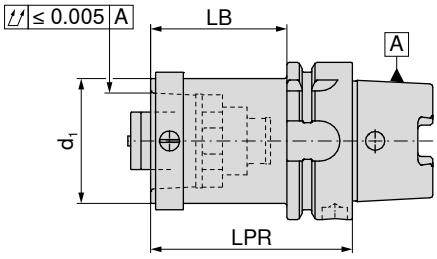


Uchwyt	LPR mm	84 621 ... EUR Y8	
HSK-T 63	80	662,00	**08037**
HSK-T 63	120	706,10	**12037**
HSK-T 100	125	882,70	**12535**
HSK-T 100	160	937,90	**16035**
HSK-T 100	200	1.004,00	**20035**

Redukcja HSK-A

▲ do mocowania uchwytów HSK-A zgodnie z ISO 12164
▲ dostępne również z Balluff-chip

Zakres dostawy:
z tuleją zaciskową i pierścieniem maskującym





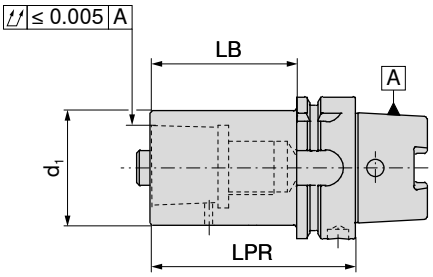


Uchwyt	d_1	LB mm	LPR mm	84 040 ... EUR Y8	
HSK-A 63	HSK-A 40	54	80	639,40	**06359**
HSK-A 63	HSK-A 50	54	80	651,40	**06358**
HSK-A 100	HSK-A 50	51	80	758,20	**10058**
HSK-A 100	HSK-A 63	71	100	758,20	**10057**

Adapter HSK-A / PSC

▲ do mocowania uchwytów PSC zgodnie z ISO 26623-1
▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:
ze śrubą dociągającą







Uchwyt	d_1	LB mm	LPR mm	84 013 ... EUR Y8	
HSK-A 63	PSC 32	49	75	330,50	**06387**
HSK-A 63	PSC 40	54	80	354,20	**06395**
HSK-A 63	PSC 50	64	90	354,20	**06394**
HSK-A 100	PSC 32	51	80	389,80	**10087**
HSK-A 100	PSC 40	61	90	401,70	**10095**
HSK-A 100	PSC 50	71	100	413,40	**10094**
HSK-A 100	PSC 63	81	110	473,00	**10093**
HSK-A 100	PSC 80	91	120	508,70	**10086**

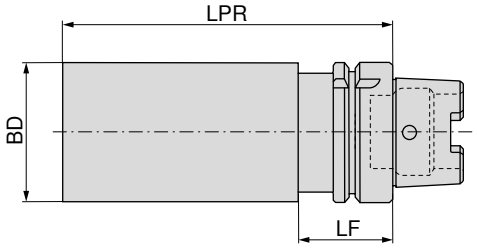

Pierścień


Wkręt zabezpieczający

Części zamienne d_1	84 950 ... EUR Y8			84 950 ... EUR Y8	
PSC 32	33,13	**127**	SW8	23,93	**122**
PSC 40	33,13	**128**	SW8	27,05	**123**
PSC 50	33,13	**129**	SW10	27,05	**124**
PSC 63	66,12	**130**	SW14	30,28	**126**
PSC 80	66,12	**130**	SW14	30,28	**126**

Półfabrykat

- ▲ Materiał: 16MnCr5
- ▲ Do produkcji narzędzi specjalnych
- ▲ Stożek hartowany i szlifowany
- ▲ Strona narzędziowa 27±1 HRC
- ▲ dostępne również z Balluf-chip





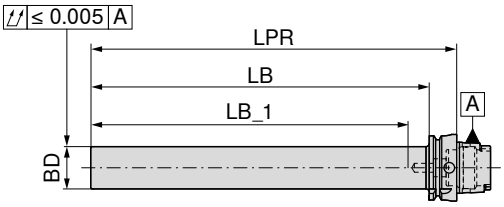
NEW



Uchwyt	BD mm	LPR mm	LF mm	82 747 ... EUR Y8/3B	
HSK-A 63	63,0	200	42	115,10	**16357**
HSK-A 63	80,0	250	42	129,60	**18057**
HSK-A 100	63,0	200		173,00	**16355**
HSK-A 100	80,0	250		202,00	**18055**
HSK-A 100	97,5	250	45	249,00	**19755**

trzpień kontrolny

Zakres dostawy:
wraz ze skrzynką drewnianą





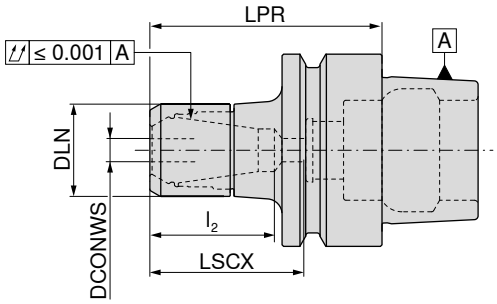


Uchwyt	BD mm	LPR mm	LB_1 mm	LB mm	81 746 ... EUR Y8/3B	
HSK-A 63	40	346	300	320	409,10	**063**
HSK-A 100	40	349	300	320	522,70	**100**

Precyzyjny uchwyt z tuleją zaciskową ER – Centro-P

▲ Do standardowych nakrętek mocujących lub nakrętek z pierścieniami uszczelniającymi
▲ Maksymalny zakres zacisku zgodny z ISO, zakres tolerancji H10
▲ Do zamocowania wymagany jest klucz pierścieniowy
▲ p_{max} = 80 bar

Zakres dostawy:
Korpus **bez** nakrętki mocującej, **bez** wkręta zderzakowego







G 2,5 n_{max} 30000

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	DLN mm	LSCX mm	l_2 mm	dla tulejki zaciskowej	84 776 ... EUR Y8	
HSK-E 40	2 - 16	60	40	39		430E (ER25)	181,40	**417**
HSK-E 50	2 - 16	70	40	49	30 - 39	430E (ER25)	201,00	**516**

→ Przenośne momenty obrotowe, Strona 313

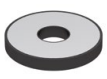
LSCX = Głębokość mocowania bez wkręta zderzakowego
l_2 = Głębokość mocowania wkręta zderzakowego 1
Wymiar LPR przy zastosowaniu nakrętek mocujących z pierścieniami uszczelniającymi jest o 4 mm dłuższy




Części zamienne dla tulejki zaciskowej	Nakrętka mocująca do pierścieni uszczelniających 84 950 ... EUR Y8		Nakrętka mocująca 84 950 ... EUR Y8	
430E (ER25)	49,29	**013**	40,16	**003**

Wyposażenie


Tuleja zaciskowa ER
→ 268–276, 279


Pierścień uszczelniający
→ 280


Klucz pierścieniowy
→ 286


Klucz pierścieniowy – końcówka
→ 286

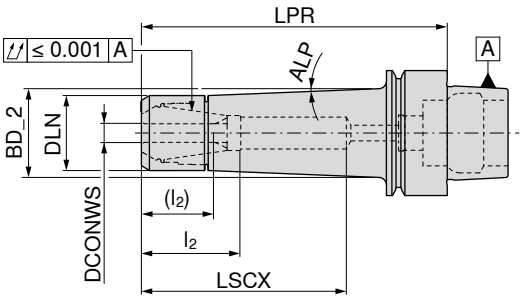

Przewód chłodzący
→ 156


Pozostałe
→ 284

Precyzyjny uchwyt z tuleją zaciskową ER – Centro-P

▲ Do nakrętek mocujących mini
▲ Maksymalny zakres zacisku zgodny z ISO, zakres tolerancji H10
▲ Do zamocowania potrzebny jest klucz pierścieniowy
▲ p_{max} = 80 bar

Zakres dostawy:
Korpus **bez** nakrętki mocującej, **bez** wkręta zderzakowego







G 2,5 n_{max} 30000

	Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	DLN mm	BD_2 mm	LSCX mm	l_2 (l_2) mm	ALP	dla tulejki zaciskowej	84 774 ... EUR Y8	
krótki	HSK-E 25	1 - 7	35	16		22			4008E (ER11 mini)	206,30	07200
	HSK-E 32	1 - 7	50	16	17,5	31	18 - 20	4,5°	4008E (ER11 mini)	195,80	307
	HSK-E 40	1 - 7	50	16	17,5	31	18 - 20	4,5°	4008E (ER11 mini)	167,20	407
	HSK-E 25	1 - 10	45	22		30			426E (ER16 mini)	190,50	101
	HSK-E 32	1 - 10	55	22	25,8	40	28 - 32 (12 - 22)	4,5°	426E (ER16 mini)	185,30	310
	HSK-E 40	1 - 10	55	22	25,8	38	28 - 30 (12 - 20)	4,5°	426E (ER16 mini)	144,00	410
	HSK-E 50	1 - 10	60	22	25,4	39	28 - 31 (12 - 21)	4,5°	426E (ER16 mini)	159,40	510
średni	HSK-E 40	1 - 7	100	16	25,4	64	18 - 36 (12 - 26)	4,5°	4008E (ER11 mini)	188,00	408
	HSK-E 40	1 - 10	100	22	29,0	66	28 - 48 (12 - 38)	2,5°	426E (ER16 mini)	172,40	411
	HSK-E 50	1 - 10	100	22	28,2	72	28 - 48 (12 - 38)	2,5°	426E (ER16 mini)	180,10	511

→ Przenośne momenty obrotowe, Strona 313

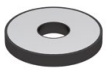
LSCX = Głębokość mocowania bez wkręta zderzakowego
l_2 = Głębokość mocowania wkręta zderzakowego 1, Wymiary w nawiasach (l_2) = Głębokość mocowania wkręta zderzakowego 2
Wymiar LPR przy zastosowaniu nakrętek mocujących z pierścieniami uszczelniającymi jest o 4 mm dłuższy






	Nakrętka mocująca mini IK		Nakrętka mocująca mini		Wkręt zderzakowy 2		Wkręt zderzakowy 1	
	84 950 ...		84 950 ...		83 950 ...		83 950 ...	
Części zamienne dla tulejki zaciskowej	EUR Y8		EUR Y8		EUR Y8		EUR Y8	
4008E (ER11 mini)			42,72	041	17,45	340	12,81	336
426E (ER16 mini)	53,15	035	42,72	034	18,15	341	12,81	337

Wyposażenie



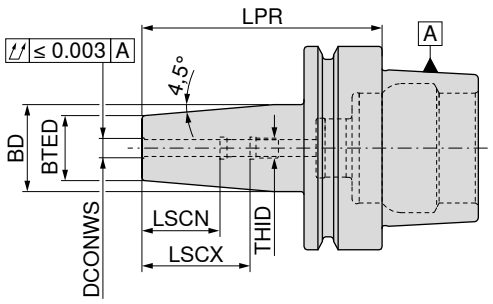



Tuleja zaciskowa ER	Pierścień uszczelniający	Narzędzie ułatwiające wyciąganie	Klucz pierścieniowy	Klucz pierścieniowy – końcówka	Przewód chłodzący	Pozostałe
→ 268–276, 279	→ 280	→ 285	→ 286	→ 286	→ 156	→ 284

Oprawki termokurczliwe

▲ Do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą

TG









	Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BTED mm	BD mm	LSCX mm	LSCN mm	THID	G 2,5 n_{max} 25000 84 308 ... EUR Y8		G 2,5 n_{max} 25000 84 309 ... EUR Y8	
krótki	HSK-E 40	3	60	10	15	28	12	M6	197,40	103		
	HSK-E 40	4	60	10	15	28	16	M6	192,00	104		
	HSK-E 40	5	60	10	15	30	20	M6	192,00	105		
	HSK-E 40	6	80	21	27	36	26	M5	162,40	106		
	HSK-E 40	8	80	21	27	36	26	M6	162,40	108		
	HSK-E 40	10	80	24	32	41	31	M8x1	162,40	110		
	HSK-E 40	12	90	24	32	47	37	M10x1	162,40	112		
	HSK-E 40	14	90	27	34	47	37	M10x1	162,40	114		
	HSK-E 40	16	90	27	34	50	40	M12x1	162,40	116		
	HSK-E 50	3	80	10	15	22	12	M6			198,70	103
	HSK-E 50	4	80	15	22	26	16	M6			194,70	104
	HSK-E 50	5	80	15	22	30	20	M6			194,70	105
	HSK-E 50	6	80	21	27	36	26	M5			183,90	106
	HSK-E 50	8	80	21	27	36	26	M6			183,90	108
	HSK-E 50	10	85	24	32	41	31	M8x1			183,90	110
	HSK-E 50	12	90	24	32	47	37	M10x1			183,90	112
	HSK-E 50	14	90	27	34	47	37	M10x1			183,90	114
	HSK-E 50	16	95	27	34	50	40	M12x1			183,90	116
	HSK-E 50	18	95	33	42	50	40	M12x1			183,90	118
	HSK-E 50	20	100	33	42	52	42	M16x1			183,90	120

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 312



Wkręt zderzakowy z wew. doprowadzeniem chłodziwa



Wkręt zderzakowy IK



Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

Części zamienne DCONWS	83 950 ... EUR Y7		83 950 ... EUR Y7		83 950 ... EUR Y7	
3 - 5	M6x14 - SW2 10,45	417	M5x14 - SW2 5,04	411		
6					M5x12,5 - SW2,5 10,45	418
8					M6x12,5 - SW3 10,45	419
10					M8x1x13,5 - SW3 10,45	420
12 - 14					M10x1x13,5 - SW5 10,45	421
16 - 18					M12x1x13,5 - SW5 10,45	422
20					M16x1x13,5 - SW5 12,04	423

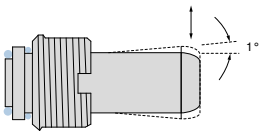
Część zamienna 83 950 411 tylko dla HSK-E 32, część zamienna 83 950 417 dla HSK-E 40/HSK-E 50.

16

Przewód chłodzący – HSK

▲ stosuje się do 100 bar

Zakres dostawy:
kompletny, wraz z pierścieniem uszczelniającym



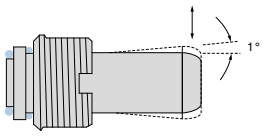


Uchwyt	THOD	83 760 ... EUR Y8	
HSK 32	M10 x 1	9,96	032
HSK 40	M12 x 1	9,96	040
HSK 50	M16 x 1	9,96	050
HSK 63	M18 x 1	10,27	063
HSK 80	M20 x 1,5	11,84	080
HSK 100	M24 x 1,5	12,27	100

Przewód chłodzący z sitkiem filtrującym – HSK

▲ Sitko filtrujące 75 µ, możliwość zastosowania do 80 barów

Zakres dostawy:
kompletny, z pierścieniami uszczelniającymi i sitkiem filtrującym





NEW

Uchwyt	THOD	83 760 ... EUR Y8	
HSK 63	M18 x 1	36,90	16300
HSK 100	M24 x 1,5	46,63	20000

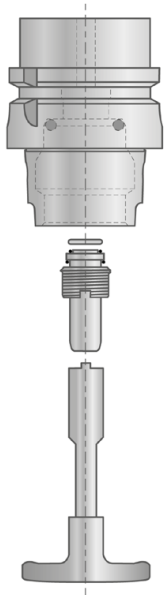
Do stosowania z mikronarzędziami z chłodzeniem wewnętrznym, większa trwałość narzędzia dzięki mniejszemu zanieczyszczeniu otworu kanału chłodzącego

Klucz – HSK



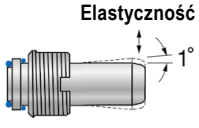
Uchwyt	83 758 ... EUR Y8	
HSK 32	19,46	032
HSK 40	19,46	040
HSK 50	19,46	050
HSK 63	21,08	063
HSK 80	22,45	080
HSK 100	24,34	100

Przewód chłodzący do narzędzi HSK



Przewód chłodzący montować najlepiej w pozycji pionowej – od dołu do góry. W ten sposób zapobiegamy ściskaniu pierścienia uszczelniającego, co pozbawiłoby go właściwości uszczelniających. Po zamontowaniu przewód chłodzący można przesunąć tylko w minimalnym stopniu według DIN (± 1°).

Elastyczność

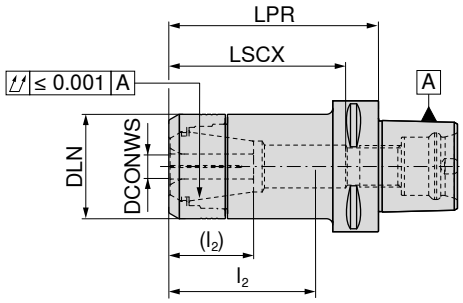


Precyzyjny uchwyt z tuleją zaciskową ER – Centro-P

- ▲ Do standardowych nakrętek mocujących lub nakrętek z pierścieniami uszczelniającymi
- ▲ Maksymalny zakres zacisku zgodny z ISO, zakres tolerancji H10
- ▲ Do zamocowania wymagany jest klucz pierścieniowy
- ▲ p_{max} = 80 bar
- ▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:

Korpus **bez** nakrętki mocującej, **bez** wkręta zderzakowego







G 2,5 n_{max} 25000

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	DLN mm	LSCX mm	l_2 (l_2) mm	dla tulejki zaciskowej	**84 112 ...** EUR Y8	
PSC 40	1 - 10	55	30	47	29 - 38	426E (ER16)	308,60	**402**
PSC 50	1 - 10	60	30	47	29 - 38	426E (ER16)	320,30	**501**
PSC 50	1 - 10	100	30	87	29 - 51 (29 - 37)	426E (ER16)	337,20	**502**
PSC 50	1 - 16	60	40	48		430E (ER25)	320,30	**505**
PSC 50	2 - 20	60	50	49		470E (ER32)	320,30	**507**
PSC 63	1 - 10	60	30	44		426E (ER16)	320,20	**601**
PSC 63	1 - 10	100	30	83	29 - 53 (25 - 39)	426E (ER16)	338,30	**602**
PSC 63	1 - 16	60	40	38		430E (ER25)	320,20	**605**
PSC 63	1 - 16	100	40	78	36 - 62 (30 - 45)	430E (ER25)	338,30	**606**
PSC 63	1 - 16	130	40	99	34 - 70 (30 - 50)	430E (ER25)	361,60	**607**
PSC 63	1 - 16	160	40	118	34 - 70 (30 - 50)	430E (ER25)	407,10	**608**
PSC 63	2 - 20	60	50	42		470E (ER32)	320,20	**609**
PSC 63	2 - 20	100	50	79	45 - 63 (25 - 45)	470E (ER32)	338,30	**610**
PSC 63	2 - 20	130	50	99	45 - 63 (25 - 53)	470E (ER32)	361,60	**611**
PSC 63	3 - 26	65	63	51		472E (ER40)	339,60	**612**

→ Przenośne momenty obrotowe, Strona 313

LSCX = Głębokość mocowania bez wkręta zderzakowego
l_2 = Głębokość mocowania wkręta zderzakowego 1, Wymiary w nawiasach (l_2) = Głębokość mocowania wkręta zderzakowego 2
Wymiar LPR przy zastosowaniu nakrętek mocujących z pierścieniami uszczelniającymi jest o 4 mm dłuższy


Nakrętka mocująca do pierścieni uszczelniających


Nakrętka mocująca


Wkręt zderzakowy 2


Wkręt zderzakowy 1

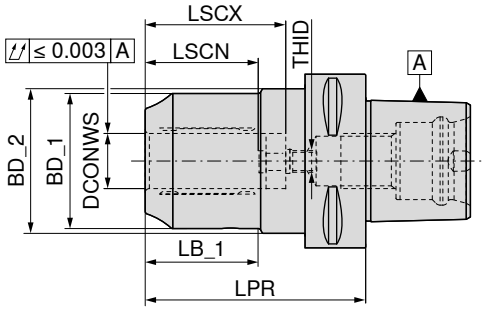
Części zamienne dla tulejki zaciskowej	**84 950 ...** EUR Y8		**84 950 ...** EUR Y8		**83 950 ...**	EUR Y8		**83 950 ...**	EUR Y8	
426E (ER16)	45,38	**011**	36,28	**001**	M11x1 - SW6	18,15	**341**	M11x1 - SW6	12,81	**337**
430E (ER25)	49,29	**013**	40,16	**003**	M18x1,5 - SW6	20,50	**432**	M18x1,5 - SW6	14,72	**431**
470E (ER32)	51,87	**015**	42,72	**005**	M22x1,5 - SW6	20,50	**402**	M22x1,5 - SW6	14,72	**401**
472E (ER40)	70,01	**017**	58,34	**007**				M28x1,5 - SW6	13,34	**400**

16

HyPower – Complus

▲ Uchwyt mocujący o dużej sile mocowania, wykonanie krótkie i stabilne
▲ do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą
▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:
Uchwyt wraz z wkrętem zderzakowym i śrubą dociskową







G 2,5 n_{max} 25000

84 108 ...

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	LB_1 mm	BD_1 mm	BD_2 mm	LSCX mm	LSCN mm	THID	EUR Y8	
PSC 63	20	80	41	49	52,5	51	41	M8x1	509,20	**62000**

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 312


Śruba cylindryczna


Klucz mocujący – T


Śruba dociskowa


Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

		83 950 ...			**80 397 ...**			**83 950 ...**			**83 950 ...**		
Części zamienne		EUR Y7			EUR Y7			EUR Y7			EUR Y7		
Dla nr artykułu													
84 108 62000	M5x5 - SW2,5	2,39	**157**	SW5	5,46	**050**	M10x1x14	5,51	**429**	M16x1x13,5 - SW8	12,04	**424**

Wyposażenie


Tulejka redukcyjna
→ 282


Przewód chłodzący
→ 176

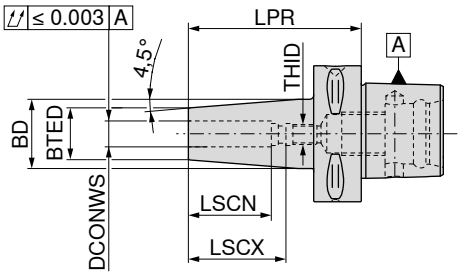

Pozostałe
→ 284

Oprawka termokurczliwa

▲ do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą
▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:
Korpus **bez** wkręta zderzakowego IK

TG







G 6,3 n_{max} 15000

84 104 ...

	Uchwyt	LPR mm	DCONWS mm	BTED mm	BD mm	LSCX mm	LSCN mm	THID	EUR Y8	
krótki	PSC 32	65	6	21	27	36	26	M5	210,90	**306**
	PSC 32	65	8	21	27	36	26	M6	210,90	**308**
	PSC 32	70	10	24	32	41	31	M8x1	210,90	**310**
	PSC 32	75	12	24	32	47	37	M10x1	210,90	**312**
	PSC 40	75	6	21	27	36	26	M5	214,90	**406**
	PSC 40	75	8	21	27	36	26	M6	214,90	**408**
	PSC 40	75	10	24	32	41	31	M8x1	214,90	**410**
	PSC 40	75	12	24	32	47	37	M10x1	214,90	**412**
	PSC 40	80	14	27	34	47	37	M10x1	214,90	**414**
	PSC 40	80	16	27	34	50	40	M12x1	214,90	**416**
	PSC 40	80	18	33	42	50	40	M12x1	214,90	**418**
	PSC 40	85	20	33	42	52	42	M16x1	214,90	**420**
	PSC 50	65	3	12	17				267,80	**503**
	PSC 50	65	4	12	17				267,80	**504**
	PSC 50	65	5	12	17				267,80	**505**
	PSC 50	75	6	21	30	36	26	M5	223,10	**506**
	PSC 50	75	8	21	30	36	26	M6	223,10	**508**
	PSC 50	75	10	24	33	41	31	M8x1	223,10	**510**
	PSC 50	75	12	24	33	47	37	M10x1	223,10	**512**
	PSC 50	80	14	27	34	47	37	M10x1	223,10	**514**
	PSC 50	80	16	27	34	50	40	M12x1	223,10	**516**
	PSC 50	80	18	33	42	50	40	M12x1	223,10	**518**
	PSC 50	85	20	33	42	52	42	M16x1	223,10	**520**
	PSC 50	90	25	44	53	58	48	M16x1	223,10	**525**
	PSC 63	80	3	12	17				328,50	**603**
	PSC 63	80	4	12	17				328,50	**604**
	PSC 63	80	5	12	17				328,50	**605**
	PSC 63	80	6	21	27	36	26	M5	277,30	**606**
	PSC 63	80	8	21	27	36	26	M6	277,30	**608**
	PSC 63	80	10	24	32	41	31	M8x1	277,30	**610**
	PSC 63	80	12	24	32	47	37	M10x1	277,30	**612**
	PSC 63	85	14	27	34	47	37	M10x1	277,30	**614**
	PSC 63	85	16	27	34	50	40	M12x1	277,30	**616**
	PSC 63	85	18	33	42	50	40	M12x1	277,30	**618**
	PSC 63	85	20	33	42	52	42	M16x1	277,30	**620**
	PSC 63	90	25	44	53	58	48	M16x1	277,30	**625**
	PSC 63	95	32	44	53	61	51	M16x1	277,30	**632**
	PSC 80	85	6	21	27	36	26	M5	297,40	**806**
	PSC 80	85	8	21	27	36	26	M6	297,40	**808**
	PSC 80	85	10	24	32	41	31	M8x1	297,40	**810**
	PSC 80	85	12	24	32	47	37	M10x1	297,40	**812**
	PSC 80	90	14	27	34	47	37	M10x1	297,40	**814**
	PSC 80	90	16	27	34	50	40	M12x1	297,40	**816**
	PSC 80	90	18	33	42	50	40	M12x1	297,40	**818**
	PSC 80	90	20	33	42	52	42	M16x1	297,40	**820**
	PSC 80	95	25	44	53	58	48	M16x1	297,40	**825**
	PSC 80	100	32	44	53	61	51	M16x1	297,40	**832**

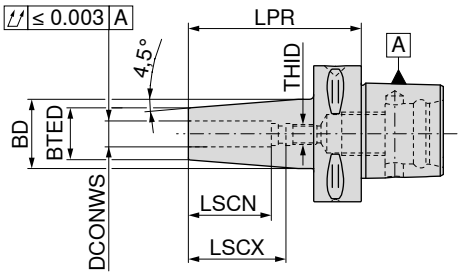
→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 312

Oprawka termokurczliwa

▲ do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą
▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:
Korpus **bez** wkręta zderzakowego IK

TG









	Uchwyt	LPR mm	DCONWS mm	BTED mm	BD mm	LSCX mm	LSCN mm	THID	G 6,3 n_{max} 15000 **84 105 ...** EUR Y8		G 6,3 n_{max} 15000 **84 106 ...** EUR Y8	
średni	PSC 50	120	6	21	32	36	26	M5	267,80	**506**		
	PSC 50	120	8	21	32	36	26	M6	267,80	**508**		
	PSC 50	120	10	24	34	41	31	M8x1	267,80	**510**		
	PSC 50	120	12	24	34	47	37	M10x1	267,80	**512**		
	PSC 50	120	14	27	36	47	37	M10x1	267,80	**514**		
	PSC 50	120	16	27	36	50	40	M12x1	267,80	**516**		
	PSC 50	120	18	33	42	50	40	M12x1	267,80	**518**		
	PSC 50	120	20	33	42	52	42	M16x1	267,80	**520**		
	PSC 50	120	25	44	53	58	48	M16x1	267,80	**525**		
	PSC 63	120	6	21	32	36	26	M5	328,50	**606**		
	PSC 63	120	8	21	32	36	26	M6	328,50	**608**		
	PSC 63	120	10	24	32	41	31	M8x1	328,50	**610**		
	PSC 63	120	12	24	32	47	37	M10x1	328,50	**612**		
	PSC 63	120	14	27	36	47	37	M10x1	328,50	**614**		
	PSC 63	120	16	27	36	50	40	M12x1	328,50	**616**		
	PSC 63	120	18	33	44	50	40	M12x1	328,50	**618**		
	PSC 63	120	20	33	44	52	42	M16x1	328,50	**620**		
	PSC 63	120	25	44	53	58	48	M16x1	328,50	**625**		
	PSC 63	120	32	44	53	61	51	M16x1	328,50	**632**		
	PSC 80	120	6	21	32	36	26	M5	355,60	**806**		
	PSC 80	120	8	21	32	36	26	M6	355,60	**808**		
	PSC 80	120	10	24	34	41	31	M8x1	355,60	**810**		
	PSC 80	120	12	24	34	47	37	M10x1	355,60	**812**		
	PSC 80	120	14	27	36	47	37	M10x1	355,60	**814**		
	PSC 80	120	16	27	36	50	40	M12x1	355,60	**816**		
	PSC 80	120	18	33	44	50	40	M12x1	355,60	**818**		
	PSC 80	120	20	33	44	52	42	M16x1	355,60	**820**		
	PSC 80	120	25	44	53	58	48	M16x1	355,60	**825**		
	PSC 80	120	32	44	53	61	51	M16x1	355,60	**832**		
bardzo długi	PSC 63	160	6	21	32	36	26	M5			359,80	**606**
	PSC 63	160	8	21	32	36	26	M6			359,80	**608**
	PSC 63	160	10	24	34	41	31	M8x1			359,80	**610**
	PSC 63	160	12	24	34	47	37	M10x1			359,80	**612**
	PSC 63	160	14	27	36	47	37	M10x1			359,80	**614**
	PSC 63	160	16	27	36	50	40	M12x1			359,80	**616**
	PSC 63	160	18	33	44	50	40	M12x1			359,80	**618**
	PSC 63	160	20	33	44	52	42	M16x1			359,80	**620**
	PSC 63	160	25	44	53	58	48	M16x1			359,80	**625**
	PSC 63	160	32	44	53	61	51	M16x1			359,80	**632**

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 312

Części zamienne do oprawki termokurczliwej



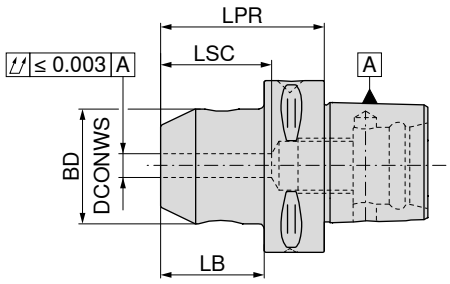
Śruba zderzakowa IK

84 950 ...

Części zamienne DCONWS	EUR Y8	
6	10,69	**140**
8	10,69	**141**
10	10,69	**142**
12 - 14	10,69	**143**
16 - 18	10,69	**144**
20 - 32	10,69	**145**

Oprawka cylindryczna SK 30 – 40 (Weldon)

▲ Do chwytów według DIN 6535 HB / 1835 B z boczną powierzchnią mocowania
▲ dostępne również z Balluf-chip







G 6,3 n_{max} 15000

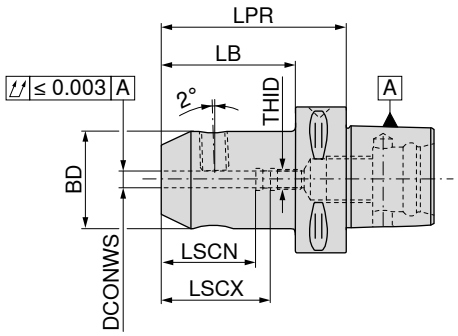
84 100 ...

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BD mm	LB mm	LSC mm	EUR Y8	
PSC 32	6	45	25	30	35	174,50	**306**
PSC 32	8	45	28	30	35	174,50	**308**
PSC 32	10	50	35	35	39	174,50	**310**
PSC 32	12	55	42	40	44	174,50	**312**
PSC 40	6	50	25	30	35	190,60	**406**
PSC 40	8	50	28	30	35	190,60	**408**
PSC 40	10	50	35	30	39	190,60	**410**
PSC 40	12	55	42	35	44	190,60	**412**
PSC 40	14	55	44	35	44	190,60	**414**
PSC 40	16	55	48	35	47	190,60	**416**
PSC 50	6	50	25	30	35	194,70	**506**
PSC 50	8	50	28	30	35	194,70	**508**
PSC 50	10	55	35	35	39	194,70	**510**
PSC 50	12	60	42	40	44	194,70	**512**
PSC 50	14	60	44	40	44	194,70	**514**
PSC 50	16	60	48	40	47	194,70	**516**
PSC 50	18	60	50	40	47	194,70	**518**
PSC 50	20	60	52	40	47	194,70	**520**
PSC 50	25	80	65	60	54	194,70	**525** 1)
PSC 63	6	55	25	33	35	214,90	**606**
PSC 63	8	55	28	33	35	214,90	**608**
PSC 63	10	60	35	38	39	214,90	**610**
PSC 63	12	60	42	38	44	214,90	**612**
PSC 63	14	60	44	38	44	214,90	**614**
PSC 63	16	65	48	43	47	214,90	**616**
PSC 63	18	65	50	43	47	214,90	**618**
PSC 63	20	65	52	43	49	214,90	**620**
PSC 63	25	80	65	58	54	214,90	**625** 1)
PSC 63	32	90	72	68	58	214,90	**632** 1)
PSC 63	40	100	80	78	75	214,90	**640** 1)
PSC 80	6	70	25	40	35	236,60	**806**
PSC 80	8	70	28	40	35	236,60	**808**
PSC 80	10	70	35	40	39	236,60	**810**
PSC 80	12	70	42	40	44	236,60	**812**
PSC 80	14	70	44	40	44	236,60	**814**
PSC 80	16	70	48	50	47	236,60	**816**
PSC 80	18	70	50	40	47	236,60	**818**
PSC 80	20	70	52	40	49	236,60	**820**
PSC 80	25	80	65	50	54	236,60	**825** 1)
PSC 80	32	80	72	50	58	236,60	**832** 1)
PSC 80	40	110	80	80	75	236,60	**840** 1)
PSC 80	50	120	100	90	83	236,60	**850** 1)

1) Wersja z dwoma wkrętami dociskowymi

Oprawka cylindryczna (Whistle Notch)

▲ Do chwytów według DIN 6535 HE / 1835 E z boczną powierzchnią mocowania
▲ dostępne również z Balluf-chip







G 6,3 n_{max} 15000

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BD mm	LB mm	LSCX mm	LSCN mm	THID	84 102 ... EUR Y8	
PSC 32	6	70	25	55	38	28	M5	174,50	**306**
PSC 32	8	70	28	55	38	28	M6	174,50	**308**
PSC 32	10	70	35	55	41	31	M8	174,50	**310**
PSC 32	12	75	42	60	47	37	M10	174,50	**312**
PSC 40	6	70	25	50	38	28	M5	190,60	**406**
PSC 40	8	70	28	50	38	28	M6	190,60	**408**
PSC 40	10	70	35	50	41	31	M8	190,60	**410**
PSC 40	12	75	42	55	47	37	M10	190,60	**412**
PSC 40	14	75	44	55	47	37	M10	190,60	**414**
PSC 50	6	70	25	50	38	28	M5	194,70	**506**
PSC 50	8	70	28	50	38	28	M6	194,70	**508**
PSC 50	10	70	35	50	41	31	M8	194,70	**510**
PSC 50	12	75	42	55	47	37	M10	194,70	**512**
PSC 50	14	75	44	55	47	37	M10	194,70	**514**
PSC 50	16	80	48	60	50	40	M12	194,70	**516**
PSC 50	18	80	50	60	50	40	M12	194,70	**518**
PSC 50	20	85	52	65	52	42	M16	194,70	**520**
PSC 63	6	75	25	53	38	28	M5	214,90	**606**
PSC 63	8	75	28	53	38	28	M6	214,90	**608**
PSC 63	10	75	35	53	41	31	M8	214,90	**610**
PSC 63	12	80	42	58	47	37	M10	214,90	**612**
PSC 63	14	80	44	58	47	37	M10	214,90	**614**
PSC 63	16	80	48	58	50	40	M12	214,90	**616**
PSC 63	18	80	50	58	50	40	M12	214,90	**618**
PSC 63	20	85	52	63	52	42	M16	214,90	**620**
PSC 63	25	90	65	68	58	48	M16	214,90	**625** 1)
PSC 63	32	95	72	73	61	51	M16	214,90	**632** 1)
PSC 80	6	65	25	35	38	28	M5	236,60	**806**
PSC 80	8	65	28	35	38	28	M6	236,60	**808**
PSC 80	10	65	35	35	41	31	M8	236,60	**810**
PSC 80	12	70	42	40	47	37	M10	236,60	**812**
PSC 80	14	70	44	40	47	37	M10	236,60	**814**
PSC 80	16	75	48	45	50	40	M12	236,60	**816**
PSC 80	18	75	50	45	50	40	M12	236,60	**818**
PSC 80	20	80	52	50	52	42	M16	236,60	**820**
PSC 80	25	90	65	60	58	48	M16	236,60	**825** 1)
PSC 80	32	95	72	65	61	51	M16	236,60	**832** 1)

1) Wersja z dwoma wkrętami dociskowymi


Wkręt bez łba

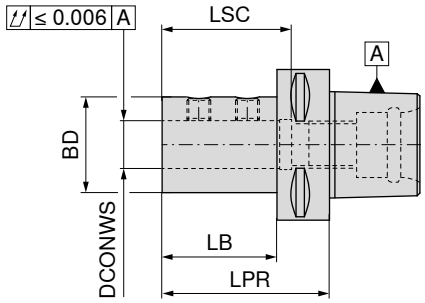

Śruba zderzakowa IK

Części zamienne DCONWS	62 950 ... EUR W7		84 950 ... EUR Y8	
6	M6x10 0,84	**006**	M5 10,69	**146**
8	M8x10 0,99	**008**	M6 10,69	**147**
10	M10x12 1,31	**010**	M8 10,69	**148**
12 - 14	M12x16 1,32	**012**	M10 10,69	**149**
16 - 18	M14x16 1,66	**016**	M12 10,69	**150**
20	M16x16 2,01	**020**	M16 10,69	**151**
25	M18x2x20 3,66	**025**	M16 10,69	**151**
32	M20x2x20 4,04	**032**	M16 10,69	**151**

16

Uchwyt wiertła na płytki wymienne ISO 26623-1 PSC

- ▲ planowanie ≤ 0,005 mm
- ▲ maks. il. obrotów 5 000 obr./min
- ▲ **na zapytanie** dostępne również z Balluff-Chip







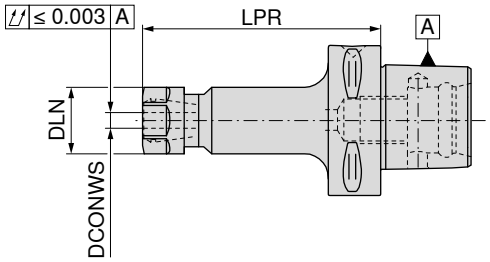
Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BD mm	LB mm	LSC mm	84 128 ... EUR Y8	
PSC 32	16	60	36	45	49	288,00	**316**
PSC 32	20	60	40	45	54	288,00	**320**
PSC 40	16	60	36	40	49	297,40	**416**
PSC 40	20	60	40	40	54	297,40	**420**
PSC 40	25	70	45	50	59	297,40	**425**
PSC 50	16	65	36	45	49	319,10	**516**
PSC 50	20	65	40	45	54	319,10	**520**
PSC 50	25	70	45	50	59	319,10	**525**
PSC 50	32	75	52	55	63	319,10	**532**
PSC 63	16	70	36	48	49	319,10	**616**
PSC 63	20	70	40	48	54	319,10	**620**
PSC 63	25	75	45	53	59	319,10	**625**
PSC 63	32	75	52	53	63	319,10	**632**
PSC 63	40	85	65	63	73	319,10	**640**
PSC 63	50	115	75	93	83	319,10	**650**
PSC 80	16	80	36	50	49	381,30	**816**
PSC 80	20	80	40	50	54	381,30	**820**
PSC 80	25	85	45	55	59	381,30	**825**
PSC 80	32	90	52	60	63	381,30	**832**
PSC 80	40	95	65	65	73	381,30	**840**
PSC 80	50	100	75	70	83	381,30	**850**


Wkręt bez łba

Części zamienne DCONWS		83 950 ... EUR Y8	
16 - 20	M10x1x10	6,33	**180**
25 - 32	M12x1x12	6,33	**181**
40 - 50	M16x1x13	7,76	**182**

Uchwyt zaciskowy – ER

▲ dostępne również z Balluf-chip







G 6,3 n_{max} 15000

84 114 ...

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	DLN mm	TQX Nm	dla tulejki zaciskowej	EUR Y8	
PSC 32	1 - 10	45	28	8 - 56	426E (ER16)	154,20	**304**
PSC 40	1 - 10	55	28	8 - 56	426E (ER16)	163,60	**404**
PSC 50	1 - 10	60	28	8 - 56	426E (ER16)	174,50	**504**
PSC 50	1 - 10	100	28	8 - 56	426E (ER16)	205,50	**506**
PSC 63	1 - 10	60	28	8 - 56	426E (ER16)	174,50	**604**
PSC 63	1 - 10	100	28	8 - 56	426E (ER16)	205,50	**606**
PSC 80	1 - 10	100	28	8 - 56	426E (ER16)	225,80	**806**
PSC 80	1 - 10	60	28	8 - 56	426E (ER16)	194,70	**804**



Nakrętka złączkowa

62 950 ...

Części zamienne dla tulejki zaciskowej		EUR W7	
426E (ER16)	M22x1,5 - SW25	22,96	**044**

Wyposażenie



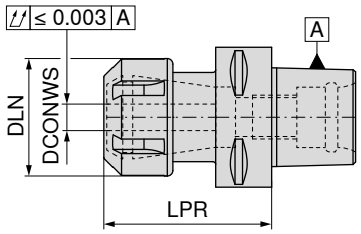
Tuleja zaciskowa ER

→ 268–276, 279

16

Uchwyt zaciskowy – ER

▲ dostępne również z Balluf-chip







G 6,3 n_{max} 15000

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	DLN mm	TQX Nm	dla tulejki zaciskowej	84 115 ... EUR Y8	
PSC 32	1 - 13	45	34	16 - 80	428E (ER20)	154,20	**306** 1)
PSC 40	1 - 13	55	34	16 - 80	428E (ER20)	163,60	**404** 1)
PSC 40	1 - 16	55	42	24 - 104	430E (ER25)	163,60	**406**
PSC 40	2 - 20	55	50	24 - 136	470E (ER32)	163,60	**408**
PSC 50	1 - 13	60	34	16 - 80	428E (ER20)	174,50	**502** 1)
PSC 50	1 - 13	100	34	16 - 80	428E (ER20)	214,90	**504** 1)
PSC 50	1 - 16	60	42	24 - 104	430E (ER25)	174,50	**506**
PSC 50	1 - 16	100	42	24 - 104	430E (ER25)	214,90	**508**
PSC 50	2 - 20	60	50	24 - 136	470E (ER32)	185,30	**510**
PSC 50	2 - 20	100	50	24 - 136	470E (ER32)	225,80	**512**
PSC 50	3 - 26	65	63	176	472E (ER40)	190,60	**514**
PSC 50	3 - 26	100	63	176	472E (ER40)	232,60	**516**
PSC 63	1 - 13	60	34	16 - 80	428E (ER20)	174,50	**602** 1)
PSC 63	1 - 13	100	34	16 - 80	428E (ER20)	214,90	**604** 1)
PSC 63	1 - 16	60	42	24 - 104	430E (ER25)	174,50	**606**
PSC 63	1 - 16	100	42	24 - 104	430E (ER25)	214,90	**608**
PSC 63	2 - 20	60	50	24 - 136	470E (ER32)	185,30	**610**
PSC 63	2 - 20	100	50	24 - 136	470E (ER32)	225,80	**612**
PSC 63	3 - 26	65	63	176	472E (ER40)	190,60	**614**
PSC 63	3 - 26	100	63	176	472E (ER40)	232,60	**616**
PSC 80	1 - 13	65	34	16 - 80	428E (ER20)	236,60	**802** 1)
PSC 80	1 - 13	100	34	16 - 80	428E (ER20)	308,20	**804** 1)
PSC 80	1 - 16	70	42	24 - 104	430E (ER25)	236,60	**806**
PSC 80	1 - 16	100	42	24 - 104	430E (ER25)	308,20	**808**
PSC 80	2 - 20	70	50	24 - 136	470E (ER32)	236,60	**810**
PSC 80	2 - 20	100	50	24 - 136	470E (ER32)	308,20	**812**
PSC 80	3 - 26	80	63	176	472E (ER40)	236,60	**814**
PSC 80	3 - 26	100	63	176	472E (ER40)	308,20	**816**

1) z nakrętką sześciokątną

Przy zastosowaniu nakrętki złączkowej do chłodzenia wewnętrznego wymiar LPR jest dłuższy o 5,0 mm dla ER16, ER25 i ER32 oraz o 5,5 mm dla ER40



Nakrętka złączkowa



Nakrętka złączkowa z wew.doprowadzeniem chłodziwa



Nakrętka złączkowa



Klucz mocujący – Y

Części zamienne dla tulejki zaciskowej		62 950 ... EUR W7			83 950 ... EUR Y8			62 950 ... EUR W7		83 357 ... EUR Y8	
428E (ER20)	M25x1,5 - SW30	24,34	**045**	M25x1,5	42,17	**053**				21,34	**12000**
430E (ER25)				M32x1,5	51,29	**055**	M32x1,5	25,68	**055**	22,85	**125**
470E (ER32)				M40x1,5	54,43	**056**	M40x1,5	23,93	**65600**	31,09	**132**
472E (ER40)				M50x1,5	64,23	**057**	M50x1,5	23,26	**65700**	34,22	**140**

Wyposażenie



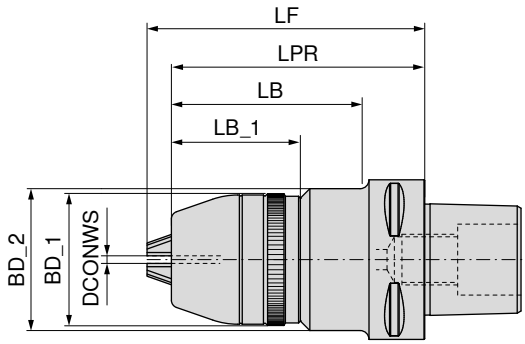
Tuleja zaciskowa ER

→ 268–276, 278–279

Uchwyt wiertarski krótki – NC 2010

▲ Niezależny od kierunku obrotów
▲ Moment dociągający = 12 Nm
▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:
uchwyt z kluczem mocującym SW4







G 2,5 n_{max} 12000

84 111 ...

Uchwyt	DCONWS mm	BD_1 mm	BD_2 mm	LB_1 mm	LB mm	LPR mm	LF mm	EUR Y8	
PSC 40	0,5 - 13	48,5	56	50,90	78,0	100	109,0	559,80	**01395**
PSC 40	2,5 - 16	51,0	56	52,15	78,0	100	110,5	574,60	**01695**
PSC 50	0,5 - 13	48,5	56	50,90	77,0	100	109,0	571,30	**01394**
PSC 50	2,5 - 16	51,0	56	52,15	77,0	100	110,5	586,20	**01694**
PSC 63	0,5 - 13	48,5	56	50,90	74,5	100	109,0	582,90	**01393**
PSC 63	2,5 - 16	51,0	56	52,15	74,5	100	110,5	598,20	**01693**

Dzięki dodatkowemu wyważeniu G 2,5 możliwe stosowanie do 30.000 1/min!

Wyposażenie

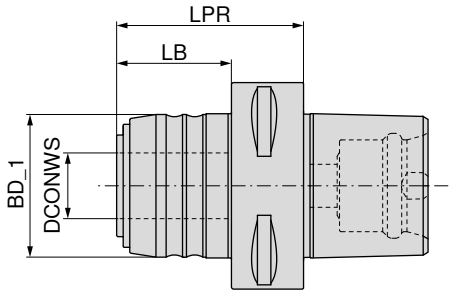


Pozostałe

→ 284

Oprawka do gwintowania do obróbki synchronicznej z minimalną kompensacją długości

▲ Do tulei zaciskowych zgodnie z DIN 6499
▲ Z kompensacją długości przy rozciaganiu i ściskaniu (LZD)
▲ $p_{max.}$ = 50 bar
▲ dostępne również z Balluf-chip





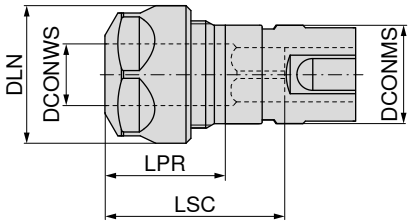
84 140 ...

Uchwyt	Obszar skrawania	SZID	LPR mm	BD_1 mm	DCONWS mm	LB mm	LZD± mm	EUR Y8	
PSC 63	M3 - M12	1	57	43	20	35	1,0 / 0,2	699,00	**612**
PSC 63	M6 - M20	2	77	60	32	55	1,0 / 0,2	784,00	**620**

Adapter do uchwytu szybkowymiennego do gwintowników z minimalną kompensacją długości

▲ SZID = wielkość zastosowania

Zakres dostawy:
łącznie z nakrętką złączkową





83 608 ...

SZID	DCONWS mm	Obszar skrawania	LPR mm	DLN mm	LSC mm	dla tulejki zaciskowej	DCONMS mm	EUR Y8	
1	2 - 10	M3 - M12	24	28	42	426E (ER16)	20	142,00	**012** [1]
2	2 - 16	M6 - M20	28	42	59	430E (ER25)	32	164,90	**020**

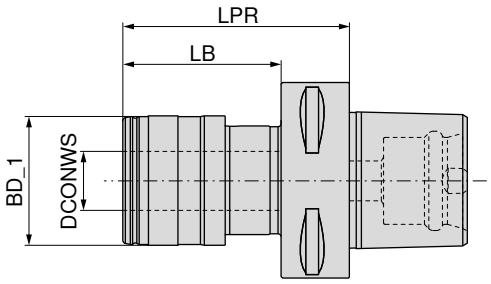
1) z nakrętką sześciokątną

Części zamienne – Adapter do uchwytu szybkowymiennego do gwintowników z minimalną kompensacją długości

		 Nakrętka złączkowa			 Nakrętka złączkowa z wew.doprowadzeniem chłodziwa			 Nakrętka złączkowa			 Klucz mocujący – Y	
		62 950 ...			**83 950 ...**			**62 950 ...**			**83 357 ...**	
Części zamienne		EUR			EUR			EUR			EUR	
Dla nr artykułu		W7			Y8			W7			Y8	
83 608 012	M22x1,5 - SW25	22,96	**044**	M22x1,5	39,48	**054**	M22x1,5	22,96	**054**	20,69	**116**
83 608 020				M32x1,5	51,29	**055**	M32x1,5	25,68	**055**	22,85	**125**

Uchwyt szybkowymienny do gwintowania z kompensacją długości

▲ Z kompensacją długości przy rozciąganiu i ściskaniu
▲ dostępne również z Balluf-chip







								84 142 ...	
Uchwyt	Obszar skrawania	SZID	LPR mm	BD_1 mm	DCONWS mm	LB mm	LZD± mm	EUR Y8	
PSC 63	M3 - M12	01	73	41	19	51	7,5	724,60	**612**
PSC 63	M6 - M20	02	97	60	31	75	10	813,70	**620**

Wyposażenie

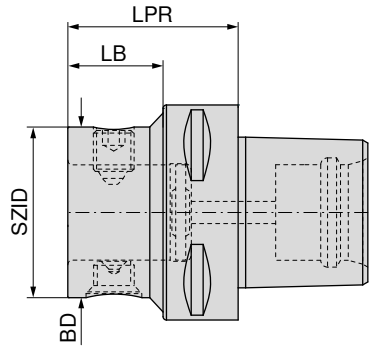


Wkładka

→ 288–292

Uchwyt ze złączem ABS

▲ dostępne również z Balluf-chip







Uchwyt	KOMET nr	SZID	BD mm	LPR mm	LB mm	84 215 ... EUR Y8/3K	
PSC 40	A69 04050	ABS 50	50	50	30	518,10	**04097**
PSC 50	A69 05050	ABS 50	50	50	30	518,10	**05097**
PSC 63	A69 06050	ABS 50	50	50	28	582,90	**06397**
PSC 63	A69 06060	ABS 63	63	60	36	582,90	**06396**
PSC 80	A69 08050	ABS 50	50	50	23	647,60	**08097**
PSC 80	A69 08060	ABS 63	63	60	30	647,60	**08096**
PSC 80	A69 08070	ABS 80	80	80	50	647,60	**08092**

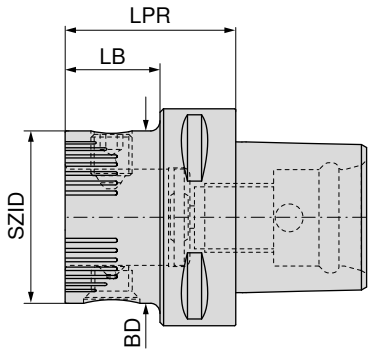

śruba mocująca


śruba stożkowa

Części zamienne SZID	84 950 ... EUR XX		84 950 ... EUR XX	
ABS 50	15,74	**20300**	20,18	**20400**
ABS 63	17,32	**25500**	21,62	**27300**
ABS 80	19,61	**25600**	24,15	**25100**

Tłumik drgań skrętnych z chwytem ABS

▲ dostępne również z Balluf-chip





NEW



Uchwyt	KOMET nr	SZID	BD mm	LPR mm	LB mm	84 206 ... EUR 3E	
PSC 50	A69 05060	ABS 50	50	50	30	888,40	**05094**
PSC 63	A69 06070	ABS 50	50	50	28	921,60	**05093**
PSC 63	A69 06080	ABS 63	63	60	38	1.007,00	**06393**
PSC 80	A69 08090	ABS 50	50	50	23	1.255,00	**05086**
PSC 80	A69 08100	ABS 63	63	60	30	1.378,00	**06386**
PSC 80	A69 08110	ABS 80	80	80	50	1.510,00	**08086**


śruba mocująca


śruba stożkowa

Części zamienne SZID	84 950 ... EUR XX		84 950 ... EUR XX	
ABS 50	15,74	**20300**	20,18	**20400**
ABS 63	17,32	**25500**	21,62	**27300**
ABS 80	19,61	**25600**	24,15	**25100**

Wyposażenie



Przewód chłodzący
→ 176

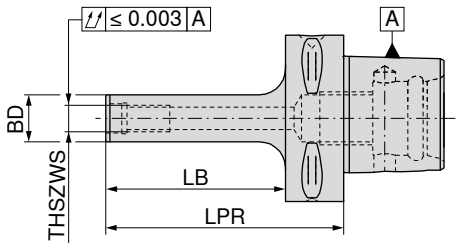


Pozostałe
→ 284

16

Uchwyt narzędziowy do frezów wkręcanych

▲ dostępne również z Balluf-chip







G 2,5 n_{max} 20000

84 110 ...

Uchwyt	THSZWS	LPR mm	BD mm	LB mm	EUR Y8	
PSC 32	M8	60	13	45	236,60	**302**
PSC 32	M10	70	18	55	236,60	**306**
PSC 40	M8	70	13	50	242,00	**402**
PSC 40	M10	80	18	60	242,00	**405**
PSC 40	M12	80	21	60	242,00	**408**
PSC 50	M8	70	13	50	246,10	**502**
PSC 50	M10	80	18	60	246,10	**505**
PSC 50	M12	80	21	60	246,10	**508**
PSC 50	M16	80	29	60	246,10	**512**
PSC 63	M8	70	13	48	267,80	**602**
PSC 63	M10	90	18	68	267,80	**605**
PSC 63	M12	100	21	78	267,80	**608**
PSC 63	M16	100	29	78	267,80	**612**

Wyposażenie



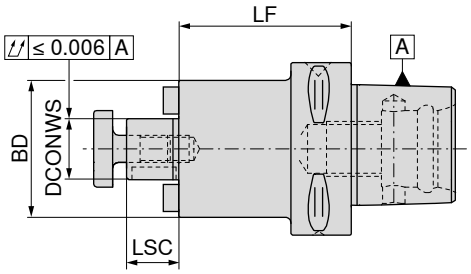
Przewód chłodzący

→ 176

Trzpień nasadzany z rowkiem poprzecznym

▲ do frezów z wpustem poprzecznym i wzdłużnym
▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:
Korpus ze śrubą dociągającą i wpustem pasowanym







G 6,3 n_{max} 15000

Uchwyt	DCONWS mm	LF mm	BD mm	LSC mm		84 122 ... EUR Y8	
PSC 40	16	28	40	17		185,30	**401**
PSC 40	16	63	40	17		194,70	**402**
PSC 40	22	40	50	19		185,30	**411**
PSC 40	22	63	50	19		194,70	**412**
PSC 50	16	28	40	17		185,30	**501**
PSC 50	16	63	40	17		194,70	**502**
PSC 50	22	28	50	19		185,30	**511**
PSC 50	22	63	50	19		194,70	**512**
PSC 50	27	32	50	21		185,30	**521**
PSC 50	27	63	50	21		194,70	**522**
PSC 50	32	40	63	24		185,30	**531**
PSC 50	32	63	63	24		194,70	**532**
PSC 63	16	63	40	17		205,50	**602**
PSC 63	22	28	63	19		194,70	**611**
PSC 63	22	63	50	19		205,50	**612**
PSC 63	27	28	58	21		194,70	**621**
PSC 63	27	63	58	21		205,50	**622**
PSC 63	32	22	63	24		194,70	**631**
PSC 63	32	86	63	24		205,50	**632**
PSC 63	40	40	70	27		225,80	**641**
PSC 80	16	63	40	17		242,00	**802**
PSC 80	22	30	50	19		233,80	**811**
PSC 80	22	63	50	19		242,00	**812**
PSC 80	27	30	58	21		233,80	**821**
PSC 80	27	63	58	21		242,00	**822**
PSC 80	32	30	63	24		233,80	**831**
PSC 80	32	86	63	24		242,00	**832**
PSC 80	40	40	70	27		233,80	**841**


Kołek ustalający


Zabierak


Klucz krzyżakowy

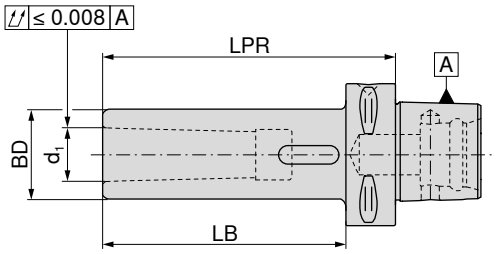

Śruba dociągająca frez


Śruba dociągająca

Części zamienne DCONWS	84 950 ... EUR Y8		84 950 ... EUR Y8		83 368 ... EUR Y8			83 367 ... EUR Y8			83 950 ... EUR Y8/3B	
16	4,02	**108**	9,15	**113**	13,79	**116**	M8	4,17	**016**	M8x25	3,72	**113**
22	4,02	**109**	10,69	**114**	17,18	**122**	M10	4,58	**022**	M10x25	4,28	**124**
27	4,02	**110**	11,58	**115**	22,03	**127**	M12	5,85	**027**	M12x30	4,73	**125**
32	4,02	**111**	13,15	**116**	28,38	**132**	M16	9,39	**032**	M16x35	5,88	**126**
40	4,02	**112**	14,73	**117**	39,63	**140**	M20	14,89	**040**	M20x40 - SW17	8,35	**112**

Tulejki stożkowe DIN 6383 do uchwytów ze stożkiem Morse'a DIN 228-2D

▲ dostępne również z Balluf-chip



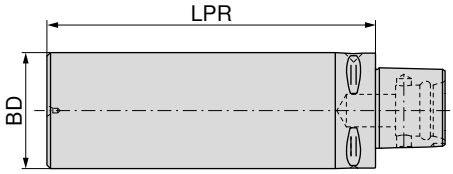




Uchwyt	d_1	LPR mm	BD mm	LB mm	84 126 ... EUR Y8	
PSC 40	MK2	110	32	90	194,70	**402**
PSC 40	MK3	130	40	119	205,50	**403**
PSC 50	MK2	110	32	90	205,50	**502**
PSC 50	MK3	130	40	110	214,90	**503**
PSC 50	MK4	150	48	132	225,80	**504**
PSC 63	MK2	110	32	88	205,50	**602**
PSC 63	MK3	130	40	108	214,90	**603**
PSC 63	MK4	150	48	128	225,80	**604**
PSC 80	MK2	120	32	90	236,60	**802**
PSC 80	MK3	140	40	110	256,90	**803**
PSC 80	MK4	160	48	130	277,30	**804**

Półfabrykat

- ▲ materiał: 25CrMoV4
- ▲ do produkcji narzędzi specjalnych
- ▲ stożek hartowany i szlifowany
- ▲ część niehartowana
- ▲ dostępne również z Balluf-chip



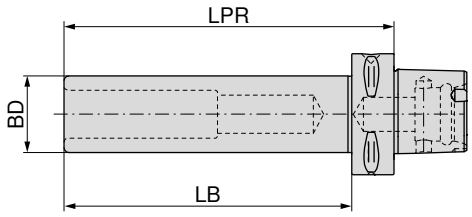




Uchwyt	BD mm	LPR mm	84 134 ... EUR Y8	
PSC 40	40	95	143,20	**402**
PSC 40	40	120	154,20	**403**
PSC 40	60	165	163,60	**404**
PSC 40	80	75	185,30	**405**
PSC 40	80	120	194,70	**406**
PSC 40	100	85	205,50	**408**
PSC 50	50	125	163,60	**502**
PSC 50	50	150	174,50	**503**
PSC 50	75	175	194,70	**504**
PSC 50	90	80	205,50	**506**
PSC 50	95	150	214,90	**508**
PSC 50	110	90	205,50	**510**
PSC 63	63	180	194,70	**602**
PSC 63	75	195	205,50	**604**
PSC 63	110	85	205,50	**606**
PSC 63	120	180	308,20	**608**
PSC 63	130	95	236,60	**610**
PSC 80	80	200	236,60	**802**
PSC 80	120	160	236,60	**804**
PSC 80	130	90	225,80	**806**
PSC 80	145	200	256,90	**808**

Trzpień kontrolny

▲ dostępne również z Balluf-chip







Uchwyt	LPR mm	BD mm	LB mm	84 136 ... EUR Y8	
PSC 32	175	25	160	695,00	**030**
PSC 40	180	25	160	770,40	**040**
PSC 50	235	32	215	823,40	**050**
PSC 63	322	40	300	866,60	**060**
PSC 80	330	40	300	1.040,00	**080**

Przewód chłodzący – PSC

Zakres dostawy:

kompletny, wraz z pierścieniem uszczelniającym



Uchwyt	THOD	84 116 ... EUR Y8	
PSC 40	M14 x 1,5	38,99	**04000**
PSC 50	M16 x 1,5	41,01	**05000**
PSC 63	M20 x 2,0	43,02	**06300**
PSC 80	M20 x 2,0	53,59	**08000**

Klucz – PSC



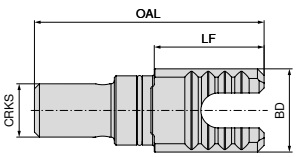
Uchwyt	84 117 ... EUR Y8	
PSC 40	35,04	**04000**
PSC 50	37,52	**05000**
PSC 63	40,08	**06300**
PSC 80	54,20	**08000**

Sworzeń zaciągający do adaptera PSC

▲ do mocowania przedniego

Zakres dostawy:

wraz z O-Ring





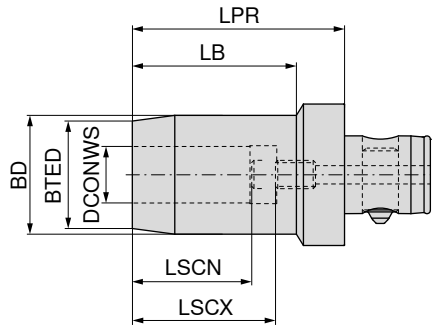
NEW

Uchwyt	LF mm	OAL mm	BD mm	CRKS	83 235 ... EUR Y8	
PSC 40	26,3	56	20	M14x1,5	86,35	**04000**
PSC 50	33,0	69	25	M16x1,5	86,35	**05000**
PSC 63	33,0	79	31	M20x2	121,90	**06300**

HyTens – Fit

▲ Oprawka hydrauliczna z uchwytem ABS
▲ Do chwytów z węglika spiekanego i chwytów HSS z tolerancją h6 lub wiekszą

Zakres dostawy:
Uchwyt z wkrętem zderzakowym





NEW



84 253 ...

Uchwyt	DCONWS mm	BTED mm	BD mm	LPR mm	LB mm	LSCX mm	LSCN mm	EUR Y8	
ABS 40	6	22	26	55	36,5	37	27	528,10	**00688**
ABS 40	8	24	28	60	42,0	37	27	528,10	**00888**
ABS 40	10	26	30	65	47,5	41	31	528,10	**01088**
ABS 40	12	28	32	65	48,0	46	36	528,10	**01288**
ABS 50	6	22	26	55	33,5	37	27	590,90	**00697**
ABS 50	8	24	28	55	34,0	37	27	590,90	**00897**
ABS 50	10	26	30	65	45,0	41	31	590,90	**01097**
ABS 50	12	28	32	65	45,5	46	36	590,90	**01297**
ABS 50	14	30	34	65	46,0	46	36	590,90	**01497**
ABS 50	16	34	38	70	52,0	49	39	590,90	**01697**
ABS 50	18	36	40	70	52,5	49	39	590,90	**01897**
ABS 50	20	38	42	75	58,0	51	41	590,90	**02097**
ABS 63	20	38	42	78	56,0	51	41	751,20	**02096**
ABS 63	25	53	57	85	60,0	57	47	751,20	**02596**
ABS 63	32	60	64	90	61,0	61	51	751,20	**03296**



Wkręt zderzakowy z wew.doprowa-dzeniem chłodziwa

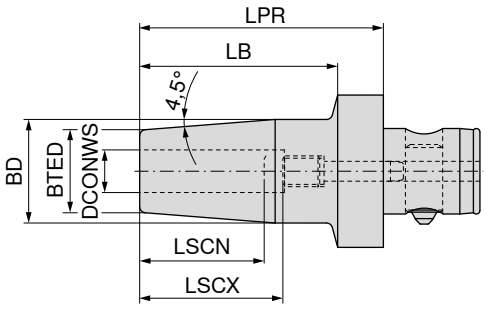
83 950 ...

Części zamienne DCONWS		EUR Y7	
6	M5x12,5 - SW2,5	10,45	**418**
8	M6x12,5 - SW3	10,45	**419**
10	M8x1x13,5 - SW3	10,45	**420**
12	M10x1x13,5 - SW5	10,45	**421**
14	M10x1x13,5 - SW5	10,45	**421**
16	M10x1x13,5 - SW5	10,45	**421**
18	M10x1x13,5 - SW5	10,45	**421**
20	M16x1x13,5 - SW5	12,04	**423**
25	M16x1x13,5 - SW5	12,04	**423**
32	M16x1x13,5 - SW5	12,04	**423**

Zestawienie części zamiennych ABS znajdą Państwo na **stronie 314**.

Oprawka termokurczliwa 4,5° z chwytem ABS

▲ Do chwytów z węglika spiekanego i chwytów HSS z tolerancją h6 lub wiekszą







G 6,3 n_{max} 15000

Uchwyt	KOMET nr	DCONWS mm	LPR mm	BD mm	BTED mm	LB mm	LSCX mm	LSCN mm	84 222 ... EUR 3E	
ABS 32	A32 26040	6	70	27	21	56	36	26	590,60	**00689**
ABS 32	A32 26050	8	70	27	21	56	36	26	305,80	**00889**
ABS 32	A32 26061	10	70	32	24	56	42	32	425,70	**01089**
ABS 32	A32 26071	12	80	32	24	66	47	37	338,80	**01289**
ABS 40	A32 36050	8	70	27	21	56	36	26	437,70	**00888**
ABS 40	A32 36061	10	70	32	24	56	42	32	341,70	**01088**
ABS 40	A32 36071	12	80	32	24	66	47	37	431,70	**01288**
ABS 40	A32 36091	16	90	34	27	76	50	40	554,60	**01688**
ABS 50	A32 46040	6	75	27	21	56	36	26	329,80	**00697**
ABS 50	A32 46050	8	75	27	21	56	36	26	407,80	**00897**
ABS 50	A32 46061	10	80	32	24	61	42	32	401,80	**01097**
ABS 50	A32 46071	12	80	32	24	61	47	37	338,80	**01297**
ABS 50	A32 46081	14	80	34	27	61	47	37	407,80	**01497**
ABS 50	A32 46091	16	85	34	27	66	50	40	389,70	**01697**
ABS 50	A32 46101	18	85	42	33	66	50	40	332,80	**01897**
ABS 50	A32 46111	20	90	42	33	71	52	42	296,80	**02097**
ABS 63	A32 56111	20	90	42	33	71	52	42	374,70	**02096**
ABS 63	A32 56121	25	95	53	44	76	58	48	380,80	**02596**
ABS 63	A32 56131	32	95	53	44	76	58	48	503,70	**03296**



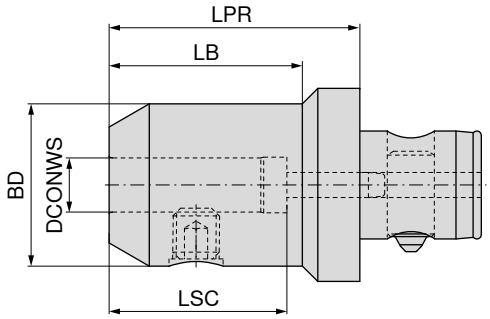
Wkręt zderzakowy

Części zamienne DCONWS		84 950 ... EUR W7/6B	
6	M5x18	4,73	**21400**
8	M6x20	4,73	**21500**
10	M8x1x20	3,50	**21600**
12	M10x1x20	4,39	**21700**
14	M10x1x20	4,39	**21700**
16	M12x1x20	6,09	**21800**
18	M12x1x20	6,09	**21800**
20	M8x1x20	7,89	**21900**
25	M8x1x20	7,89	**21900**
32	M8x1x20	7,89	**21900**

Zestawienie części zamiennych ABS znajdą Państwo na **stronie 314**.

Oprawka cylindryczna (Weldon) z chwytem ABS

▲ Do chwytów według DIN 6535 HB / 1835 B z boczną powierzchnią mocowania







Uchwyt	KOMET nr	DCONWS mm	LPR mm	BD mm	LB mm	LSC mm	84 221 ... EUR 3E	
ABS 50	A32 40010	6	45	25,0	27	40	218,80	**00697**
ABS 50	A32 40020	8	45	28,0	27	40	218,80	**00897**
ABS 50	A32 40030	10	55	35,0	37	44	218,80	**01097**
ABS 50	A32 40040	12	65	42,0	50	49	245,80	**01297**
ABS 50	A32 40080	14	65	44,0	50	49	236,90	**01497**
ABS 50	A32 40050	16	65	48,0	50	52	242,90	**01697**
ABS 50	A32 40090	18	65	49,9	50	52	272,80	**01897**
ABS 50	A32 40060	20	65	52,0	50	54	260,80	**02097**
ABS 50	A32 40070	25	75	65,0	60	60	248,90	**02597**[1)]
ABS 63	A32 50040	12	65	42,0	50	49	350,80	**01296**
ABS 63	A32 50100	14	65	44,0	50	49	374,70	**01496**
ABS 63	A32 50050	16	65	48,0	50	52	320,90	**01696**
ABS 63	A32 50110	18	65	50,0	50	52	329,80	**01896**
ABS 63	A32 50060	20	65	52,0	45	54	275,80	**02096**
ABS 63	A32 50070	25	75	65,0	60	60	272,80	**02596**[1)]
ABS 63	A32 50080	32	80	72,0	65	64	278,90	**03296**[1)]
ABS 80	A32 60060	20	65	52,0	45	54	392,80	**02092**
ABS 80	A32 60070	25	75	65,0	55	60	380,80	**02592**[1)]
ABS 80	A32 60080	32	80	72,0	66	64	284,90	**03292**[1)]

1) Wersja z dwoma wkrętami dociskowymi



Wkręt bez łba

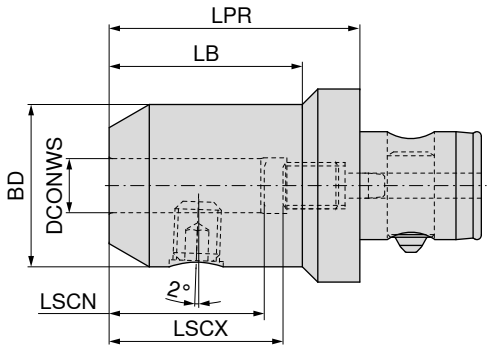
Części zamienne DCONWS		62 950 ... EUR W7	
6	M6x10	0,84	**006**
8	M8x10	0,99	**008**
10	M10x12	1,31	**010**
12	M12x16	1,32	**012**
14	M12x16	1,32	**012**
16	M14x16	1,66	**016**
18	M14x16	1,66	**016**
20	M16x16	2,01	**020**
25	M18x2x20	3,66	**025**
32	M20x2x20	4,04	**032**

Zestawienie części zamiennych ABS znajdą Państwo na **stronie 314**.

16

Oprawka cylindryczna (Whistle Notch) z chwytem ABS

▲ Do chwytów według DIN 6535 HE / 1835 E z boczną powierzchnią mocowania







Uchwyt	KOMET nr	DCONWS mm	LPR mm	LB mm	BD mm	LSCX mm	LSCN mm	84 220 ... EUR 3E	
ABS 25	A30 10601	6	55	40	24,9	36	26	242,90	**00690**
ABS 25	A30 10801	8	55	40	28,0	36	26	257,90	**00890**
ABS 25	A30 11001	10	60	45	35,0	40	30	242,90	**01090**
ABS 32	A30 20601	6	55	40	25,0	36	26	248,90	**00689**
ABS 32	A30 20801	8	55	40	28,0	36	26	248,90	**00889**
ABS 32	A30 20901	9	55	40	28,0	36	26	269,80	**00989**
ABS 32	A30 21001	10	60	45	35,0	40	30	227,90	**01089**
ABS 32	A30 21201	12	65	50	42,0	45	35	251,80	**01289**
ABS 32	A30 21401	14	65		42,0	45	35	341,70	**01489**
ABS 40	A30 30601	6	55	35	25,0	36	26	344,80	**00688**
ABS 40	A30 30801	8	55	35	28,0	36	26	284,90	**00888**
ABS 40	A30 31001	10	60	45	35,0	40	30	311,80	**01088**
ABS 40	A30 31201	12	65	50	42,0	45	35	260,80	**01288**
ABS 40	A30 31401	14	65	50	42,0	45	35	359,80	**01488**
ABS 40	A30 31601	16	70	55	48,0	48	38	335,80	**01688**
ABS 40	A30 31801	18	70	55	48,0	48	38	356,80	**01888**
ABS 50	A30 40601	6	55	30	25,0	36	26	248,90	**00697**
ABS 50	A30 40801	8	55	30	28,0	36	26	266,80	**00897**
ABS 50	A30 41001	10	60	40	35,0	40	30	245,80	**01097**
ABS 50	A30 41201	12	65	50	42,0	45	35	260,80	**01297**
ABS 50	A30 41301	13	65	50	42,0	45	35	428,80	**01397**
ABS 50	A30 41401	14	65	50	42,0	45	35	296,80	**01497**
ABS 50	A30 41601	16	70	55	48,0	48	38	275,80	**01697**
ABS 50	A30 41801	18	70	55	48,0	48	38	326,70	**01897**
ABS 50	A30 42002	20	75	60	52,0	50	40	308,80	**02097**
ABS 50	A30 42202	22	75	60	52,0	50	40	428,80	**02297**
ABS 50	A30 42502	25	75	60	52,0	50	40	296,80	**02597**[1)]
ABS 63	A30 51001	10	60	35	35,0	40	30	365,80	**01096**
ABS 63	A30 51201	12	65	45	42,0	45	35	320,90	**01296**
ABS 63	A30 51401	14	65	45	42,0	45	35	377,70	**01496**
ABS 63	A30 51601	16	70	50	48,0	48	38	356,80	**01696**
ABS 63	A30 51801	18	70	50	48,0	48	38	386,80	**01896**
ABS 63	A30 52001	20	75	55	52,0	50	40	341,70	**02096**
ABS 63	A30 52501	25	80	65	65,0	56	46	296,80	**02596**[1)]
ABS 63	A30 52801	28	80	65	65,0	56	46	953,30	**02896**[1)]
ABS 80	A30 62501	25	80	60	65,0	56	46	332,80	**02592**[1)]
ABS 80	A30 63201	32	90	70	72,0	60	50	407,80	**03292**[1)]

1) Wersja z dwoma wkrętami dociskowymi

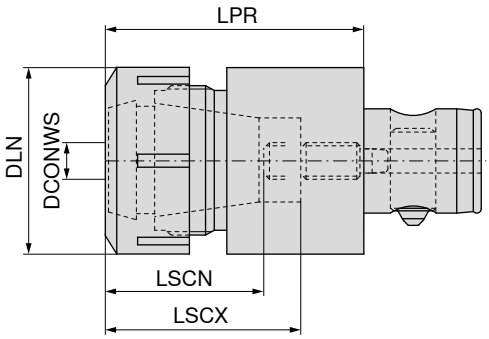
Części zamienne –
Oprawka cylindryczna (Whistle Notch) z chwytem ABS

		 Wkręt bez łba			 Wkręt zderzakowy	
		62 950 ...			**84 950 ...**	
Części zamienne DCONWS		**EUR** W7			**EUR** W7/6B	
6	M6x10	0,84	**006**	M5x16	3,43	**20500**
8	M8x10	0,99	**008**	M6x16 - SW2,5	3,43	**20600**
9	M8x10	0,99	**008**	M8x1x16 - SW3	3,43	**20800**
10	M10x12	1,31	**010**	M8x1x16 - SW2,5	3,43	**20700**
12	M12x16	1,32	**012**	M10x1x18 - SW3	4,31	**20900**
13	M12x16	1,32	**012**	M12x1x17 - SW3	5,97	**21000**
14	M12x16	1,32	**012**	M12x1x17 - SW3	5,97	**21000**
16	M14x16	1,66	**016**	M14x1x19 - SW4	7,18	**21100**
18	M14x16	1,66	**016**	M14x1x19 - SW4	7,18	**21100**
20	M16x16	2,01	**020**	M16x1x21 - SW5	7,74	**21200**
22	M16x16	2,01	**020**	M16x1x21 - SW5	7,74	**21200**
25	M16x16	2,01	**020**	M16x1x21 - SW5	7,74	**21200**
28	M18x2x20	3,66	**025**	M16x1x21 - SW5	7,74	**21200**
32	M20x2x20	4,04	**032**	M20x1x27 - SW8	11,83	**21300**

Zestawienie części zamiennych ABS znajdą Państwo na **stronie 314**.

Uchwyt z tuleją zaciskową ER z chwytem ABS

Zakres dostawy:
Korpus z nakrętką złączkową i wkrętem zderzakowym







Uchwyt	KOMET nr	dla tulejki zaciskowej	DCONWS mm	LPR mm	DLN mm	LSCX mm	LSCN mm	84 224 ... EUR 3E	
ABS 25	A33 11120	426E (ER16)	1 - 10	40,1	28	31	28	270,60	**01690**[1)]
ABS 32	A33 12130	428E (ER20)	1 - 13	52,5	34	39	35	297,30	**02089**[1)]
ABS 40	A33 13141	430E (ER25)	1 - 16	62,0	42	46	43	317,40	**02588**
ABS 50	A33 14151	470E (ER32)	2 - 20	69,3	50	51	48	366,80	**03297**
ABS 63	A33 15161	472E (ER40)	3 - 26	78,3	63	55	52	361,70	**04096**

1) z nakrętką sześciokątną


Nakrętka złączkowa


Nakrętka złączkowa z wew.doprowadzeniem chłodziwa


Nakrętka złączkowa

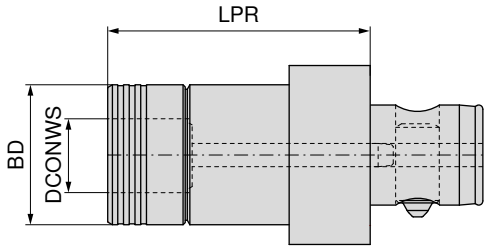

Wkręt zderzakowy

Części zamienne dla tulejki zaciskowej		62 950 ... EUR W7		83 950 ... EUR Y8		62 950 ... EUR W7		84 950 ... EUR W7/6B	
426E (ER16)	M22x1,5 - SW25	22,96	**044**	M22x1,5	39,48 **054**			M5x8 - SW2	3,43 **22500**
428E (ER20)	M25x1,5 - SW30	24,34	**045**	M25x1,5	42,17 **053**			M6x12 - SW2,5	3,43 **22000**
430E (ER25)				M32x1,5	51,29 **055**	M32x1,5	25,68 **055**	M8x1x14 - SW4	3,77 **22600**
470E (ER32)				M40x1,5	54,43 **056**	M40x1,5	23,93 **65600**	M10x1x14 - SW5	4,31 **22700**
472E (ER40)				M50x1,5	64,23 **057**	M50x1,5	23,26 **65700**	M12x1x18 - SW8	5,97 **22800**

Zestawienie części zamiennych ABS znajdą Państwo na **stronie 314**.

Uchwyt szybkowymienny do gwintowników z kompensacją długości

▲ Bez lub z kompensacją długości przy rozciąganiu i ściskaniu





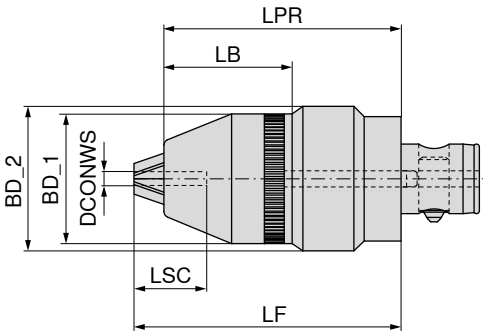


84 225 ...

Uchwyt	KOMET nr	DCONWS mm	BD mm	LPR mm	SZID	EUR 3E	
ABS 32	A34 32060	19	39	69	01	1.254,00	**01989**
ABS 40	A34 33060	19	39	73	01	1.625,00	**01988**
ABS 50	A34 34060	19	39	72	01	1.539,00	**01997**
ABS 50	A34 34070	31	60	98	02	1.886,00	**03197**
ABS 63	A34 35070	31	60	111	02	1.903,00	**03196**

Uchwyt wiertarski krótki

Zakres dostawy:
uchwyt z kluczem mocującym SW4







G 6,3 n_{max} 10000

84 247 ...

Uchwyt	DCONWS mm	BD_1 mm	BD_2 mm	LPR mm	LSC mm	LF mm	LB mm	EUR Y8	
ABS 50	0,5 - 13	49	57,5	95	29	104,0	51,5	722,70	**01397**
ABS 50	2,5 - 16	52	57,5	95	29	105,5	52,0	734,00	**01697**

Wyposażenie

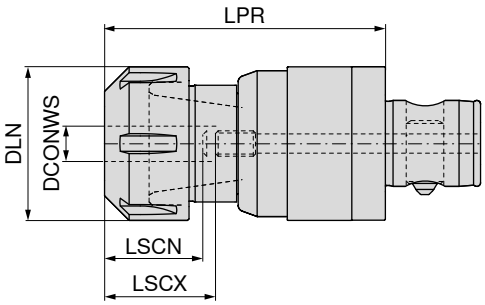




Wkładka	Sworznie zaciągające	Pozostałe
→ 288–292	→ 58	→ 284

16

Uchwyt szybkowymienny do gwintowników z chwytem ABS







84 226 ...

Uchwyt	KOMET nr	dla tulejki zaciskowej	DCONWS mm	LPR mm	DLN mm	LSCX mm	LSCN mm	EUR Y8/3K	
ABS 32	50795131002000	ER 20	1 - 13	78,0	34	42	29	1.139,00	**02089**
ABS 50	50795135002000	ER 20	1 - 13	85,0	34	42	29	1.187,00	**02097**
ABS 50	50795135003200	ER 32	2 - 20	90,5	50	45	31	1.266,00	**03297**

Zestawienie części zamiennych ABS znajdą Państwo na **stronie 314**.

Wyposażenie

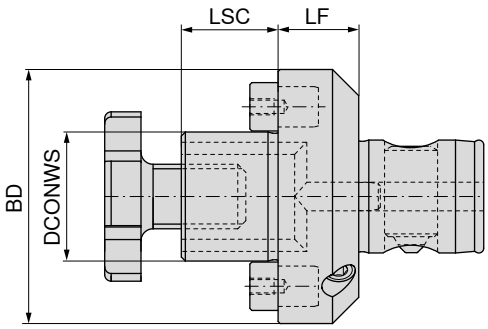


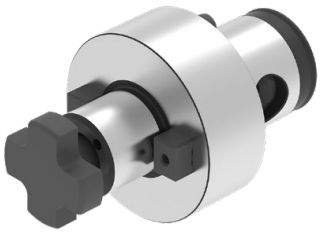
Tuleja zaciskowa ER

→ 268–276, 278–279

Trzpień do frezów nasadzanych z rowkiem poprzecznym z chwytem ABS

Zakres dostawy:
Korpus ze kamieniami zabierakowymi i śrubą dociągającą









Uchwyt	KOMET nr	DCONWS mm	LSC mm	LF mm	BD mm	84 228 ... EUR 3E		84 228 ... EUR 3E	
ABS 50	A40 24023	16	17	20	50			376,80	**01697**
ABS 50	A40 24034	22	19	20	50			359,20	**02297**
ABS 50	A40 24043	27	21	20	50			384,50	**02797**
ABS 50	A40 24053	32	24	20	63			423,70	**03297**
ABS 63	A40 25032	22	19	22	63			435,00	**02296**
ABS 63	A40 25042	27	21	22	63			459,10	**02796**
ABS 63	A40 25052	32	24	22	63			473,00	**03296**
ABS 63	A40 25062	40	27	22	80			488,20	**04096**
ABS 80	A40 26042	27	21	25	80			476,80	**02792**
ABS 80	A40 26052	32	24	25	80			481,80	**03292**
ABS 80	A40 26062	40	27	25	80			487,00	**04092**
ABS 80	A40 16062	40	30	43	88	634,90	**14092**		
ABS 100	A40 27052	32	24	25	100			627,30	**03291**
ABS 100	A40 17062	40	30	38	88	540,00	**14091**		
ABS 100	A40 27062	40	27	25	100			546,40	**04091**
ABS 100	A40 17072	60	40	56	130	689,30	**06091**		


Zabierak


Zabierak


Śruba dociągająca frez

Części zamienne DCONWS	84 950 ... EUR W7/6B		83 950 ... EUR Y8/3B		83 367 ... EUR Y8	
16					4,17	**016**
22	38,49	**22900**			4,58	**022**
27	40,64	**23000**			5,85	**027**
32	38,49	**23100**			9,39	**032**
40					14,89	**040**
40			14,47	**295**		
60			18,80	**298**		

Zestawienie części zamiennych ABS znajdą Państwo na **stronie 314**.

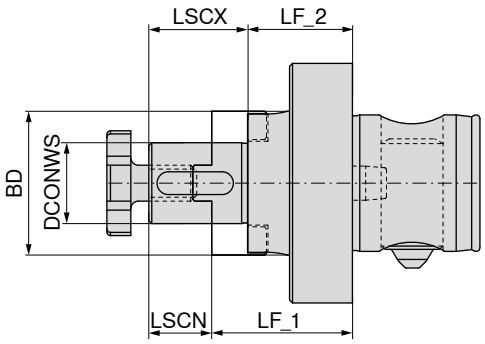
16

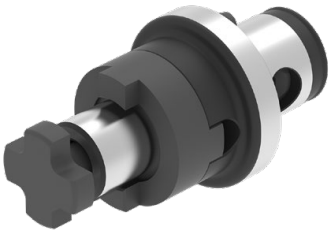
Trzpień kombi do frezów nasadzanych z rowkiem poprzecznym z chwytem ABS

▲ do frezów z wpustem poprzecznym i wzdłużnym, zgodnie z DIN 6358

Zakres dostawy:

Korpus ze śrubą dociągającą, pierścieniem zabierakowym i wpustem pasowanym







Uchwyt	KOMET nr	DCONWS mm	BD mm	LF_1 mm	LF_2 mm	LSCX mm	LSCN mm	84 229 ... EUR 3E	
ABS 50	A40 04022	16	32	32	22	27	17	292,10	**01697**
ABS 50	A40 04032	22	40	34	22	31	19	282,00	**02297**
ABS 63	A40 05021	16	32	36	26	27	17	409,70	**01696**
ABS 63	A40 05031	22	40	38	26	31	19	460,30	**02296**
ABS 63	A40 05041	27	48	38	26	33	21	357,90	**02796**
ABS 80	A40 06031	22	40	45	33	31	19	538,80	**02292**
ABS 80	A40 06041	27	48	45	33	33	21	484,40	**02792**
ABS 80	A40 06051	32	58	47	33	38	24	404,70	**03292**
ABS 80	A40 06061	40	70	47	33	41	27	426,20	**04092**


Kołek ustalający

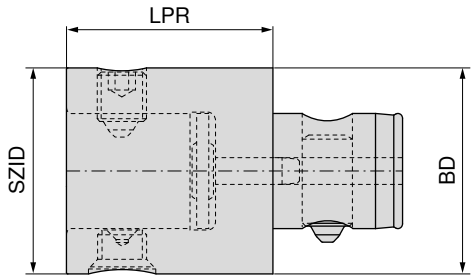

Pierścień zabierakowy


Śruba dociągająca frez

Części zamienne DCONWS		83 950 ... EUR Y8/3B		83 370 ... EUR Y8			83 367 ... EUR Y8	
16	4 x 4 x 20	2,11	**284**	12,79	**116**	M8	4,17	**016**
22	6 x 6 x 25	2,11	**285**	14,21	**122**	M10	4,58	**022**
27	7 x 7 x 25	4,04	**286**	15,28	**127**	M12	5,85	**027**
32	8 x 7 x 28	2,43	**287**	18,25	**132**	M16	9,39	**032**
40	10 x 8 x 32	2,57	**288**	27,16	**140**	M20	14,89	**040**

Zestawienie części zamiennych ABS znajdą Państwo na **stronie 314**.

Przedłużka ze złączem ABS







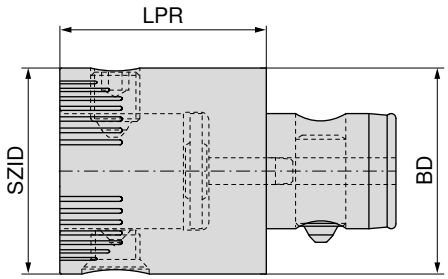
Uchwyt	KOMET nr	SZID	BD mm	LPR mm	84 209 ... EUR 3E	
ABS 25	A20 00020	ABS 25	25	45	297,30	**04590**
ABS 25	A20 00220	ABS 25	25	60	297,30	**06090**
ABS 32	A20 00530	ABS 32	32	35	314,50	**03589**
ABS 32	A20 00030	ABS 32	32	50	314,50	**05089**
ABS 32	A20 00230	ABS 32	32	70	314,50	**07089**
ABS 40	A20 00540	ABS 40	40	40	331,50	**04088**
ABS 40	A20 00040	ABS 40	40	60	331,50	**06088**
ABS 40	A20 00240	ABS 40	40	90	331,50	**09088**
ABS 50	A20 00550	ABS 50	50	50	369,60	**05097**
ABS 50	A20 00050	ABS 50	50	65	369,60	**06597**
ABS 50	A20 00250	ABS 50	50	100	369,60	**10097**
ABS 50	A20 00150	ABS 50	50	150	369,60	**15097**
ABS 63	A20 00560	ABS 63	63	60	418,20	**06096**
ABS 63	A20 00060	ABS 63	63	85	418,20	**08596**
ABS 63	A20 00260	ABS 63	63	125	418,20	**12596**
ABS 63	A20 00160	ABS 63	63	190	418,20	**19096**
ABS 80	A20 00570	ABS 80	80	70	493,20	**07092**
ABS 80	A20 00070	ABS 80	80	85	493,20	**08592**
ABS 80	A20 00270	ABS 80	80	125	514,20	**12592**
ABS 80	A20 00170	ABS 80	80	240	514,20	**24092**
ABS 100	A20 00580	ABS 100	100	85	549,70	**08591**
ABS 100	A20 00080	ABS 100	100	125	549,70	**12591**
ABS 100	A20 00280	ABS 100	100	160	578,70	**16091**
ABS 125	A20 00090	ABS 125	125	160	651,00	**16085**
ABS 125	A20 00290	ABS 125	125	200	686,60	**20085**

Części zamienne Uchwyt	 śruba mocująca 62 950 ... EUR XX	 śruba mocująca 84 950 ... EUR XX	 trzpień ustalający 84 950 ... EUR XX	 trzpień wahliwy 84 950 ... EUR XX	 rurka do chłodziwa 84 950 ... EUR XX	 śruba stożkowa 84 950 ... EUR XX
ABS 25		12,08 **26800**	8,16 **23600**	38,65 **26000**	8,22 **24400**	17,70 **27000**
ABS 32	12,08 **13989**		17,96 **23700**	35,79 **26100**	8,53 **24500**	17,70 **27100**
ABS 40		13,47 **26900**	17,96 **23800**	38,70 **26200**	8,53 **24600**	18,15 **27200**
ABS 50		15,74 **20300**	18,47 **20200**	44,97 **20000**	9,23 **20100**	20,18 **20400**
ABS 63		17,32 **25500**	19,09 **23900**	45,66 **26300**	9,28 **24700**	21,62 **27300**
ABS 80		19,61 **25600**	19,29 **24000**	48,17 **26400**	9,55 **24800**	24,15 **25100**
ABS 100		23,21 **25700**	20,41 **24100**	54,00 **26500**	10,83 **24900**	25,41 **25200**
ABS 125		36,36 **25800**	32,43 **24200**	74,36 **26600**	11,89 **25000**	36,80 **25300**

Zestawienie części zamiennych ABS znajdą Państwo na **stronie 314**.

Tłumik drgań skrętnych ze złączem ABS

Zakres dostawy:
Korpus z pierścieniem uszczelniającym







Uchwyt	KOMET nr	SZID	BD mm	LPR mm	84 216 ... EUR 3E	
ABS 50	A20 00651	ABS 50	50	50	725,60	**05097**
ABS 63	A20 00661	ABS 63	63	60	908,40	**06096**
ABS 80	A20 00670	ABS 80	80	70	908,40	**07092**


śruba mocująca


śruba stożkowa

Części zamienne Uchwyt	84 950 ... EUR XX		84 950 ... EUR XX	
ABS 50	15,74	**20300**	20,18	**20400**
ABS 63	17,32	**25500**	21,62	**27300**
ABS 80	19,61	**25600**	24,15	**25100**

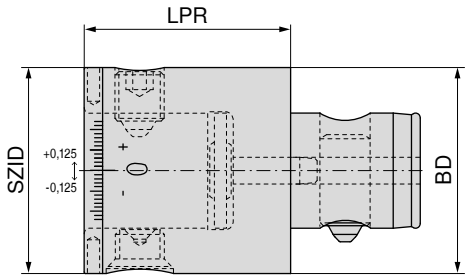
Zestawienie części zamiennych ABS znajdą Państwo na **stronie 314**.

Oprawka mimośrodowa ze złączem ABS

▲ Regulacja ± 0,25 mm na średnicy

Zakres dostawy:

Oprawka mimośrodowa z kluczem nastawczym Ø 2,8 mm







Uchwyt	KOMET nr	SZID	BD mm	LPR mm	84 217 ... EUR W4/6A	
ABS 50	A20 00620	ABS 50	50	50	618,20	**05097**
ABS 63	A20 00630	ABS 63	63	60	668,20	**06096**


śruba mocująca

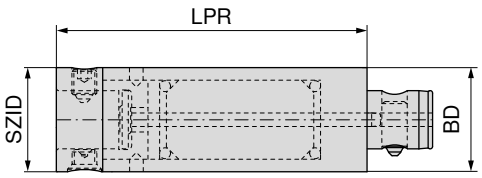

śruba stożkowa

Części zamienne Uchwyt	84 950 ... EUR XX		84 950 ... EUR XX	
ABS 50	15,74	**20300**	20,18	**20400**
ABS 63	17,32	**25500**	21,62	**27300**

Zestawienie części zamiennych ABS znajdą Państwo na **stronie 314**.

Element amortyzujący z chwytem ABS

- ▲ specjalnie łożyskowany rdzeń tłumiący umożliwia perfekcyjne wyniki obróbki nawet przy większych wysięgach
- ▲ skrócenie czasu obróbki dzięki optymalnym parametrom skrawania
- ▲ tłumiona obróbka, a tym samym doskonała jakość powierzchni
- ▲ ochrona wrzeciona obrabiarki i zwiększenie trwałości narzędzia







Uchwyt	KOMET nr	SZID	BD mm	LPR mm	RPMX 1/min.	84 218 ... EUR 3E	
ABS 40	A20 01240	ABS 40	40	120	8000	1.471,00	**12088**
ABS 50	A20 01250	ABS 50	50	150	6300	1.709,00	**15097**
ABS 63	A20 01260	ABS 63	63	190	5000	2.235,00	**19096**
ABS 80	A20 01270	ABS 80	80	240	4000	3.113,00	**24092**

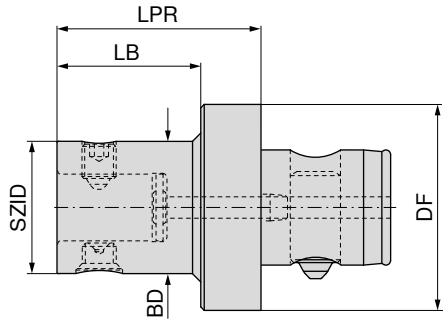

śruba mocująca

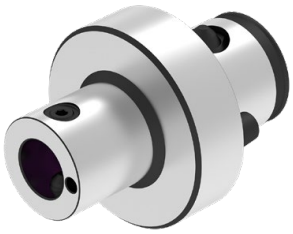

śruba stożkowa

Części zamienne Uchwyt	84 950 ... EUR XX		84 950 ... EUR XX	
ABS 40	13,47	**26900**	18,15	**27200**
ABS 50	15,74	**20300**	20,18	**20400**
ABS 63	17,32	**25500**	21,62	**27300**
ABS 80	19,61	**25600**	24,15	**25100**

Zestawienie części zamiennych ABS znajdą Państwo na **stronie 314**.

Redukcja z chwytem ABS







Uchwyt	KOMET nr	SZID	BD mm	DF mm	LPR mm	LB mm	84 219 ... EUR 3E	
ABS 32	A20 10120	ABS 25	25	32	40	30	332,80	**03290**
ABS 40	A20 10220	ABS 25	25	40	40	28	351,20	**04090**
ABS 40	A20 10230	ABS 32	32	40	40	28	351,20	**04089**
ABS 50	A20 10320	ABS 25	25	50	50	35	381,50	**05090**
ABS 50	A20 10330	ABS 32	32	50	50	35	381,50	**05089**
ABS 50	A20 10340	ABS 40	40	50	50	35	381,50	**05088**
ABS 63	A20 10420	ABS 25	25	63	60	40	427,40	**06390**
ABS 63	A20 10430	ABS 32	32	63	60	40	427,40	**06389**
ABS 63	A20 10440	ABS 40	40	63	60	40	427,40	**06388**
ABS 63	A20 10450	ABS 50	50	63	60	40	427,40	**06397**
ABS 80	A20 10530	ABS 32	32	80	60	35	505,10	**08089**
ABS 80	A20 10540	ABS 40	40	80	60	35	505,10	**08088**
ABS 80	A20 10550	ABS 50	50	80	60	35	505,10	**08097**
ABS 80	A20 10560	ABS 63	63	80	60	35	505,10	**08096**
ABS 100	A20 10650	ABS 50	50	100	80	50	551,20	**10097**
ABS 100	A20 10660	ABS 63	63	100	80	50	551,20	**10096**
ABS 100	A20 10670	ABS 80	80	100	80	50	551,20	**10092**
ABS 125	A20 10770	ABS 80	80	125	100	50	609,00	**12592**
ABS 125	A20 10780	ABS 100	100	125	100	50	609,00	**12591**


śruba mocująca


śruba mocująca


śruba stożkowa

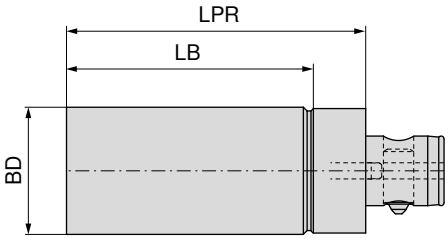
Części zamienne SZID	62 950 ... EUR XX		84 950 ... EUR XX		84 950 ... EUR XX	
ABS 25			12,08	**26800**	17,70	**27000**
ABS 32	12,08	**13989**			17,70	**27100**
ABS 40			13,47	**26900**	18,15	**27200**
ABS 50			15,74	**20300**	20,18	**20400**
ABS 63			17,32	**25500**	21,62	**27300**
ABS 80			19,61	**25600**	24,15	**25100**
ABS 100			23,21	**25700**	25,41	**25200**

Zestawienie części zamiennych ABS znajdą Państwo na **stronie 314**.

16

Półfabrykat z chwytem ABS

▲ Przyłącze hartowane i szlifowane
▲ Wymiar BD x wymiar LB = nieutwardzony obszar do dalszej obróbki





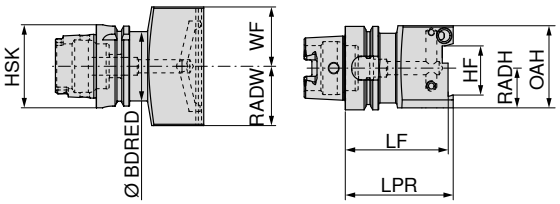


84 230 ...

Uchwyt	KOMET nr	LPR mm	BD mm	LB mm	EUR W4/6A	
ABS 25	B10 01011	70	26	55	164,40	**02690**
ABS 32	B10 02011	80	33	65	173,30	**03389**
ABS 40	B10 03011	100	41	82	202,40	**04188**
ABS 50	B10 04011	120	51	99	197,30	**05197**
ABS 63	B10 05011	150	64	124	249,10	**06496**
ABS 80	B10 06011	180	81	145	385,80	**08192**
ABS 100	B10 07011	200	101	158	508,50	**10191**

Zestawienie części zamiennych ABS znajdą Państwo na **stronie 314**.

MonoClamp – Uchwyt HSK-T na listwy do przecinania GX/LX/FX/SX z DirectCooling

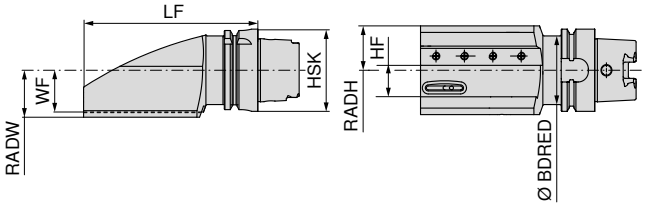




NEW
Direct Cooling
promieniowy
74 586 ...

Uchwyt	LPR mm	LF mm	BDRED mm	WF mm	HF mm	OAH mm	RADW mm	RADH mm	do listw do przecinania	EUR 2D/80	
HSK-T 63	84,0	80	52,6	45	26	62	45	30	XLCF N 26...	496,90	**02637**
HSK-T 63	85,5	80	52,6	45	32	68	45	34	XLCF N 32...	496,90	**03237**

MonoClamp – Uchwyt HSK-T na listwy do przecinania GX/LX/FX/SX z DirectCooling





Rysunki pokazują wykonanie prawe

NEW
Direct Cooling
lewe
74 585 ...

NEW
Direct Cooling
prawe
74 584 ...

Uchwyt	LF mm	BDRED mm	WF mm	HF mm	RADW mm	RADH mm	do listw do przecinania	EUR 2D/80		EUR 2D/80	
HSK-T 63	155	52,6	32	26	36,0	34	XLCF R/L 26...	496,90	**02637**	496,90	**02637**
HSK-T 63	155	52,6	32	32	37,5	35	XLCF R/L 32...	496,90	**03237**	496,90	**03237**


pierścień uszczelniający (O-Ring)
70 950 ...


pierścień uszczelniający (O- Ring)
70 950 ...


Klin zaciskowy
70 950 ...

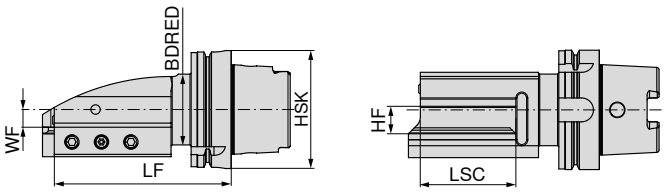

Śruba dociągająca
70 950 ...

Części zamienne do listw do przecinania		EUR 2A/28			EUR 2A/28		EUR 2A/28			EUR 2A/28	
XLCF R/L 26...	19x2,5	5,55	**293**	23x2,5	5,55	**292**	81,57	**860**	M6x12	2,86	**861**
XLCF R/L 32...	19x2,5	5,55	**293**	23x2,5	5,55	**292**	81,57	**860**	M6x12	2,86	**861**

16

Uchwyt prostokątny HSK-T 0° z DirectCooling

▲ odpowiedni do oprawki zaciskowej do toczenia z HF = 20 / 25 / 32 mm
▲ Te wartości HF można uzyskać po usunięciu adaptera montażowego i zespołu do mocowania



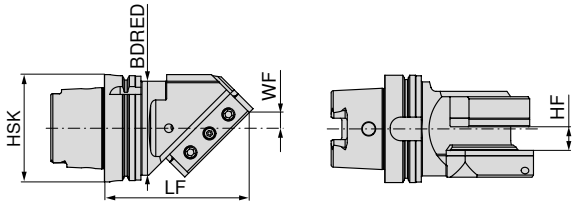


Rysunki pokazują wykonanie prawe

Uchwyt	LF mm	BDRED mm	WF mm	LSC mm	HF mm	NEW Direct Cooling lewe 74 571 ... EUR 2D/80		NEW Direct Cooling prawe 74 570 ... EUR 2D/80	
HSK-T 63	145	52,6	15	80	20 / 25 / 32	388,50	**02537**	388,50	**02537**
HSK-T 100	150	60,0	15	80	20 / 25 / 32	513,00	**02535**	513,00	**02535**

Uchwyt prostokątny HSK-T 45° z DirectCooling

▲ odpowiedni do oprawki zaciskowej do toczenia z HF = 20 / 25 / 32 mm
▲ Te wartości HF można uzyskać po usunięciu adaptera montażowego i zespołu do mocowania



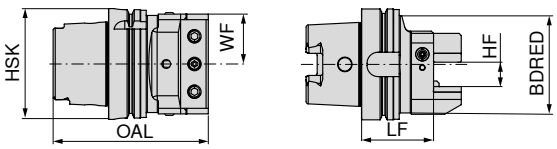


Rysunki pokazują wykonanie prawe

Uchwyt	LF mm	BDRED mm	WF mm	HF mm	NEW Direct Cooling lewe 74 573 ... EUR 2D/80		NEW Direct Cooling prawe 74 572 ... EUR 2D/80	
HSK-T 63	130	52,6	14,6	20 / 25 / 32	388,50	**02537**	388,50	**02537**
HSK-T 100	135	87,6	14,6	20 / 25 / 32	528,00	**02535**	528,00	**02535**

Uchwyt prostokątny HSK-T 90° z DirectCooling

▲ odpowiedni do oprawki zaciskowej do toczenia z HF = 20 / 25 / 32 mm
▲ Te wartości HF można uzyskać po usunięciu adaptera montażowego i zespołu do mocowania





Uchwyt	LF mm	BDRED mm	WF mm	OAL mm	HF mm	NEW Direct Cooling neutralny 74 575 ... EUR 2D/80	
HSK-T 63	60	52,6	45	117	20 / 25 / 32	388,50	**02537**
HSK-T 100	65	87,6	45	140	20 / 25 / 32	513,00	**02535**

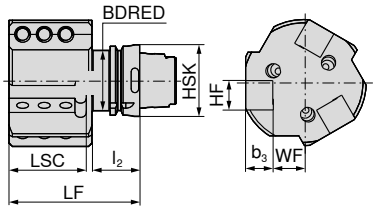
Części zamienne do uchwytu prostokątnego HSK-T z DirectCooling


Śruba cylindryczna


śruba mocująca

			83 950 ...			62 950 ...	
Części zamienne			EUR			EUR	
Uchwyt			Y7			W7/6B	
HSK-T 63	M5x5 - SW2,5	2,39	**157**	M12x16 - SW6	1,13	**51100**
HSK-T 100	M5x5 - SW2,5	2,39	**157**	M12x16 - SW6	1,13	**51100**

Uchwyt kwadratowy podłużny HSK-T 3-krotny 0°





lewe

									74 576 ...	
Oznaczenie ISO	Uchwyt	LF	l_2	BDRED	WF	LSC	b_3	HF	EUR	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	2D/80	
HSK T63 SH3 L 00 2525	HSK-T 63	115	42	53	28	68	25	25	696,20	**525**
HSK T100 SH3 L 00 2525	HSK-T 100	120	45	88	33	70	25	25	987,00	**725**


Zaślepki

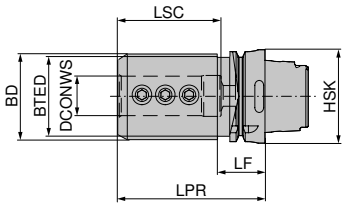

Dysza chłodząca


Śruba zaciskowa do chwytów


Wkręt bez łba

			70 950 ...			70 950 ...		70 950 ...			70 950 ...	
Części zamienne			EUR			EUR		EUR			EUR	
Uchwyt			2A/28			2A/28		2A/28			2A/28	
HSK-T 63	UNJF 7/16"-20	26,06	**05600**	UNJF 7/16"-20	37,46	**05500**	57,91	**05700**	M12x1,75x25	2,09	**851**
HSK-T 100	UNJF 7/16"-20	26,06	**05600**	UNJF 7/16"-20	37,46	**05500**	57,91	**05700**	M12x1,75x25	2,09	**851**

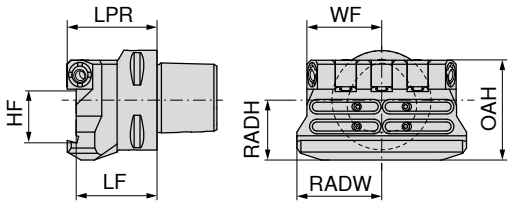
Uchwyt HSK-T do wytaczadeł





								74 577 ...	
Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR	DCONWS	BD	LSC	LF	BTED	EUR	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	2D/80	
HSK T63 BH08 80	HSK-T 63	80	8	32	41			296,70	**508**
HSK T63 BH10 80	HSK-T 63	80	10	40	41			296,70	**510**
HSK T63 BH12 80	HSK-T 63	80	12	40	41			296,70	**512**
HSK T63 BH16 80	HSK-T 63	80	16	40	51			296,70	**516**
HSK T63 BH20 80	HSK-T 63	80	20	50	51			296,70	**520**
HSK T63 BH25 90	HSK-T 63	90	25	53	61			296,70	**525**
HSK T63 BH32 95	HSK-T 63	95	32	68	61	42	53	296,70	**532**
HSK T100 BH20 90	HSK-T 100	90	20	55	56			378,00	**720**
HSK T100 BH25 95	HSK-T 100	95	25	55	61			378,00	**725**
HSK T100 BH32 110	HSK-T 100	110	32	68	61			378,00	**732**
HSK T100 BH40 120	HSK-T 100	120	40	83	81			378,00	**740**
HSK T100 BH50 125	HSK-T 100	125	50	98	91	45	88	378,00	**750**

MonoClamp – PSC-T Uchwyt na listwy do przecinania GX/LX/FX/SX z DirectCooling





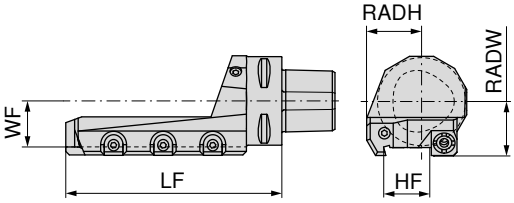
NEW

Direct Cooling

promieniowy

Uchwyt	LF mm	LPR mm	WF mm	HF mm	OAH mm	RADW mm	RADH mm	do listw do przecinania	84 617 ... EUR Y8	
PSC 40	40,5	45	37,5	26	50	42,5	30	XLCF N 26...	673,60	**62695**
PSC 50	40,5	45	37,5	26	50	42,5	30	XLCF N 26...	673,60	**62694**
PSC 63	45,5	50	40,0	32	57	45,0	35	XLCF N 32...	755,10	**63293**

MonoClamp – PSC-T Uchwyt na listwy do przecinania GX/LX/FX/SX z DirectCooling



Ilustracje pokazują wersje prawe



NEW

Direct Cooling

lewe

NEW

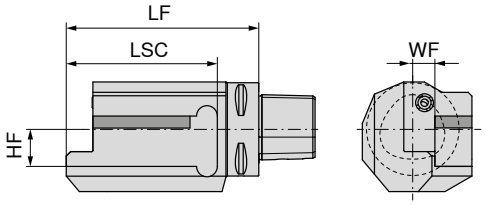
Direct Cooling

prawe

Uchwyt	LF mm	WF mm	HF mm	RADW mm	RADH mm	do listw do przecinania	84 617 ... EUR Y8		84 617 ... EUR Y8	
PSC 40	122	21	26	25,5	31	XLCF N 26...	673,60	**32695**	673,60	**22695**
PSC 50	122	26	26	30,5	31	XLCF N 26...	673,60	**32694**	673,60	**22694**
PSC 63	160	32	32	36,5	37	XLCF N 32...	755,10	**33293**	755,10	**23293**

Uchwyt prostokątny PSC-T 0° z DirectCooling

▲ nadaje się do oprawki zaciskowej z PSC 63 – HF = 20 / 25 mm / PSC 80 – HF = 25 mm
▲ Te wartości HF można uzyskać po usunięciu zespołu do mocowania



Ilustracje pokazują wersje prawe



NEW

Direct Cooling

lewe

NEW

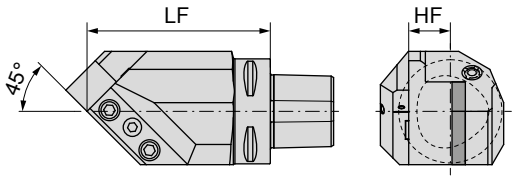
Direct Cooling

prawe

Uchwyt	LF mm	WF mm	LSC mm	HF mm	84 616 ... EUR Y8		84 616 ... EUR Y8	
PSC 63	130	15	102	20 / 25	505,70	**32593**	505,70	**22593**
PSC 80	130	20	102	25	564,10	**32586**	564,10	**22586**

Uchwyt prostokątny PSC-T 45° z DirectCooling

▲ nadaje się do oprawki zaciskowej z PSC 50 – HF = 20 mm / PSC 63 – HF = 20 / 25 mm
▲ Te wartości HF można uzyskać po usunięciu zespołu do mocowania



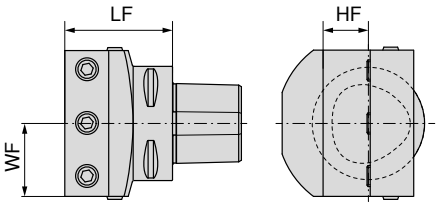
Ilustracje pokazują wersje prawe



Uchwyt	LF mm	HF mm	NEW Direct Cooling lewe 84 616 ... EUR Y8		NEW Direct Cooling prawe 84 616 ... EUR Y8	
PSC 50	85	20	531,40	**12094**	531,40	**02094**
PSC 63	110	20 / 25	671,00	**12593**	671,00	**02593**

Uchwyt prostokątny PSC-T 90° z DirectCooling

▲ nadaje się do oprawki zaciskowej z PSC 40 – HF = 20 mm / PSC 63 – HF = 20 / 25 mm
▲ Te wartości HF można uzyskać po usunięciu zespołu do mocowania

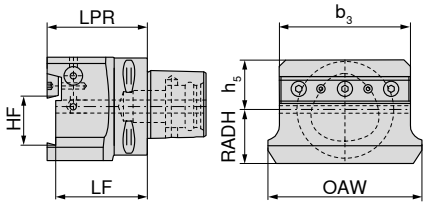


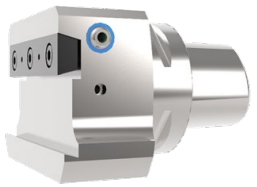


Uchwyt	LF mm	WF mm	HF mm	NEW Direct Cooling neutralny 84 616 ... EUR Y8	
PSC 40	55	40	20	486,90	**62095**
PSC 63	71	40	20 / 25	505,70	**62593**

16

Oprawki do listew przecinających promieniowe, prawe/lewe



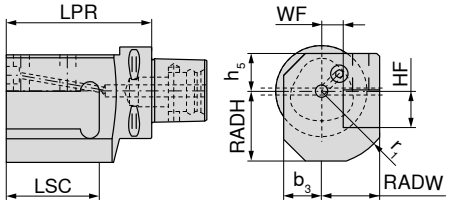


neutralny

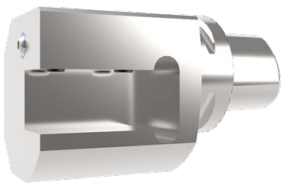
84 132 ...

Uchwyt	HF	LPR	OAW	b_3	h_5	RADH	LF	EUR Y8	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
PSC 63	26	65	91	75	30	30	60	328,50	**626**
PSC 63	32	65	100	85	32	35	60	328,50	**632**

Uchwyt kwadratowy podłużny, pojedynczy



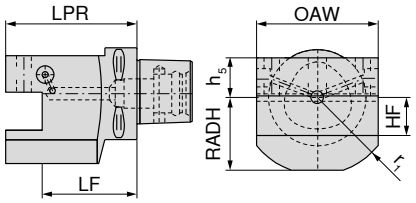
Rysunki pokazują wykonanie prawe

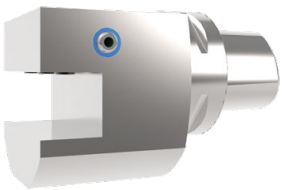


lewe **84 611 ...** prawe **84 610 ...**

Uchwyt	HF	LPR	b_3	RADW	r_1	WF	h_5	RADH	LSC	EUR Y8		EUR Y8	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm				
PSC 50	20	80	26	35	45	15	26	43	53	267,80	**520**	267,80	**520**
PSC 50	25	90	26	40	51	15	26	48	64	267,80	**525**	267,80	**525**
PSC 50	32	115	26	47	61	15	26	55	90	267,80	**532**	267,80	**532**
PSC 63	20	90	26	35	45	15	26	43	53	308,20	**620**	308,20	**620**
PSC 63	25	100	26	40	51	15	26	48	64	308,20	**625**	308,20	**625**
PSC 63	32	125	26	47	61	15	26	55	90	308,20	**632**	308,20	**632**
PSC 80	20	90	26	35	45	15	26	43	53	370,40	**820**	370,40	**820**
PSC 80	25	100	26	40	51	15	26	48	64	370,40	**825**	370,40	**825**
PSC 80	32	125	26	47	61	15	26	55	90	370,40	**832**	370,40	**832**

Uchwyt poprzeczny 90°



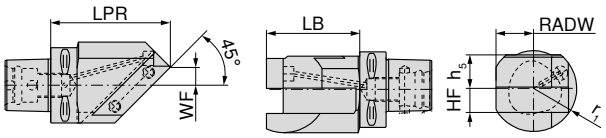


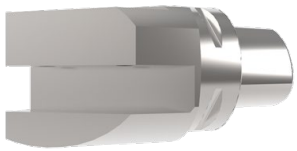
neutralny

84 602 ...

Uchwyt	HF	LPR	OAW	r_1	RADH	h_5	LF	EUR Y8	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
PSC 50	20	70	70	45	43	26	50	267,80	**520**
PSC 50	25	80	80	51	48	26	55	277,30	**525**
PSC 50	32	90	90	61	55	26	58	297,40	**532**
PSC 63	20	80	70	45	43	26	60	308,20	**620**
PSC 63	25	90	80	51	48	26	65	328,50	**625**
PSC 63	32	100	90	61	55	26	68	350,20	**632**
PSC 80	20	80	70	45	43	26	60	328,50	**820**
PSC 80	25	90	80	51	48	26	65	350,20	**825**
PSC 80	32	100	90	61	55	26	68	370,40	**832**

Uchwyt kwadratowy 45°

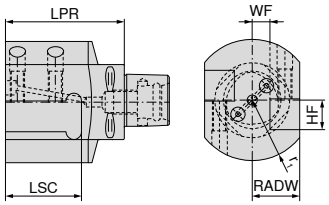


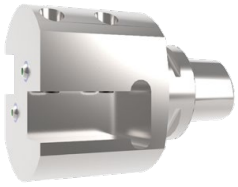


Rysunki pokazują wykonanie prawe

Uchwyt	HF	LPR	RADW	r_1	WF	h_5	LB	lewe 84 605 ... EUR Y8		prawe 84 604 ... EUR Y8	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm				
PSC 50	20	100	31	36	15	26	80	267,80	**520**	267,80	**520**
PSC 63	20	100	32	36	15	28	78	319,10	**620**	319,10	**620**
PSC 80	32	135	45	70	17	40	105	359,80	**832**	359,80	**832**

Uchwyt kwadratowy podłużny, podwójny

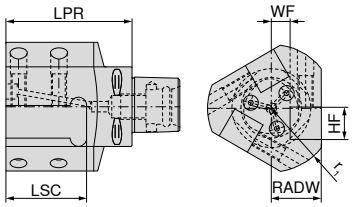


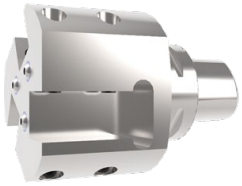


Rysunki pokazują wykonanie prawe

Uchwyt	HF	LPR	RADW	r_1	WF	LSC	lewe 84 613 ... EUR Y8		prawe 84 612 ... EUR Y8	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm				
PSC 50	20	80	35	45	15	53	452,90	**520**	452,90	**520**
PSC 50	25	90	40	51	15	64	463,60	**525**	463,60	**525**
PSC 50	32	115	47	61	15	90	473,20	**532**	473,20	**532**
PSC 63	20	90	35	45	15	53	473,20	**620**	473,20	**620**
PSC 63	25	100	40	51	15	64	484,00	**625**	484,00	**625**
PSC 63	32	125	47	61	15	90	493,40	**632**	493,40	**632**
PSC 80	20	90	35	45	15	53	566,50	**820**	566,50	**820**
PSC 80	25	100	40	51	15	64	575,90	**825**	575,90	**825**
PSC 80	32	125	47	61	15	90	588,20	**832**	588,20	**832**

Uchwyt kwadratowy podłużny, potrójny

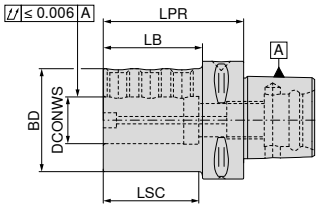




Rysunki pokazują wykonanie prawe

Uchwyt	HF	LPR	RADW	r_1	WF	LSC	lewe 84 615 ... EUR Y8		prawe 84 614 ... EUR Y8	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm				
PSC 50	20	80	35	45	15	53	607,00	**520**	607,00	**520**
PSC 50	25	90	40	51	15	64	617,90	**525**	617,90	**525**
PSC 50	32	115	47	61	15	90	638,30	**532**	638,30	**532**
PSC 63	20	90	35	45	15	53	711,10	**620**	711,10	**620**
PSC 63	25	100	40	51	15	64	742,10	**625**	742,10	**625**
PSC 63	32	125	47	61	15	90	762,40	**632**	762,40	**632**
PSC 80	20	90	35	45	15	53	854,40	**820**	854,40	**820**
PSC 80	25	100	40	51	15	64	876,10	**825**	876,10	**825**
PSC 80	32	125	47	61	15	90	896,40	**832**	896,40	**832**

Uchwyt do wytaczadeł







Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BD mm	LB mm	LSC mm	84 130 ... EUR Y8	
PSC 50	6	70	40	50	40	236,60	**506**
PSC 50	8	70	44	50	40	236,60	**508**
PSC 50	10	70	44	50	45	236,60	**510**
PSC 50	12	70	44	50	45	236,60	**512**
PSC 50	16	75	44	55	45	236,60	**516**
PSC 50	20	75	50	75	51	236,60	**520**
PSC 50	25	80	55	50	51	236,60	**525**
PSC 50	32	90	63	70	60	236,60	**532**
PSC 63	6	75	40	53	40	236,60	**606**
PSC 63	8	75	44	53	40	236,60	**608**
PSC 63	10	75	44	53	45	236,60	**610**
PSC 63	12	75	44	53	45	236,60	**612**
PSC 63	16	75	44	53	45	236,60	**616**
PSC 63	20	75	50	53	51	236,60	**620**
PSC 63	25	75	55	53	51	236,60	**625**
PSC 63	32	75	72	52	60	236,60	**632**
PSC 63	40	105	70	82	90	236,60	**640**

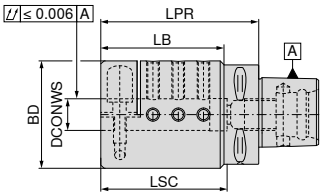


Wkręt bez łba

Części zamienne DCONWS		84 950 ... EUR Y8	
6	M6x16	4,96	**153**
8	M8x16	4,96	**154**
10	M10x16	4,96	**155**
12 - 40	M12x14	4,96	**156**

Uchwyt do wytaczadeł

▲ z tłumieniem drgań
▲ odpowiedni do dużych wysięgów





Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BD mm	LB mm	LSC mm	84 131 ... EUR Y8	
PSC 63	6	80	40	58	60	288,00	**606**
PSC 63	8	85	45	63	65	288,00	**608**
PSC 63	10	85	50	63	65	288,00	**610**
PSC 63	12	100	63	78	80	288,00	**612**
PSC 63	16	100	63	78	80	288,00	**616**
PSC 63	20	100	68	78	80	288,00	**620**
PSC 63	25	100	68	78	80	288,00	**625**
PSC 63	32	100	72	78	80	288,00	**632**

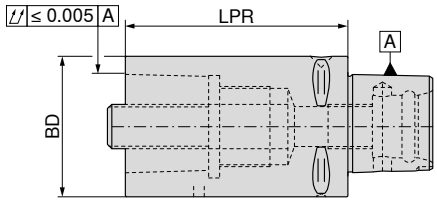

Wkręt bez łba


Wkręt bez łba

Części zamienne DCONWS	83 950 ...	EUR Y8		84 950 ...	EUR Y8	
8	M6x20	2,66	**462**			
10				M6x16	4,96	**153**
12 - 20	M8x20	2,66	**468**			
25	M8x25	2,66	**467**			
32	M10x20	2,66	**471**			

Przedłużka, mocowanie osiowe

▲ planowanie ≤ 0,002 mm
▲ maks. il. obrotów 8 000 obr./min





Uchwyt	BD mm	LPR mm	84 620 ... EUR Y8	
PSC 32	32	60	194,70	**301**
PSC 32	32	80	194,70	**302**
PSC 40	40	60	205,50	**401**
PSC 40	40	80	205,50	**402**
PSC 50	50	80	214,90	**501**
PSC 50	50	100	214,90	**502**
PSC 63	63	100	225,80	**601**
PSC 63	63	140	225,80	**602**
PSC 80	80	100	236,60	**801**
PSC 80	80	125	236,60	**802**


Pierścień


Wkręt zabezpieczający

Części zamienne Uchwyt	84 950 ... EUR Y8			84 950 ... EUR Y8	
PSC 32	33,13	**127**	SW8	23,93	**122**
PSC 40	33,13	**128**	SW8	27,05	**123**
PSC 50	33,13	**129**	SW10	27,05	**124**
PSC 63	66,12	**130**	SW14	30,28	**126**
PSC 80	66,12	**130**	SW14	30,28	**126**

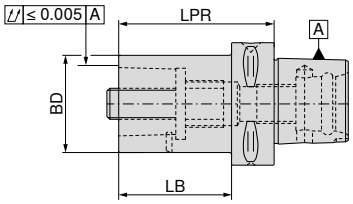
Wyposażenie


Klucz do montażu

→ 204

Redukcja cylindryczna

▲ planowanie ≤ 0,002mm
▲ maks. il. obrotów 8 000 obr./min



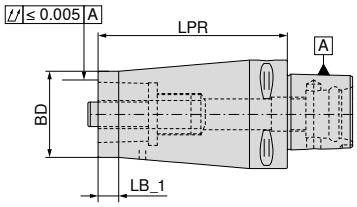


Uchwyt	BD mm	LPR mm	LB mm	84 624 ... EUR Y8	
PSC 40	32	55	35	185,30	**403**
PSC 50	32	60	40	205,50	**503**
PSC 50	40	65	45	205,50	**504**
PSC 63	32	70	48	214,90	**603**
PSC 63	40	80	58	214,90	**604**
PSC 63	50	80	58	214,90	**605**
PSC 80	32	60	30	225,80	**803**
PSC 80	40	70	40	225,80	**804**
PSC 80	50	80	50	225,80	**805**
PSC 80	63	80	50	225,80	**806**
PSC 80X	63	80	48	297,40	**816** 1)
PSC 80X	80	100	68	297,40	**818** 1)

1) PSC 80X = wariant z powiększoną średnicą kołnierza 100 mm / standardowa średnica kołnierza PSC 80 = 80 mm

Redukcja, stożkowa

▲ planowanie ≤ 0,002 mm
▲ maks. il. obrotów 8 000 obr./min





Uchwyt	BD mm	LPR mm	LB_1 mm	84 625 ... EUR Y8	
PSC 40	32	70	12	185,30	**403**
PSC 50	40	85	12	205,50	**504**
PSC 63	50	110	12	214,90	**605**
PSC 80	63	120	12	236,60	**806**
PSC 80X	80	150	12	297,40	**818** 1)

1) PSC 80X = wariant z powiększoną średnicą kołnierza 100 mm / standardowa średnica kołnierza PSC 80 = 80 mm


Pierścień


Wkręt zabezpieczający

Części zamienne Uchwyt	84 950 ... EUR Y8			84 950 ... EUR Y8	
PSC 40	33,13	**128**	SW8	27,05	**123**
PSC 50	33,13	**129**	SW10	27,05	**124**
PSC 63	66,12	**130**	SW14	30,28	**126**
PSC 80	66,12	**130**	SW14	30,28	**126**
PSC 80X	66,12	**130**	SW14	30,28	**126**

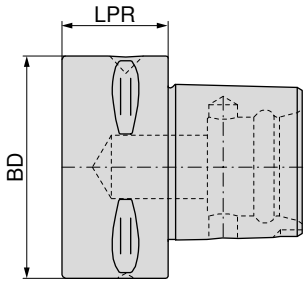
Wyposażenie

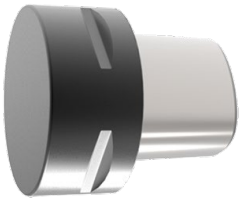

Klucz do montażu

→ 204

16

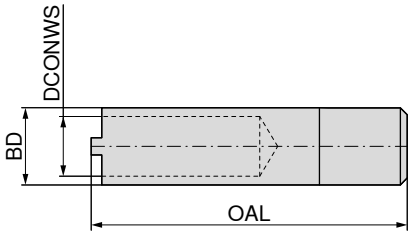
Zaślepka





Uchwyt	BD mm	LPR mm	84 135 ... EUR Y8	
PSC 40	40	28	103,10	**040**
PSC 50	50	28	103,10	**050**
PSC 63	63	30	121,80	**060**
PSC 80	80	38	132,20	**080**

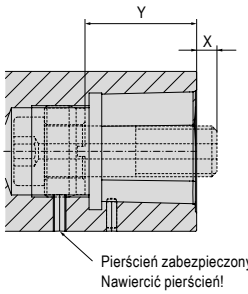
Klucz do montażu śruby mocujacej przy przedłużkach i redukcjach PSC





Uchwyt	BD mm	OAL mm	DCONWS mm	84 651 ... EUR Y8	
PSC 32	16	80	12,5	55,71	**032**
PSC 40	20	80	15,0	58,81	**040**
PSC 50	22	90	17,0	58,81	**050**
PSC 63/80/80X	34	110	21,0	64,89	**063**

Instrukcja montażu: śruba mocująca przy przedłużkach i redukcjacj PSC



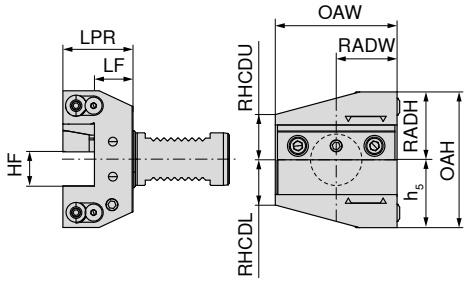
X = Krawędź zewnetrzna śruby
Y = Głebokość wkręcenia pierścienia

Pierścień zabezpieczony za pomoca wkręta bez łba DIN 914.
Nawiercić pierścień!

Uchwyt	X mm	Y mm
PSC 32	5	24
PSC 40	5	29
PSC 50	6	36
PSC 63	8	44
PSC 80	0	53
PSC 80X	0	53

Uchwyt prostokątny poprzeczny z DirectCooling – B1 / B2 / B3 / B4

- ▲ Podwójne zazębienie do zastosowania normalnego i nad głowicą obróbczą
- ▲ Listwy mocujące mogą być umieszczane na górze lub na dole (zastosowanie lewe i prawe).
- ▲ do uchwytu obrotowego z DirectCooling
- ▲ można stosować do 100 bar





NEW

Direct Cooling

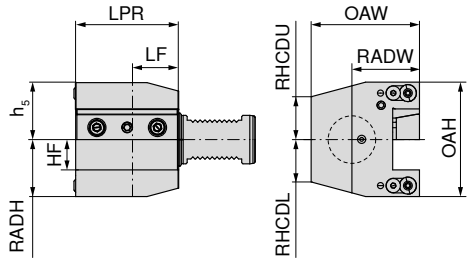
podwójny

82 245 ...

Uchwyt	$HF_{0/-0,1}$ mm	$LF_{0/+0,5}$ mm	LPR mm	OAW mm	RADH mm	RADW mm	h_5 mm	OAH mm	RHCDL mm	RHCDU mm	EUR Y8	
VDI 20	16	16	30	55	30	30,0	30	60	22	22	252,80	**01629**
VDI 20	16	26	40	55	30	30,0	30	60	22	22	252,80	**51629**
VDI 25	16	16	30	55	30	30,0	30	60	22	22	252,80	**01628**
VDI 30	20	22	40	70	39	35,0	39	78	26	26	252,80	**02027**
VDI 40	25	22	44	85	47	42,5	47	94	33	33	298,30	**02526**
VDI 50	25	22	44	98	55	50,0	55	110	42	42	371,60	**02525**

Uchwyt prostokątny podłużny z DirectCooling – C1 / C2 / C3 / C4

- ▲ Podwójne zazębienie do zastosowania normalnego i nad głowicą obróbczą
- ▲ Listwy mocujące mogą być umieszczane na górze lub na dole (zastosowanie lewe i prawe).
- ▲ do uchwytu obrotowego z DirectCooling
- ▲ można stosować do 100 bar





NEW

Direct Cooling

podwójny

82 246 ...

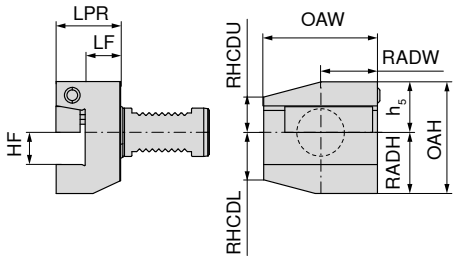
Uchwyt	$HF_{0/-0,1}$ mm	LF mm	LPR mm	OAW mm	RADH mm	RADW mm	h_5 mm	OAH mm	RHCDL mm	RHCDU mm	EUR Y8	
VDI 30	20	30	70	74	39	39,0	39	78	26	26	290,80	**02027**
VDI 40	25	30	85	94	47	52,5	47	94	35	35	346,40	**02526**
VDI 50	25	30	85	105	50	63,0	50	100	42	42	442,40	**02525**

Części zamienne znajdują się na → **stronie 264+265**

16

Uchwyt prostokątny poprzeczny z DirectCooling – B1 / B4

▲ Podwójne zazębienie do zastosowania normalnego i nad głowicą obróbczą
▲ do uchwytu obrotowego z DirectCooling
▲ można stosować do 100 bar





NEW

Direct Cooling

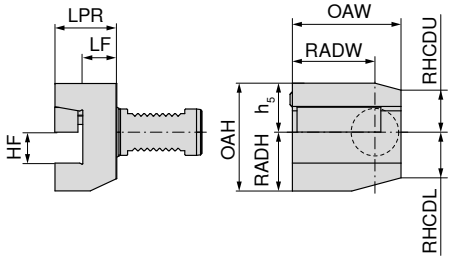
podwójny

82 247 ...

Uchwyt	HF $_{0/-0,1}$ mm	LF $_{0/+0,5}$ mm	LPR mm	OAW mm	RADH mm	RADW mm	h_5 mm	OAH mm	RHCDL mm	RHCDU mm	EUR Y8	
VDI 30	20	22	40	70,0	38	35,0	31,5	69,5	29,5	22	194,60	**02027**
VDI 40	25	22	44	85,0	48	42,5	38,0	86,0	35,0	30	230,10	**02526**
VDI 50	25	22	44	92,5	48	50,0	43,0	91,0	43,0	30	285,60	**02525**

Uchwyt prostokątny poprzeczny z DirectCooling – B2 / B3

▲ Podwójne zazębienie do zastosowania normalnego i nad głowicą obróbczą
▲ do uchwytu obrotowego z DirectCooling
▲ można stosować do 100 bar





NEW

Direct Cooling

podwójny

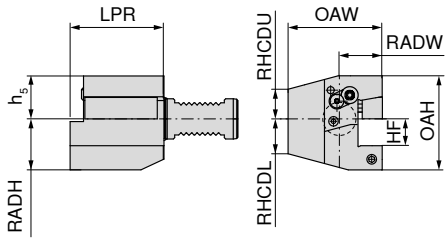
82 247 ...

Uchwyt	HF $_{0/-0,1}$ mm	LF $_{0/+0,5}$ mm	LPR mm	OAW mm	RADH mm	RADW mm	h_5 mm	OAH mm	RHCDL mm	RHCDU mm	EUR Y8	
VDI 30	20	22	40	70,0	38	35,0	31,5	69,5	29,5	27	194,60	**12027**
VDI 40	25	22	44	85,0	48	42,5	38,0	86,0	35,0	30	230,10	**12526**
VDI 50	25	22	44	92,5	48	50,0	43,0	91,0	35,0	38	285,60	**12525**

Części zamienne znajdują się na → **stronie 264+265**

Uchwyt prostokątny podłużny z DirectCooling – C1 / C4

▲ Podwójne zazębienie do zastosowania normalnego i nad głowicą obróbczą
▲ do uchwytu obrotowego z DirectCooling
▲ można stosować do 100 bar





NEW

Direct Cooling

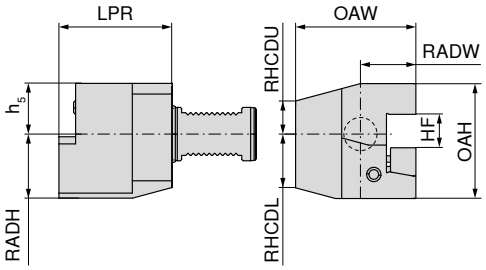
podwójny

82 248 ...

Uchwyt	HF $_{0/-0,1}$ mm	LPR mm	OAW mm	RADH mm	RADW mm	h_5 mm	OAH mm	RHCDL mm	RHCDU mm	EUR Y8	
VDI 30	20	70	70,0	38	35,0	32	70	26	22	222,50	**02027**
VDI 40	25	85	85,0	48	42,5	38	86	35	30	265,50	**02526**
VDI 50	25	85	90,5	48	48,0	44	92	42	35	338,80	**02525**

Uchwyt prostokątny podłużny z DirectCooling – C2 / C3

▲ Podwójne zazębienie do zastosowania normalnego i nad głowicą obróbczą
▲ do uchwytu obrotowego z DirectCooling
▲ można stosować do 100 bar





NEW

Direct Cooling

podwójny

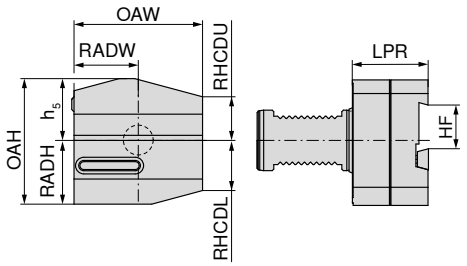
82 248 ...

Uchwyt	HF $_{0/-0,1}$ mm	LPR mm	OAW mm	RADH mm	RADW mm	h_5 mm	OAH mm	RHCDL mm	RHCDU mm	EUR Y8	
VDI 30	20	70	76	38	41,0	32	70	26	26	222,50	**12027**
VDI 40	25	85	90	48	47,5	38	86	35	30	265,50	**12526**
VDI 50	25	85	95	48	52,5	44	92	42	37	338,80	**12525**

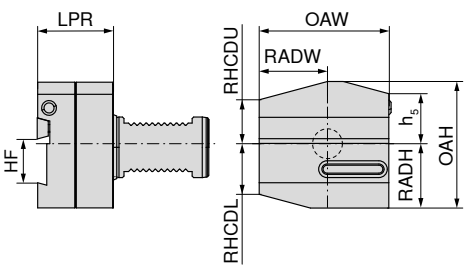
Części zamienne znajdują się na → **stronie 264+265**

Uchwyt do przecinania do listew do przecinania z DirectCooling

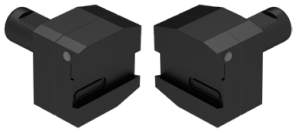
▲ Podwójne zazębienie do zastosowania normalnego i nad głowicą obróbczą
▲ do listew do przecinania z DirectCooling
▲ można stosować do 100 bar



lewy



prawy



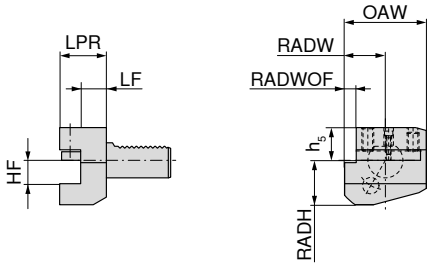
NEW Direct Cooling

NEW Direct Cooling

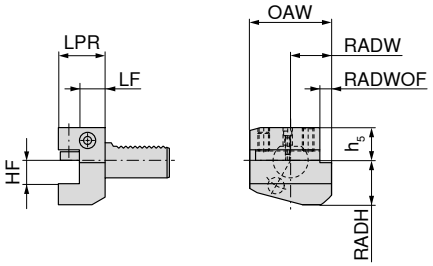
Uchwyt	HF mm	LPR mm	OAW mm	RADH mm	RADW mm	h_5 mm	OAH mm	RHCDL mm	RHCDU mm	lewe 82 249 ... EUR Y8		prawe 82 249 ... EUR Y8	
VDI 30	26	50	70	37	35,0	32	69	30	25	488,00	**12627**	488,00	**02627**
VDI 40	32	50	85	40	42,5	43	83	31	31	548,60	**13226**	548,60	**03226**
VDI 40	26	50	85	40	42,5	43	83	31	31	548,60	**12626**	548,60	**02626**
VDI 50	32	50	100	45	50,0	43	88	37	35	654,70	**13225**	654,70	**03225**

Części zamienne znajdują się na → **stronie 264+265**

Uchwyty poprzeczne prostokątne, krótkie



B2



B1

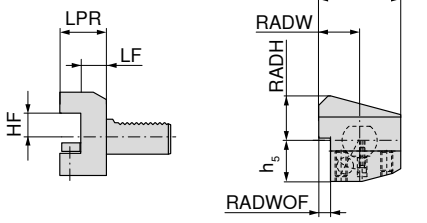




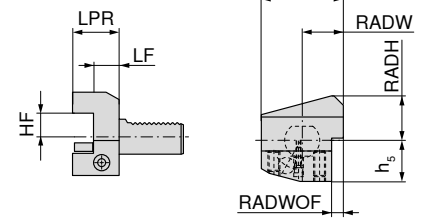
Uchwyt	HF 0/-0,1 mm	OAW mm	RADW mm	RADWOF mm	h_5 mm	RADH mm	LF 0/+0,5 mm	LPR mm	lewe 82 189 ... EUR Y8		prawe 82 185 ... EUR Y8	
VDI 16	12	42	23,0	5,0	20,0	22	13,0	24	183,90	**160**	132,80	**160**
VDI 20	16	55	30,0	7,0	25,0	30	26,0	40	148,80	**201**	146,10	**201**
VDI 20	16	55	30,0	7,0	25,0	30	16,0	30	142,00	**200**	151,30	**200**
VDI 20	16	55	30,0	7,0	25,0	30	18,0	30	409,70	**202** 1)	458,30	**202** 1)
VDI 20	16	55	30,0	7,0	25,0	30	25,5	40			406,90	**203** 1)
VDI 30	20	70	35,0	10,0	28,0	38	18,5	40	152,80	**300**	137,80	**300**
VDI 30	20	70	35,0	10,0	28,0	38	42,0	60	192,00	**301**	181,30	**301**
VDI 30	20	70	35,0	10,0	28,0	35	32,0	50			853,20	**302** 1)
VDI 40	25	85	42,5	12,5	32,5	48	18,5	44	155,50	**400**	142,00	**400**
VDI 50	32	100	50,0	16,0	35,0	60	30,0	55	239,30	**500**	236,60	**500**

1) Nastawna wysokość +/- 1 mm

Uchwyty poprzeczne prostokątne, górne, krótkie



B4



B3



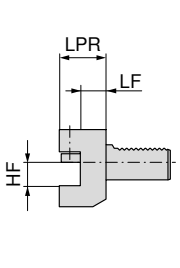


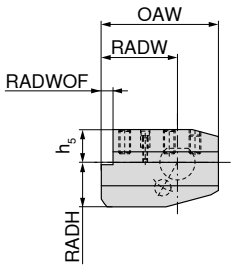
Uchwyt	HF 0/-0,1 mm	OAW mm	RADW mm	RADWOF mm	h_5 mm	RADH mm	LF 0/+0,5 mm	LPR mm	lewe 82 196 ... EUR Y8		prawe 82 193 ... EUR Y8	
VDI 16	12	42	23,0	5,0	20,0	22	13,0	24			140,70	**160**
VDI 20	16	55	30,0	7,0	25,0	30	26,0	40	251,50	**201**	174,50	**201**
VDI 20	16	55	30,0	7,0	25,0	30	18,5	30	498,80	**202** 1)	497,60	**202** 1)
VDI 20	16	55	30,0	7,0	25,0	30	26,0	40	690,80	**203** 1)	443,40	**203** 1)
VDI 30	20	70	35,0	10,0	35,0	38	18,5	40	155,50	**300**	143,20	**300**
VDI 40	25	85	42,5	12,5	42,5	48	18,5	44	158,20	**400**	144,70	**400**
VDI 50	32	100	50,0	16,0	50,0	60	30,0	55	239,30	**500**	239,30	**500**

1) Nastawna wysokość +/- 1 mm

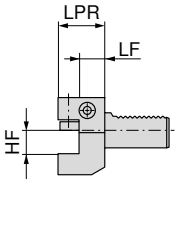
Części zamienne znajdują się na → **stronie 266**

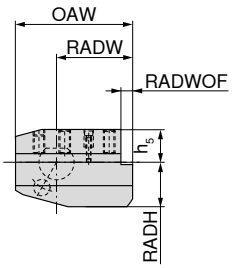
Uchwyty poprzeczne prostokątne, długie





B6





B5

B6



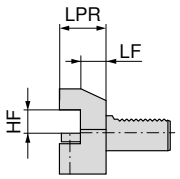
B5

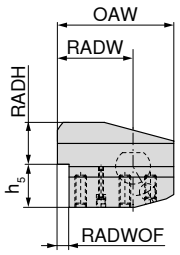


Uchwyt	HF 0/-0,1 mm	OAW mm	RADW mm	RADWOF mm	h_5 mm	RADH mm	LF 0/+0,5 mm	LPR mm	lewe 82 202 ... EUR Y8		prawe 82 199 ... EUR Y8	
VDI 20	16	75	50,0	7,0	25,0	30	26,0	40	185,30	**201**	196,10	**201**
VDI 20	16	75	50,0	7,0	25,0	30	18,0	30			493,40	**202** [1]
VDI 30	20	100	65,0	10,0	28,0	38	18,5	40	178,50	**300**	173,00	**300**
VDI 40	25	118	75,5	12,5	32,5	48	18,5	44	175,70	**400**	179,80	**400**
VDI 50	32	130	80,0	16,0	35,0	60	30,0	55	270,40	**500**	278,50	**500**

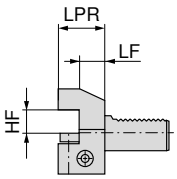
1) Nastawna wysokość +/- 1 mm

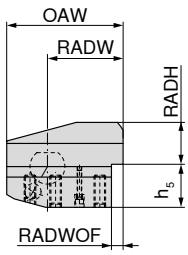
Uchwyty poprzeczne prostokątne, górne, długie





B8





B7

B8



B7

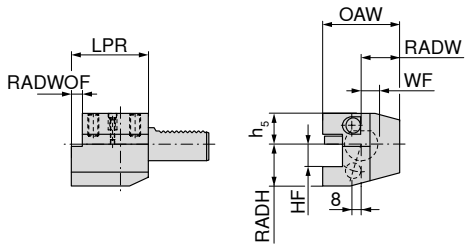


Uchwyt	HF 0/-0,1 mm	OAW mm	RADW mm	RADWOF mm	h_5 mm	RADH mm	LF 0/+0,5 mm	LPR mm	lewe 82 208 ... EUR Y8		prawe 82 205 ... EUR Y8	
VDI 20	16	75	50,0	7,0	25,0	30	16,0	30	204,30	**200**	170,40	**200**
VDI 20	16	75	50,0	7,0	25,0	30	18,0	30			493,40	**202** [1]
VDI 30	20	100	65,0	10,0	35,0	38	42,0	60			209,70	**301**
VDI 30	20	100	65,0	10,0	35,0	38	18,5	40	158,20	**300**	178,50	**300**
VDI 40	25	118	75,5	12,5	42,5	48	18,5	44	178,50	**400**	179,80	**400**
VDI 50	32	130	80,0	16,0	50,0	60	30,0	55	250,10	**500**	283,90	**500**

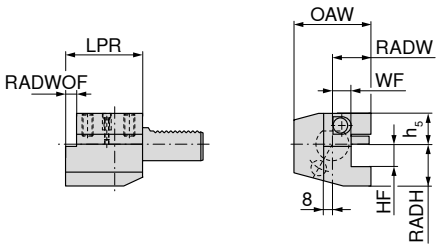
1) Nastawna wysokość +/- 1 mm

Części zamienne znajdują się na → **stronie 266**

Uchwyty kwadratowe podłużne



C2



C1

C2



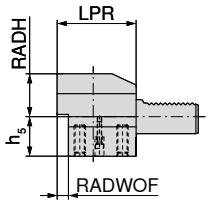
C1

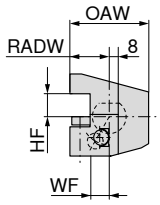


Uchwyt	HF 0/-0,1 mm	OAW mm	RADW mm	WF 0/+0,3 mm	h_5 mm	RADH mm	LPR mm	lewe 82 214 ... EUR Y8		prawe 82 211 ... EUR Y8	
VDI 16	12	43	24,0	13,0	20,0	22	44			169,00	**160**
VDI 20	16	65	40,0	25,5	25,0	30	50			507,00	**202** 1)
VDI 20	16	65	40,0	26,0	25,0	30	50	174,50	**200**	178,50	**201**
VDI 30	20	76	41,0	23,0	28,0	38	70	171,70	**300**		
VDI 30	20	70	35,0	17,0	28,0	38	70			160,90	**300**
VDI 40	25	85	42,5	20,5	32,5	48	85			183,90	**400**
VDI 40	25	90	47,5	25,5	32,5	48	85	189,30	**400**		
VDI 50	32	105	55,0	30,5	35,0	60	100	289,30	**500**		
VDI 50	32	100	50,0	25,5	35,0	60	100			273,10	**500**

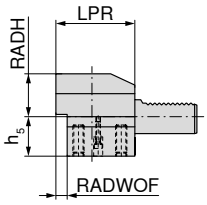
1) Nastawna wysokość +/- 1 mm

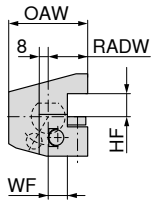
Uchwyty kwadratowe podłużne, górne





C4





C3

C4



C3

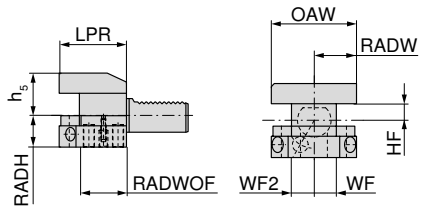


Uchwyt	HF 0/-0,1 mm	OAW mm	RADW mm	WF 0/+0,3 mm	h_5 mm	RADH mm	LPR mm	lewe 82 220 ... EUR Y8		prawe 82 217 ... EUR Y8	
VDI 16	12	43	24,0	13,0	20,0	22	44			181,30	**160**
VDI 20	16	65	40,0	25,5	30,0	25	50			635,40	**202** 1)
VDI 20	16	65	40,0	26,0	25,0	30	50	185,30	**200**	197,40	**201**
VDI 20	16	65	40,0	25,5	25,0	30	50	601,70	**201** 1)		
VDI 30	20	70	35,0	17,0	35,0	38	70			164,90	**300**
VDI 30	20	76	41,0	23,0	35,0	38	70	171,70	**300**		
VDI 40	25	85	42,5	20,5	42,5	48	85			189,30	**400**
VDI 40	25	90	47,5	25,5	42,5	48	85	189,30	**400**		
VDI 50	32	100	50,0	25,5	50,0	60	100			277,30	**500**
VDI 50	32	105	55,0	30,5	50,0	60	100	236,60	**500**		

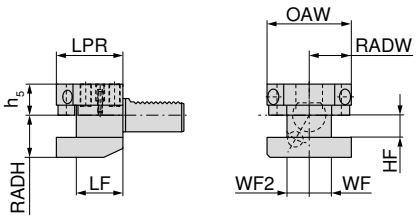
1) Nastawna wysokość +/- 1 mm

Części zamienne znajdują się na → **stronie 266**

Uchwyty kwadratowe wielokrotne



D2



D1

D2 D1

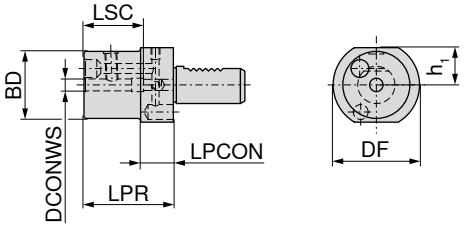




Uchwyt	HF $_{0/-0,1}$ mm	RADW mm	WF $_{0/+0,3}$ mm	WF2 $_{0/+0,3}$ mm	OAW mm	h_5 mm	RADH mm	LF $_{0/+0,5}$ mm	LPR mm	82 224 ... EUR Y8		82 222 ... EUR Y8	
VDI 30	20	35,0	17,0	23,0	76	28,0	38	42	60			381,30	**300**
VDI 30	20	35,0	17,0	23,0	76	35,0	38	42	60	381,30	**300**		
VDI 40	25	42,5	20,5	25,5	90	32,5	48	50	72			401,40	**400**
VDI 40	25	42,5	20,5	25,5	90	42,5	48	50	72	401,40	**400**		

Uchwyty narzędziowe cylindryczne

▲ do narzędzi z chwytem cylindrycznym zgodnie z DIN 6535 oraz DIN 1835 kształt E (Whistle Notch)
▲ chłodzenie do wyboru: centralne przez narzędzie lub nastawne przez dysze kulowe



E



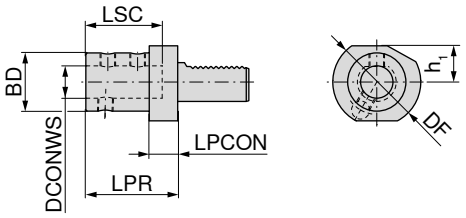


Z chłodzeniem

Uchwyt	DCONWS mm	DF mm	BD mm	h_1 mm	LPR mm	LPCON mm	LSC mm	83 269 ... EUR Y8	
VDI 20	6	50	45	23,0	60	22	40	175,70	**206**
VDI 20	8	50	45	23,0	60	22	40	169,00	**208**
VDI 20	10	50	45	23,0	60	22	44	169,00	**210**
VDI 20	12	50	45	23,0	60	22	49	169,00	**212**
VDI 20	14	50	45	23,0	62	22	49	169,00	**214**
VDI 20	16	50	45	23,0	67	22	52	163,60	**216**
VDI 20	18	50	45	23,0	67	22	52	163,60	**218**
VDI 20	20	50	45	23,0	67	22	52	163,60	**220**
VDI 30	6	68	52	28,0	67	22	35	183,90	**306**
VDI 30	8	68	52	28,0	67	22	35	174,50	**308**
VDI 30	10	68	52	28,0	67	22	39	174,50	**310**
VDI 30	12	68	52	28,0	67	22	44	174,50	**312**
VDI 30	14	68	52	28,0	67	22	44	174,50	**314**
VDI 30	16	68	52	28,0	67	22	47	169,00	**316**
VDI 30	18	68	52	28,0	67	22	47	174,50	**318**
VDI 30	20	68	52	28,0	67	22	52	169,00	**320**
VDI 40	6	83	52	32,5	67	22	35	204,30	**406**
VDI 40	8	83	52	32,5	67	22	35	197,40	**408**
VDI 40	10	83	52	32,5	67	22	39	197,40	**410**
VDI 40	12	83	52	32,5	67	22	44	197,40	**412**
VDI 40	14	83	52	32,5	67	22	44	197,40	**414**
VDI 40	16	83	52	32,5	67	22	47	190,60	**416**
VDI 40	18	83	52	32,5	67	22	47	190,60	**418**
VDI 40	20	83	52	32,5	67	22	52	190,60	**420**

Uchwyt cylindryczny do wierteł na płytki wymienne

▲ dla narzędzi do wiercenia z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa



E1





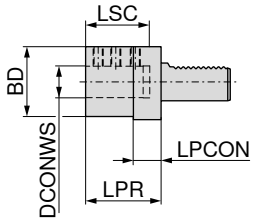
AD

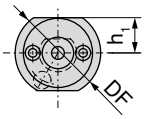
Uchwyt	DCONWS $_{H6}$ mm	DF mm	BD mm	h_1 mm	LPR mm	LPCON mm	LSC mm	82 274 ... EUR Y8	
VDI 20	16	50	36	23,0	67	18	54	134,40	**200**
VDI 20	20	50	40	23,0	67	18	54	134,40	**201**
VDI 20	25	50	45	23,0	71	18	59	134,40	**202**
VDI 30	16	68	36	28,0	67	22	54	124,60	**300**
VDI 30	20	68	40	28,0	67	22	54	124,60	**301**
VDI 30	25	68	45	28,0	71	22	59	124,60	**302**
VDI 30	32	68	52	28,0	75	22	63	124,60	**303**
VDI 30	40	68	60	28,0	87	22	73	134,00	**304**
VDI 40	16	83	36	32,5	67	22	54	142,00	**400**
VDI 40	20	83	40	32,5	67	22	54	142,00	**401**
VDI 40	25	83	45	32,5	75	22	59	142,00	**402**
VDI 40	32	83	52	32,5	75	22	63	142,00	**403**
VDI 40	40	83	60	32,5	90	22	73	142,00	**404**
VDI 50	20	98	40	35,0	80	30	54	194,90	**500**
VDI 50	25	98	45	35,0	80	30	59	198,70	**501**
VDI 50	32	98	52	35,0	80	30	63	198,70	**502**
VDI 50	40	98	60	35,0	90	30	73	198,70	**503**
VDI 50	50	98	70	35,0	100	30	83	146,10	**504**

Części zamienne znajdują się na → **stronie 266**

Uchwyt do wytaczadeł

▲ dla narzędzi do toczenia z chwytem cylindrycznym
▲ Doprowadzenie chłodziwa centralnie lub za pomocą dyszy natryskowej





E2





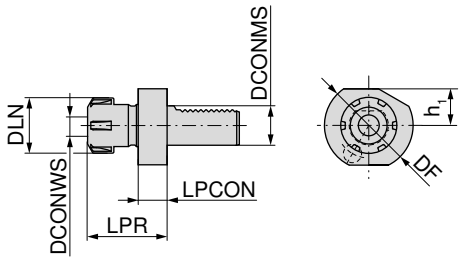
Z chłodzeniem

Uchwyt	DCONWS $_{H7}$ mm	DF mm	BD mm	h_1 mm	LPR mm	LPCON mm	LSC mm	82 268 ... EUR Y8	
VDI 16	6	40	32	18,0	44	13	34	162,40	**160** [1]
VDI 16	8	40	32	18,0	44	13	34	137,80	**161** [1]
VDI 16	10	40	32	18,0	44	13	34	137,80	**162** [1]
VDI 16	12	40	40	18,0	44	13	34	137,80	**163** [1]
VDI 16	16	40	40	18,0	44	13	34	137,80	**164** [1]
VDI 20	8	50	40	23,0	50	18	41	144,70	**200**
VDI 20	10	50	40	23,0	50	18	41	144,70	**201**
VDI 20	12	50	40	23,0	50	18	41	144,70	**202**
VDI 20	16	50	40	23,0	50	18	41	144,70	**203**
VDI 20	20	50	50	23,0	50	18	41	144,70	**204**
VDI 20	25	50	50	23,0	60	18	51	144,70	**205**
VDI 30	8	68	55	28,0	60	22	51	142,00	**300**
VDI 30	10	68	55	28,0	60	22	51	142,00	**301**
VDI 30	12	68	55	28,0	60	22	51	142,00	**302**
VDI 30	16	68	55	28,0	60	22	51	142,00	**303**
VDI 30	20	68	55	28,0	60	22	51	142,00	**304**
VDI 30	25	68	55	28,0	60	22	51	142,00	**305**
VDI 30	32	68	68	28,0	75	22	61	142,00	**306**
VDI 40	8	83	55	32,5	75	22	61	144,70	**400**
VDI 40	10	83	55	32,5	75	22	61	144,70	**401**
VDI 40	12	83	55	32,5	75	22	61	144,70	**402**
VDI 40	16	83	55	32,5	75	22	61	144,70	**403**
VDI 40	20	83	55	32,5	75	22	61	144,70	**404**
VDI 40	25	83	55	32,5	75	22	61	144,70	**405**
VDI 40	32	83	83	32,5	75	22	61	144,70	**406**
VDI 40	40	83	83	32,5	90	22	76	144,70	**407**
VDI 50	12	98	68	35,0	90	30	76	206,80	**500**
VDI 50	16	98	68	35,0	90	30	76	206,80	**501**
VDI 50	20	98	68	35,0	90	30	76	206,80	**502**
VDI 50	25	98	68	35,0	90	30	76	197,40	**503**
VDI 50	32	98	68	35,0	90	30	76	197,40	**504**
VDI 50	40	98	98	35,0	90	30	76	197,40	**505**
VDI 50	50	98	98	35,0	100	30	86	197,40	**506**

1) Doprowadzenie chłodziwa przez złączki śrubowe

Części zamienne znajdują się na → **stronie 266**

Uchwyt z tuleją zaciskową ER



E4



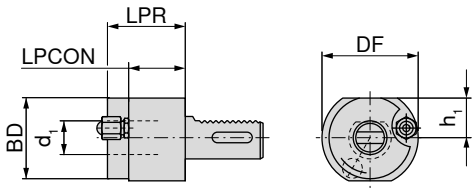
82 286 ...

Uchwyt	DCONWS mm	DF mm	DLN mm	h_1 mm	LPR mm	LPCON mm	dla tulejki zaciskowej	EUR Y8	
VDI 16	1 - 10	40	28	18,0	43,5	14	426E (ER16)	194,70	**160**
VDI 16	1 - 13	40	34	18,0	44,0	14	428E (ER20)	192,00	**161**
VDI 20	1 - 16	50	42	23,0	57,0	18	430E (ER25)	196,10	**202**
VDI 20	2 - 20	50	50	23,0	62,0	18	470E (ER32)	201,40	**203**
VDI 30	1 - 16	68	42	28,0	57,0	22	430E (ER25)	174,50	**300**
VDI 30	2 - 20	68	50	28,0	75,0	22	470E (ER32)	178,50	**301**
VDI 40	1 - 16	83	42	32,5	75,0	22	430E (ER25)	197,40	**400**
VDI 40	2 - 20	83	50	32,5	75,0	22	470E (ER32)	197,40	**401**
VDI 40	3 - 26	83	63	32,5	75,0	22	472E (ER40)	204,30	**402**
VDI 50	2 - 20	94	50	35,0	75,0	30	470E (ER32)	300,20	**500**
VDI 50	3 - 26	94	63	35,0	63,0	30	472E (ER40)	300,20	**501**

Tuleje zaciskowe ER znajdą Państwo na **stronie 268–279**.

Uchwyty stożkowe

▲ Do chwytów stożkowych z płetwą chwytową do wybicia



F1

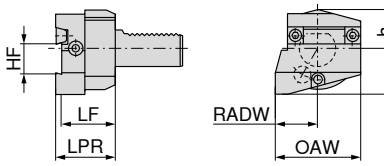


82 277 ...

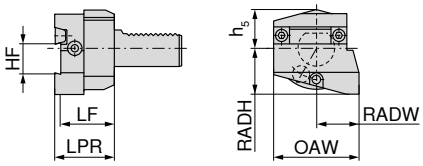
Uchwyt	d_1	BD mm	DF mm	h_1 mm	LPR mm	LPCON mm	EUR Y8	
VDI 20	MK1		50	23,0	23		136,60	**200**
VDI 20	MK2		50	23,0	87		136,60	**201**
VDI 30	MK1		68	28,0	27		123,20	**300**
VDI 30	MK2		68	28,0	27		131,70	**301**
VDI 30	MK3	58	68	28,0	55	40	131,70	**302**
VDI 40	MK2	55	83	32,5	36	22	144,70	**401**
VDI 40	MK3	58	83	32,5	36	22	144,70	**402**
VDI 40	MK4	68	83	32,5	80	22	144,70	**403**
VDI 50	MK2	55	98	35,0	36	30	220,30	**500**
VDI 50	MK3	58	98	35,0	36	30	220,30	**501**
VDI 50	MK4	68	98	35,0	50	30	220,30	**502**

Uchwyt do listew przecinających z nastawną wysokością

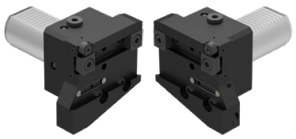
- ▲ regulacja wysokości ± 1 mm
- ▲ nadaje się do chłodzenia wewnętrznego przez oprawkę noża (DC)
- ▲ podawanie chłodziwa zewnętrzne, nastawne, równoległe do osi



lewy



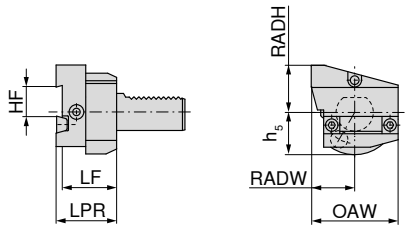
prawy



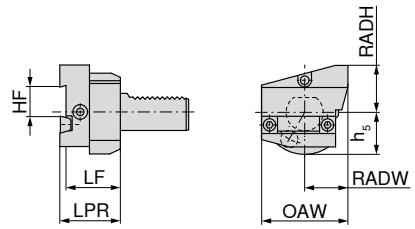
Uchwyt	OAW mm	RADW mm	HF mm	h_5 mm	RADH mm	LF mm	LPR mm	lewe 82 237 ... EUR Y8		prawe 82 236 ... EUR Y8	
VDI 30	70	35,0	26	28,0	38	44	49	415,10	**300**	415,10	**300**
VDI 30	70	35,0	32	30,5	38	44	49	488,20	**302**	488,20	**302**
VDI 40	73	42,5	26	32,0	48	44	49	505,70	**040**	505,70	**040**
VDI 40	85	42,5	32	32,0	48	44	49	419,20	**400**	419,20	**400**

Uchwyt do listew przecinających z nastawną wysokością, górny

- ▲ regulacja wysokości ± 1 mm
- ▲ nadaje się do chłodzenia wewnętrznego przez oprawkę noża (DC)
- ▲ podawanie chłodziwa zewnętrzne, nastawne, równoległe do osi



lewy



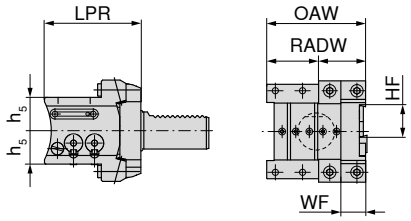
prawy



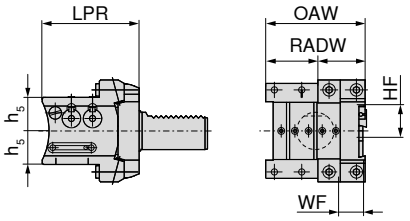
Uchwyt	OAW mm	RADW mm	HF mm	h_5 mm	RADH mm	LF mm	LPR mm	lewe 82 243 ... EUR Y8		prawe 82 242 ... EUR Y8	
VDI 30	70	35,0	26	34,0	38	44	49	555,60	**300**	555,60	**300**
VDI 30	70	35,0	32	30,5	38	44	49	488,20	**302**	488,20	**302**
VDI 40	73	42,5	26	32,0	48	44	49	505,70	**040**	505,70	**040**
VDI 40	85	42,5	32	32,0	48	44	49	419,20	**400**	419,20	**400**

Uchwyt do przecinania z nastawną wysokością

▲ regulacja wysokości ± 1 mm
▲ nadaje się do chłodzenia wewnętrznego przez oprawkę noża (DC)
▲ podawanie chłodziwa zewnętrzne, nastawne, równoległe do osi



uniwersalny-górny



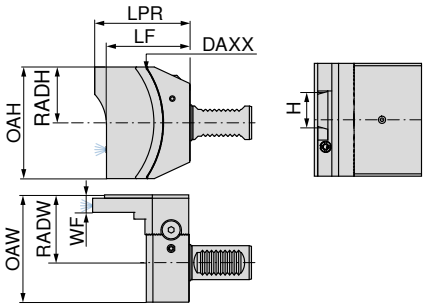
uniwersalny



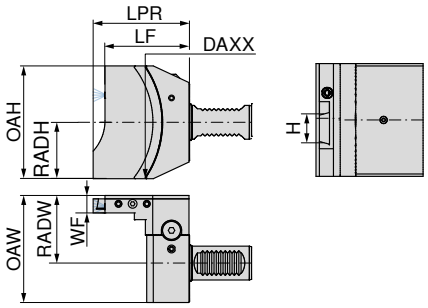
Uchwyt	OAW	RADW	HF	h_5	WF	LPR	uniwersalny-górny 82 244 ...		uniwersalny 82 238 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR Y8		EUR Y8	
VDI 30	80	40	26	27	20	78	777,30	**300**	777,30	**300**
VDI 40	80	40	26	27	20	88	862,60	**400**	862,60	**400**
VDI 40	80	40	32	32	20	88	862,60	**402**	862,60	**402**

Uchwyt do przecinania listwą

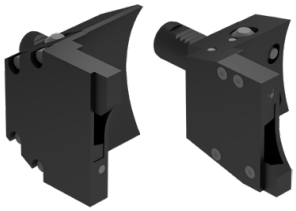
▲ podwójny = dwustronne uzębienie trzpienia VDI



podwójny – górny



podwójny



Uchwyt	LPR	LF	OAH	RADH	OAW	RADW	WF	DAXX	H	podwójny – górny 83 227 ...		podwójny 83 226 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR Y7		EUR Y7	
VDI 20	85,5	75	94	47	85	60	15,5	176	26	617,70	**02629**[1)]	617,70	**02629**[1)]
VDI 30	85,5	75	100	50	95	60	15,5	176	32	661,30	**03227**[1)]	661,30	**03227**[1)]
VDI 30	85,5	75	100	50	95	60	15,5	176	26	661,30	**02627**[1)]	661,30	**02627**[1)]
VDI 40	88,5	78	100	50	95	60	15,5	176	32	712,70	**03226**[1)]	712,70	**03226**[1)]
VDI 40	88,5	78	100	50	95	60	15,5	176	26	712,70	**02626**[1)]	712,70	**02626**[1)]

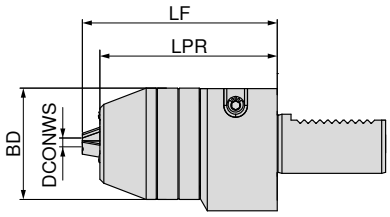
1) niemagazynowany

Przy głowicy rewolwerowej gwiaździstej istnieje niebezpieczeństwo kolizji przy niedotrzymaniu zadanej na maszynie wysokości nominalnej (LPR).

Uchwyt wiertarski krótki – NC 2010

▲ Doprowadzenie chłodziwa przez 3 przestawne dysze kuliste w tulejce
▲ Niezależny od kierunku obrotów

Zakres dostawy:
Korpus wraz z kluczem do mocowania SW 4



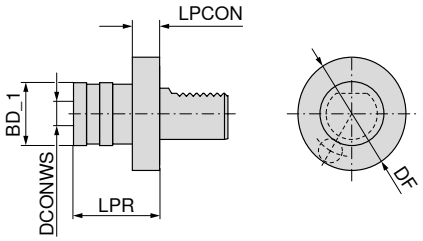


Uchwyt	DCONWS mm	BD mm	LPR mm	LF mm	84 297 ... EUR Y8	
VDI 20	0,5 - 10	48,5	40	50	389,40	**210** [1]
VDI 30	0,5 - 13	56,5	90	99	389,40	**313**
VDI 30	2,5 - 16	56,5	90	99	416,40	**316**
VDI 40	0,5 - 13	56,5	90	99	397,60	**413**
VDI 40	2,5 - 16	56,5	90	99	423,30	**416**

1) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

Uchwyty szybkomocujące do gwintowników GSF

▲ LZD = Kompensacja na ściskanie i rozciąganie





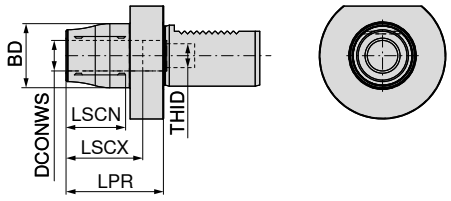
Uchwyt	Obszar skrawania	SZID	DCONWS mm	BD_1 mm	LPR mm	LZD± mm	83 307 ... EUR Y8	
VDI 20	M3 - M12	01	19	38	55	9	432,30	**112**
VDI 30	M3 - M12	01	19	38	55	9	331,70	**312**
VDI 40	M3 - M12	01	19	38	55	9	371,30	**412**
VDI 20	M6 - M20	02	31	55	77	15	473,50	**120**
VDI 30	M6 - M20	02	31	55	77	15	439,00	**320**
VDI 40	M6 - M20	02	31	55	77	15	458,90	**420**

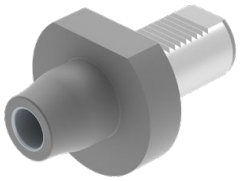
Adaptery szybkowymienne znajdą Państwo na → **stronie 288–292**.

HyTens – Turn

▲ Hydrauliczny uchwyt zaciskowy
▲ do hydraulicznego mocowania cylindrycznych chwytów narzędziowych o tolerancji h6, wytaczadeł i cylindrycznych oprawek mocujących o tolerancji h7, g6 w stałych oprawkach bazowych
▲ jedna śruba do ustalenia wytaczadła
▲ bardzo dokładne mocowanie z powtarzalnością 3 µm

Zakres dostawy:
Uchwyt wraz z wkrętem zderzakowym i śrubą dociskową







AD

Uchwyt	DCONWS mm	BD mm	LPR mm	LSCX mm	LSCN mm	THID	83 402 ... EUR Y8	
VDI 30	20	42	64	51	41	M16x1	533,60	**02027**
VDI 40	20	42	64	51	41	M16x1	557,40	**02026**

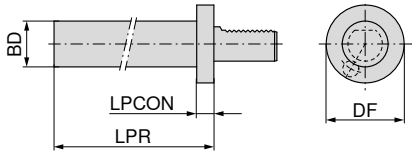


Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

Części zamienne DCONWS		83 950 ... EUR Y7	
20	M16x1x31 - SW5	17,62	**48700**

Trzpienie kontrolne

▲ Dokładność ruchu obrotowego ≤ 0,02 mm

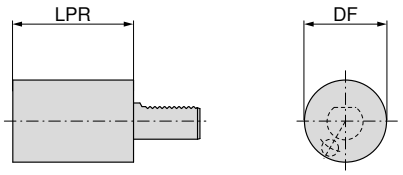




Uchwyt	BD $_{h5}$ mm	DF mm	LPR mm	LPCON mm	83 324 ... EUR Y8	
VDI 16	30	40	120	15	249,40	**016**
VDI 20	40	50	150	15	273,20	**020**
VDI 30	40	68	200	15	291,80	**030**
VDI 40	40	83	200	15	310,40	**040**
VDI 50	40	98	200	15	339,60	**050**

Uchwyt narzędziowy, półfabrykat, okrągły

▲ Materiał podstawowy C45



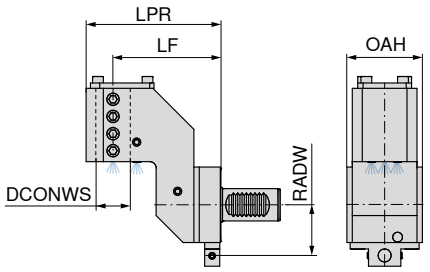
A2

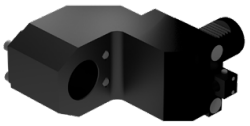


Uchwyt	LPR mm	DF mm	82 330 ... EUR Y8	
VDI 16	60	40	96,27	**160**
VDI 20	70	50	77,57	**200**
VDI 30	100	68	88,58	**300**
VDI 30	240	68	105,40	**303**
VDI 40	120	83	101,40	**400**
VDI 40	320	83	152,50	**403**
VDI 50	135	98	149,90	**500**
VDI 50	400	98	242,80	**502**

Uchwyty do wytaczadeł, z przesunięciem, z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa

▲ podwójny = dwustronne uzębienie trzpienia VDI
▲ z zewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa







chłodzenie wewnętrzne osiowe

podwójny

83 229 ...

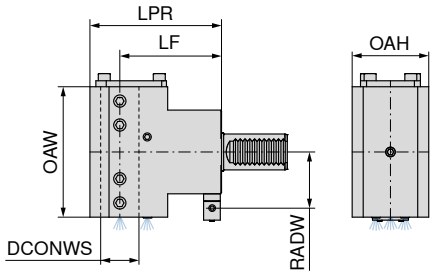
Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	LF mm	OAH mm	RADW mm	EUR Y7	
VDI 25	25	99,5	75	30	40	749,40	**02528**[1)]
VDI 30	32	125,0	100	70	47	743,40	**03227**[1)]
VDI 40	40	133,0	100	85	56	804,70	**04026**[1)]

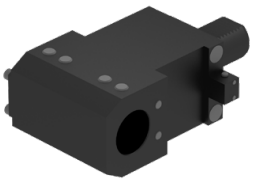
1) niemagazynowany

Przy głowicy rewolwerowej gwiaździstej istnieje niebezpieczeństwo kolizji przy niedotrzymaniu zadanej na maszynie wysokości nominalnej (LPR).

Uchwyt podwójny do wytaczadeł z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa

▲ do mocowania dwóch wytaczadeł dla obróbki z wrzeciona głównego lub przechwytującego
▲ z zewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa







chłodzenie wewnętrzne osiowe

83 230 ...

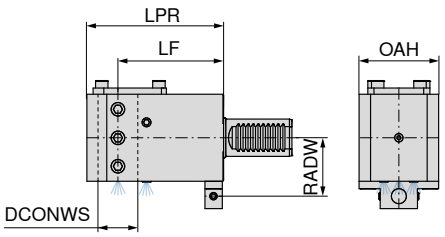
Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	LF mm	OAH mm	RADW mm	OAW mm	EUR Y7	
VDI 25	25	99,5	75	54	40	104	701,80	**02528**[1)]
VDI 30	32	110,0	85	62	47	109	625,00	**03227**[1)]
VDI 30	32	125,0	100	62	47	118	743,40	**13227**[1)]
VDI 40	40	152,0	120	76	56	116	872,30	**04026**[1)]

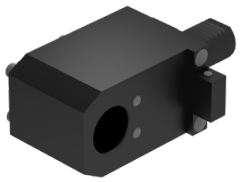
1) niemagazynowany

Przy głowicy rewolwerowej gwiaździstej istnieje niebezpieczeństwo kolizji przy niedotrzymaniu zadanej na maszynie wysokości nominalnej (LPR).

Uchwyty do wytaczadeł z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa

▲ z zewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa







chłodzenie wewnętrzne osiowe

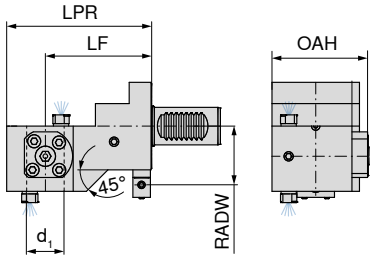
Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	LF mm	OAH mm	RADW mm	83 228 ... EUR Y7	
VDI 25	25	100	75	60	40	523,70	**02528**[1)]
VDI 30	32	110	85	64	47	569,90	**03227**[1)]
VDI 30	32	125	100	64	47	582,20	**13227**[1)]
VDI 40	40	130	100	76	56	614,30	**04026**[1)]
VDI 40	40	152	120	76	56	663,40	**14026**[1)]
VDI 50	50	155	120	98	64	898,50	**05025**[1)]

1) niemagazynowany

Przy głowicy rewolwerowej gwiaździstej istnieje niebezpieczeństwo kolizji przy niedotrzymaniu zadanej na maszynie wysokości nominalnej (LPR).

Adapter 90° VDI na VDI, dwustronne mocowanie

▲ dla oprawek narzędziowych do toczenia







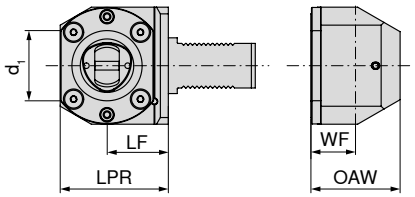
chłodzenie wewnętrzne osiowe

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	LF mm	OAH mm	RADW mm	83 225 ... EUR Y7	
VDI 25	25	104	75	38,0	40	586,10	**02528**[1)]
VDI 25	20	104	75	67,5	40	586,10	**02028**[1)]
VDI 30	30	116	85	76,5	47	564,90	**03027**[1)]
VDI 30	30	131	100	76,5	47	641,80	**13027**[1)]
VDI 40	40	133	100	89,0	56	839,10	**04026**[1)]
VDI 40	40	153	120	89,0	56	700,50	**14026**[1)]

1) niemagazynowany

Adapter 90° VDI na PSC

Zakres dostawy:
wraz ze śrubą dokręcającą





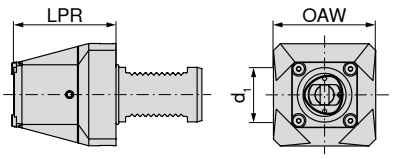
90°

Uchwyt	d_1	LF mm	LPR mm	WF mm	OAW mm	83 231 ... EUR Y7	
VDI 30	PSC 40	41	65	21	56	761,50	**04027**[1)]
VDI 40	PSC 40	51	75	30	86	761,50	**04026**[1)]
VDI 40	PSC 50	53	85	40	80	795,70	**05026**[1)]
VDI 40	PSC 63	53	95	40	80	838,40	**06326**[1)]
VDI 50	PSC 50	53	85	40	80	795,70	**05025**[1)]
VDI 50	PSC 63	55	97	40	80	838,40	**06325**[1)]

1) niemagazynowany

Adapter VDI na PSC

Zakres dostawy:
wraz ze śrubą dokręcającą





Uchwyt	d_1	LPR mm	OAW mm	83 232 ... EUR Y7	
VDI 30	PSC 40	70	60	761,50	**04027**[1)]
VDI 40	PSC 40	75	75	761,50	**04026**[1)]
VDI 40	PSC 50	85	82	795,70	**05026**[1)]
VDI 40	PSC 63	90	105	838,40	**06326**[1)]
VDI 50	PSC 50	85	91	795,70	**05025**[1)]
VDI 50	PSC 63	100	105	838,40	**06325**[1)]

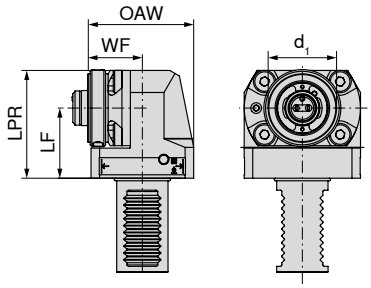
1) niemagazynowany

Wyposażenie



Sworzeń zaciągający PSC
→ 176

Adapter 90° VDI na HSK-T



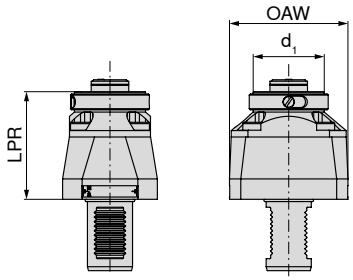


90°

Uchwyt	d_1	LF mm	LPR mm	WF mm	OAW mm	83 233 ... EUR Y7	
VDI 30	HSK-T 40	41	65	25	60	761,50	**04027**[1)]
VDI 40	HSK-T 40	51	75	34	90	761,50	**04026**[1)]
VDI 40	HSK-T 63	53	90	45	85	838,40	**06326**[1)]
VDI 50	HSK-T 63	55	97	45	85	838,40	**06325**[1)]

1) niemagazynowany

Adapter VDI na HSK-T





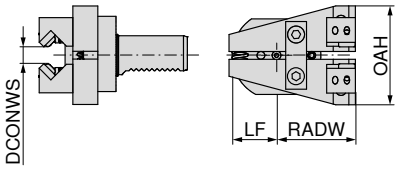
Uchwyt	d_1	LPR mm	OAW mm	83 234 ... EUR Y7	
VDI 30	HSK-T 40	74	60	761,50	**04027**[1)]
VDI 40	HSK-T 40	79	75	761,50	**04026**[1)]
VDI 40	HSK-T 63	95	105	838,40	**06326**[1)]
VDI 50	HSK-T 63	105	105	838,40	**06325**[1)]

1) niemagazynowany

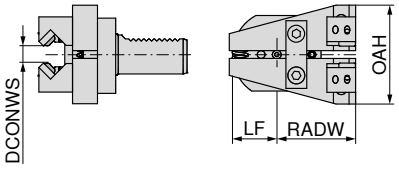
Podajniki do głowic rewolwerowych tarczowych, promieniowy

▲ Na korpusie zamontowane są dwa nastawne, osadzone na sprężynach imaki wymienne. Wyposażone są one w płytki z węglika spiekanego. Imaki nastawione są na nieco mniejszy wymiar od średnicy pręta i dociskane do pręta rewolwerowa głowicą narzędziową w kierunku osiowym (oś X)
▲ GA = Wkładki mocujące

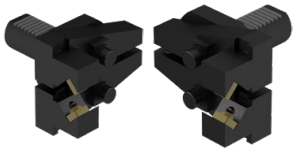
Zakres dostawy:
Podajnik wraz z GA 1 przy VDI 16, od VDI 20 uzbrojony z GA 3



lewy



prawy

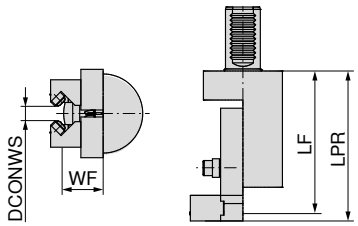


Uchwyt	DCONWS mm	LF mm	OAH mm	RADW mm	GA	lewe 80 309 ... EUR Y7		prawe 80 306 ... EUR Y7	
VDI 16	2 - 22	28	74	35	1			1.110,00	**01600**
VDI 20	2 - 42	34	85	61	3			1.333,00	**02000**
VDI 30	2 - 42	34	105	61	3 - 4	1.333,00	**03000**	1.333,00	**03000**
VDI 40	2 - 65	34	125	61	3 - 4	1.839,00	**04000**	1.839,00	**04000**

Podajniki do głowic rewolwerowych gwiaździstych

▲ Na korpusie zamontowane są dwa nastawne, osadzone na sprężynach imaki wymienne. Wyposażone są one w płytki z węglika spiekanego. Imaki nastawione są na nieco mniejszy wymiar od średnicy pręta i dociskane do pręta rewolwerową głowicą narzędziową w kierunku osiowym (oś X)
▲ załamany pod kątem 90°
▲ GA = Wkładki mocujące

Zakres dostawy:
podajnik wyposażony w GA 3

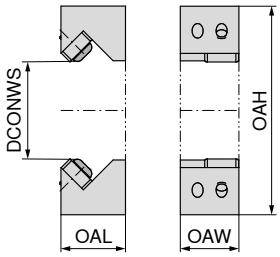




Uchwyt	DCONWS mm	LF mm	LPR mm	WF mm	GA	lewe 80 310 ... EUR Y7	
VDI 30	2 - 42	122,5	129	37,0	3 - 4	1.464,00	**03000**
VDI 40	2 - 65	142,5	149	41,5	3 - 4	1.923,00	**04000**

Nakładki do podajników

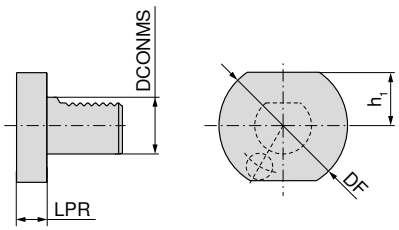
▲ dla podajników 80 306 ... / 80 309 ... / 80 310 ...
▲ Cena za parę



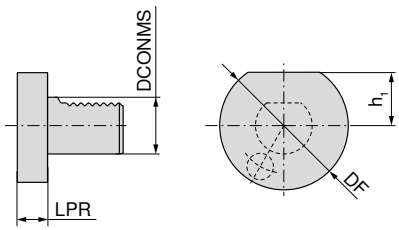


GA	DCONWS mm	OAL mm	OAW mm	OAH mm	80 312 ... EUR Y7	
1	2 - 22	24,5	13	58	250,10	12200
3	2 - 42	26,0	22	86	250,10	14200
4	42 - 65	29,5	22	102	331,20	16500

Zaślepki



Stal



Tworzywo sztuczne

Z2



Stal

Z2

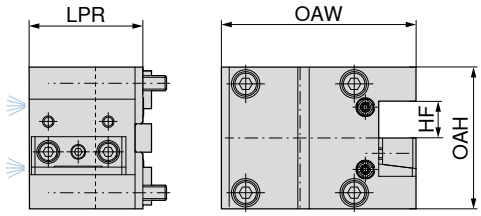


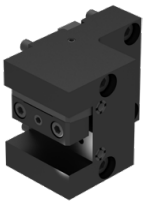
Tworzywo sztuczne

DCONMS h8 mm	DF mm	h_1 mm	LPR mm	82 317 ... EUR Y8		83 318 ... EUR Y8	
16	40	18,0	16	34,08	160	25,46	160
20	50	23,0	16	31,96	200	10,24	200
30	68	28,0	16	31,55	300	10,49	300
40	83	32,5	20	40,04	400	11,88	400
50	98	35,0	20	40,04	500	17,12	500

Doosan/Spinner – BMT 45 – uchwyt prostokątny podłużny

▲ wersja bezpośrednio łączona śrubami





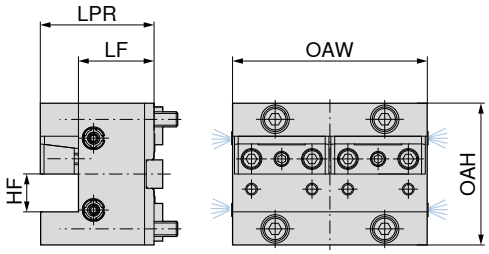
NEW

Direct Cooling

Uchwyt	Układ otworów	HF mm	LPR mm	OAH mm	OAW mm	lewe 82 480 ... EUR Y7		lewe 82 480 ... EUR Y7	
BMT 45	58 x 58	20	60	75	99,5	405,30	**00001**	404,20	**00006**

Doosan/Spinner – BMT 45 – uchwyt prostokątny poprzeczny

▲ wersja bezpośrednio łączona śrubami





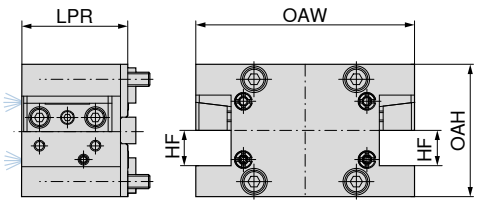
NEW

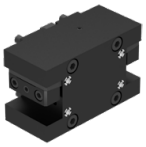
Direct Cooling

Uchwyt	Układ otworów	HF mm	LF mm	LPR mm	OAH mm	OAW mm	lewe 82 480 ... EUR Y7		lewe 82 480 ... EUR Y7	
BMT 45	58 x 58	20	40	60	75	103	426,00	**01002**		
BMT 45	58 x 58	20	40	60	75	80			425,30	**01007**

Doosan/Spinner – BMT 45 – uchwyt prostokątny wielokrotny

▲ wersja bezpośrednio łączona śrubami





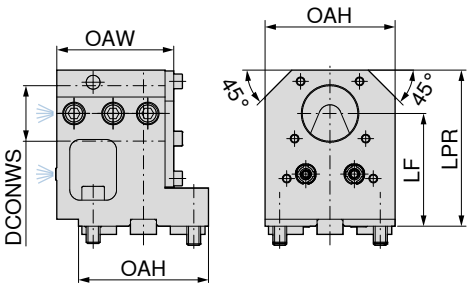
NEW

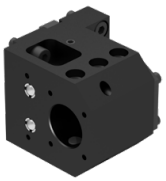
Direct Cooling

Uchwyt	Układ otworów	HF mm	LPR mm	OAH mm	OAW mm	82 480 ... EUR Y7		82 480 ... EUR Y7	
BMT 45	58 x 58	20	60	75	124	563,50	**02003**	565,10	**02008**

Doosan/Spinner – BMT 45 – uchwyt kombinowany

▲ wersja bezpośrednio łączona śrubami





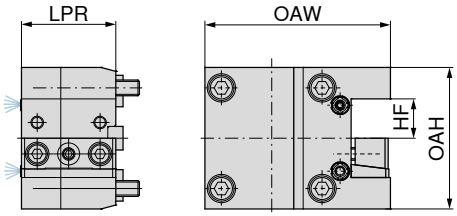


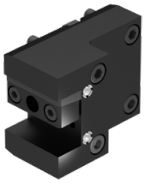
chłodzenie wewnętrzne osiowe

Uchwyt	Układ otworów	DCONWS mm	LF mm	OAW mm	OAH mm	LPR mm	82 480 ... EUR Y7	
BMT 45	58 x 58	32	65	67,5	75	90	433,10	**03004**
BMT 45	58 x 58	32	85	67,5	75	110	732,90	**03005**

Doosan – BMT 55 – uchwyt prostokątny podłużny

▲ wersja bezpośrednio łączona śrubami





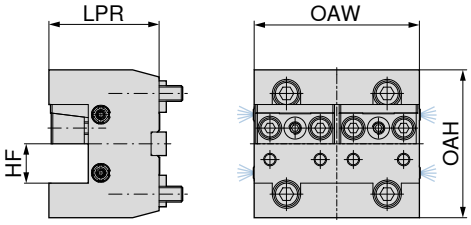
NEW

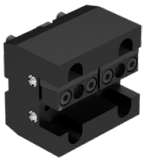
Direct Cooling

Uchwyt	Układ otworów	HF mm	LPR mm	OAH mm	OAW mm	lewe 82 481 ... EUR Y7		lewe 82 481 ... EUR Y7	
BMT 55	64 x 64	25	60	90	118	439,70	**00001**	507,30	**00005**

Doosan – BMT 55 – uchwyt prostokątny poprzeczny

▲ wersja bezpośrednio łączona śrubami





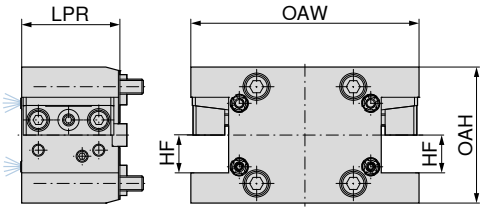
NEW

Direct Cooling

Uchwyt	Układ otworów	HF mm	LPR mm	OAH mm	OAW mm	lewe 82 481 ... EUR Y7		lewe 82 481 ... EUR Y7	
BMT 55	64 x 64	25	70	94	105	439,70	**01002**		
BMT 55	64 x 64	25	95	94	105			724,90	**01006**

Doosan – BMT 55 – uchwyt prostokątny wielokrotny

▲ wersja bezpośrednio łączona śrubami





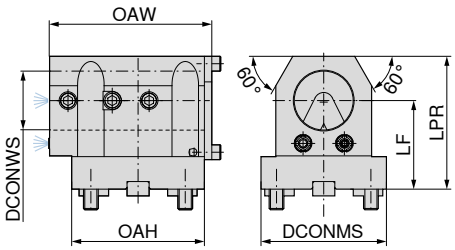
NEW

Direct Cooling

Uchwyt	Układ otworów	HF mm	LPR mm	OAH mm	OAW mm	82 481 ... EUR Y7		82 481 ... EUR Y7	
BMT 55	64 x 64	25	65	90	151	641,40	**02003**		
BMT 55	64 x 64	25	60	90	151			713,10	**02007**

Doosan – BMT 55 – uchwyt do wytaczadeł

▲ wersja bezpośrednio łączona śrubami





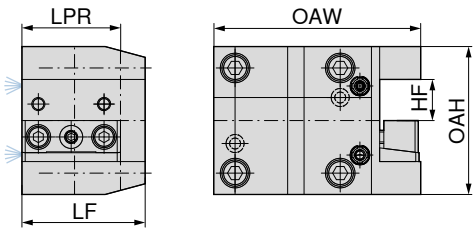


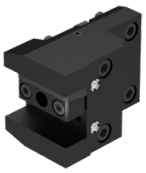
chłodzenie wewnętrzne osiowe

Uchwyt	Układ otworów	DCONWS mm	LF mm	DCONMS mm	LPR mm	OAH mm	OAW mm	82 481 ... EUR Y7	
BMT55	64 x 64	40	60	85	90	90	110	433,10	**04004**

EMAG – BMT 55 – uchwyt prostokątny podłużny

▲ wersja bezpośrednio łączona śrubami





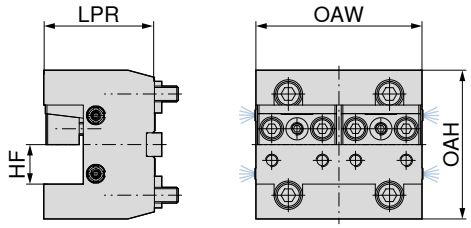
NEW

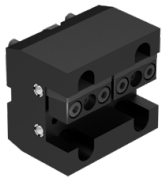
Direct Cooling

Uchwyt	Układ otworów	HF mm	LPR mm	LF mm	OAH mm	OAW mm	lewe 82 482 ... EUR Y7		lewe 82 482 ... EUR Y7	
BMT 55	64 X 64	25	60	75	90	126	429,30	**00001**	496,60	**00004**

EMAG – BMT 55 – uchwyt prostokątny poprzeczny

▲ wersja bezpośrednio łączona śrubami





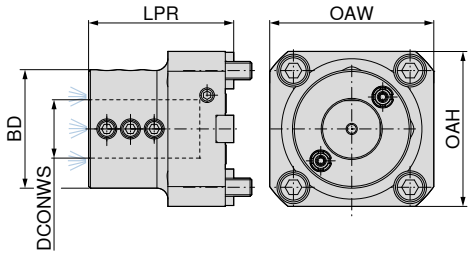


chłodzenie wewnętrzne osiowe

Uchwyt	Układ otworów	HF mm	LPR mm	OAH mm	OAW mm	lewe 82 482 ... EUR Y7	
BMT 55	64 x 64	25	70	94	105	439,70	**01002**

EMAG – BMT 55 – uchwyt do wytaczadeł

▲ wersja bezpośrednio łączona śrubami





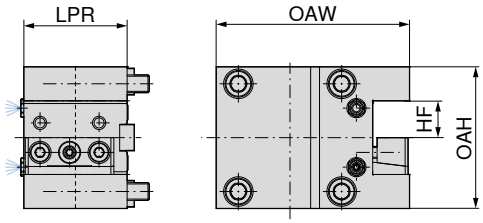


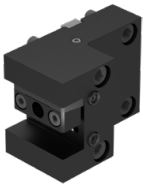
chłodzenie wewnętrzne osiowe

Uchwyt	Układ otworów	DCONWS mm	BD mm	LPR mm	OAW mm	OAH mm	82 482 ... EUR Y7	
BMT55	64 x 64	32	65	75	85	90	524,80	**04003**

HAAS/ Doosan – BMT 65 – uchwyt prostokątny podłużny

▲ wersja bezpośrednio łączona śrubami





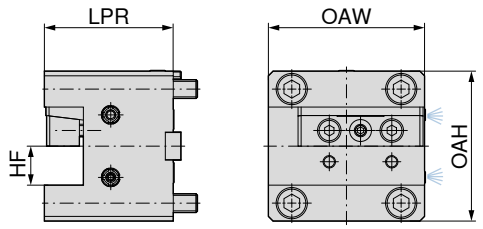
NEW

Direct Cooling

Uchwyt	Układ otworów	HF mm	LPR mm	OAH mm	OAW mm	lewe 82 483 ... EUR Y7		lewe 82 483 ... EUR Y7	
BMT 65	70 x 73	25	70	96	131	691,90	**00001**		
BMT 65	70 x 73	25	75	97	131			605,90	**00005**

HAAS/ Doosan – BMT 65 – uchwyt prostokątny poprzeczny

▲ wersja bezpośrednio łączona śrubami





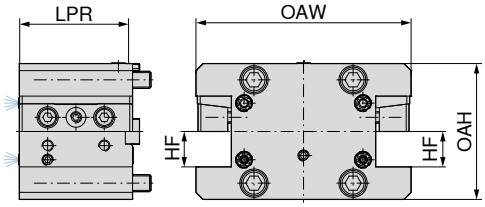
NEW

Direct Cooling

Uchwyt	Układ otworów	HF mm	LPR mm	OAH mm	OAW mm	prawe 82 483 ... EUR Y7		prawe 82 483 ... EUR Y7	
BMT 65	70 x 73	25	82,5	96	100	522,30	**05002**	591,50	**05006**

HAAS/ Doosan – BMT 65 – uchwyt prostokątny wielokrotny

▲ wersja bezpośrednio łączona śrubami
▲ do prawego i lewego kierunku obrotu





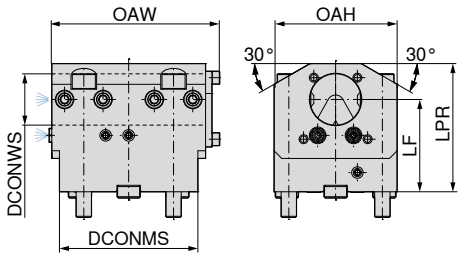
NEW

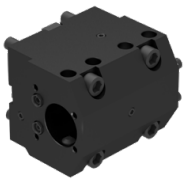
Direct Cooling

Uchwyt	Układ otworów	HF mm	LPR mm	OAH mm	OAW mm	82 483 ... EUR Y7		82 483 ... EUR Y7	
BMT 65	70 x 73	25	80	96	152	673,50	**02003**	746,00	**02007**

HAAS/Doosan – BMT 65 – uchwyt kombinowany

▲ wersja bezpośrednio łączona śrubami
▲ wersja dwustronna





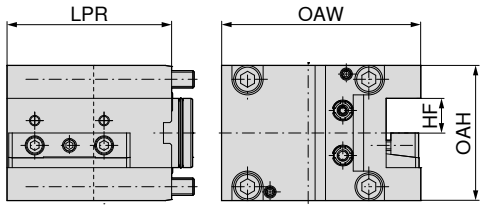


chłodzenie wewnętrzne osiowe

Uchwyt	Układ otworów	DCONWS mm	LF mm	OAH mm	LPR mm	DCONMS mm	OAW mm	82 483 ... EUR Y7	
BMT 65	70 x 73	40	78	96	100	108	125	917,70	**03004**

Mori/Seiki – BMT 40 – uchwyt prostokątny podłużny

▲ wersja bezpośrednio łączona śrubami
▲ do prawego i lewego kierunku obrotu



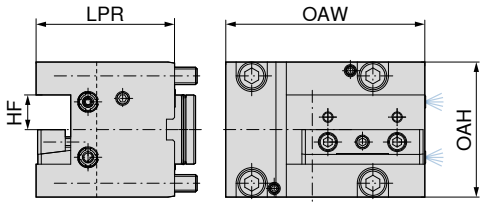


NEW
Direct Cooling

Uchwyt	Układ otworów	HF mm	LPR mm	OAH mm	OAW mm	lewe 82 484 ... EUR Y7		lewe 82 484 ... EUR Y7	
BMT 40	70 x 62	20	95	78	115	405,30	**00001**	472,20	**00005**

Mori/Seiki – BMT 40 – uchwyt prostokątny poprzeczny

▲ wersja bezpośrednio łączona śrubami
▲ do prawego i lewego kierunku obrotu



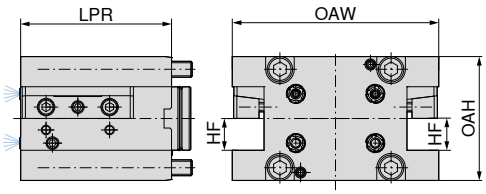


NEW
Direct Cooling

Uchwyt	Układ otworów	HF mm	LPR mm	OAH mm	OAW mm	lewe 82 484 ... EUR Y7		lewe 82 484 ... EUR Y7	
BMT 40	70 x 62	20	80	78	115	426,00	**01002**	493,20	**01006**

Mori/Seiki – BMT 40 – uchwyt prostokątny wielokrotny

▲ wersja bezpośrednio łączona śrubami
▲ do prawego i lewego kierunku obrotu





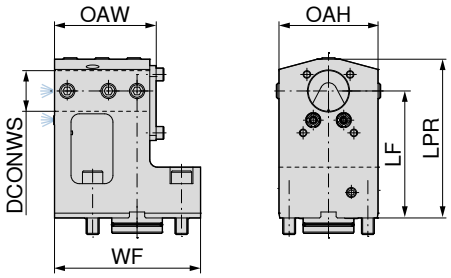
NEW

Direct Cooling

Uchwyt	Układ otworów	HF mm	LPR mm	OAH mm	OAW mm	82 484 ... EUR Y7	82 484 ... EUR Y7
BMT 40	70 x 62	20	95	78	130	446,70 **02003**	514,30 **02007**

Mori/Seiki – BMT 40 – uchwyt kombinowany

▲ wersja bezpośrednio łączona śrubami





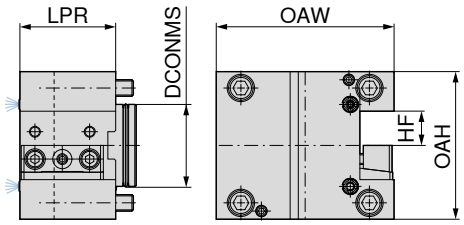


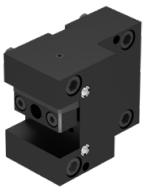
chłodzenie wewnętrzne osiowe

Uchwyt	Układ otworów	DCONWS mm	OAH mm	OAW mm	LF mm	WF mm	LPR mm	82 484 ... EUR Y7
BMT 40	70 x 62	32	78	80	100	115	125	405,30 **03004**

Mori/Seiki – BMT 60 – uchwyt prostokątny podłużny

▲ wersja bezpośrednio łączona śrubami
▲ do prawego i lewego kierunku obrotu



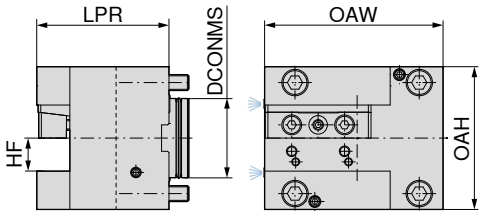


NEW
Direct Cooling

Uchwyt	Układ otworów	HF mm	DCONMS mm	LPR mm	OAH mm	OAW mm	lewe 82 485 ... EUR Y7		lewe 82 485 ... EUR Y7	
BMT 60	94 x 84	25	60	70	108	130	405,30	**00001**	472,20	**00005**

Mori/Seiki – BMT 60 – uchwyt prostokątny poprzeczny

▲ wersja bezpośrednio łączona śrubami
▲ do prawego i lewego kierunku obrotu



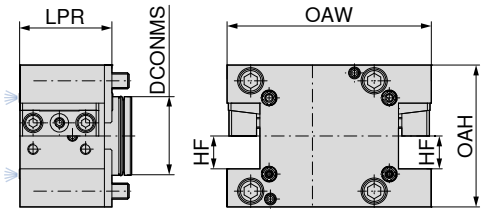


NEW
Direct Cooling

Uchwyt	Układ otworów	HF mm	DCONMS mm	LPR mm	OAH mm	OAW mm	lewe 82 485 ... EUR Y7		lewe 82 485 ... EUR Y7	
BMT 60	94 x 84	25	60	100	108	135	426,00	**01002**	493,20	**01006**

Mori/Seiki – BMT 60 – uchwyt prostokątny wielokrotny

▲ wersja bezpośrednio łączona śrubami
▲ do prawego i lewego kierunku obrotu





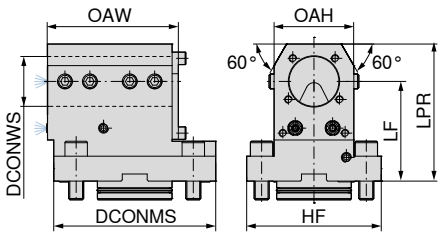
NEW

Direct Cooling

Uchwyt	Układ otworów	HF mm	DCONMS mm	LPR mm	OAH mm	OAW mm	82 485 ... EUR Y7		82 485 ... EUR Y7	
BMT 60	94 x 84	25	60	70	108	155,5	488,00	**02003**	556,50	**02007**

Mori/Seiki – BMT 60 – uchwyt kombinowany

▲ wersja bezpośrednio łączona śrubami





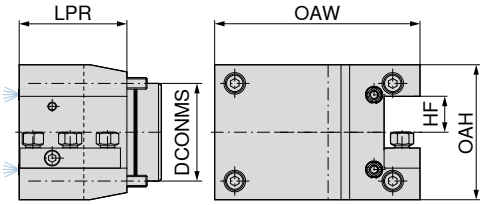


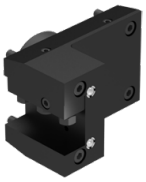
chłodzenie wewnętrzne osiowe

Uchwyt	Układ otworów	DCONWS mm	OAH mm	LF mm	OAW mm	HF mm	LPR mm	DCONMS mm	82 485 ... EUR Y7	
BMT 60	94 x 84	40	64	80	105	108	110	130	405,30	**03004**

Mazak – BMT 68 – uchwyt prostokątny podłużny

▲ wersja bezpośrednio łączona śrubami
▲ do prawego i lewego kierunku obrotu





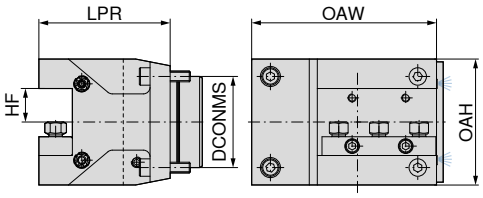
NEW

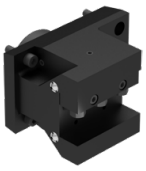
Direct Cooling

Uchwyt	Układ otworów	HF mm	DCONMS mm	LPR mm	OAH mm	OAW mm	lewe 82 486 ... EUR Y7		lewe 82 486 ... EUR Y7	
BMT 68	110 x 68	25	68	75	94	143	388,10	**00001**	454,60	**00005**

Mazak – BMT 68 – uchwyt prostokątny poprzeczny

▲ wersja bezpośrednio łączona śrubami
▲ do prawego i lewego kierunku obrotu





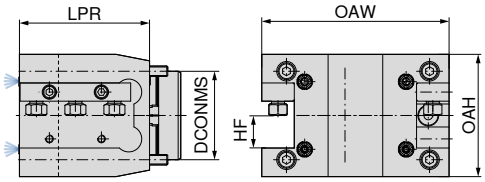
NEW

Direct Cooling

Uchwyt	Układ otworów	HF mm	DCONMS mm	OAH mm	LPR mm	OAW mm	lewe 82 486 ... EUR Y7		lewe 82 486 ... EUR Y7	
BMT 68	110 x 68	25	68	94	98	143	394,50	**01002**	461,00	**01006**

Mazak – BMT 68 – uchwyt prostokątny wielokrotny

▲ wersja bezpośrednio łączona śrubami





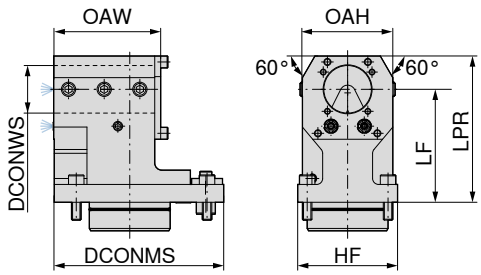
NEW

Direct Cooling

Uchwyt	Układ otworów	HF mm	DCONMS mm	OAH mm	LPR mm	OAW mm	82 486 ... EUR Y7		82 486 ... EUR Y7	
BMT 68	110 x 68	25	68	94	100	144	621,20	**02003**	692,60	**02007**

Mazak – BMT 68 – uchwyt kombinowany

▲ wersja bezpośrednio łączona śrubami







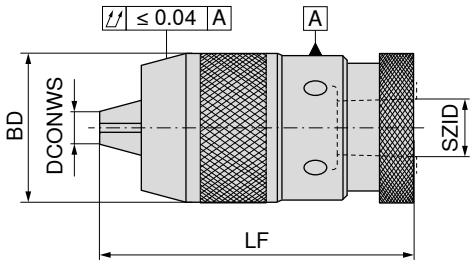
chłodzenie wewnętrzne osiowe

Uchwyt	Układ otworów	DCONWS mm	OAH mm	HF mm	OAW mm	LF mm	LPR mm	DCONMS mm	82 486 ... EUR Y7	
BMT 68	110 x 68	40	76	84	90	95	123	142,5	379,50	**03004**

Uchwyt wiertarski

▲ Do zaciskania ręcznego i przy pomocy klucza
▲ W pełni hartowany i szlifowany

Zakres dostawy:
Korpus z kluczem mocującym





SZID	DCONWS mm	LF mm	BD mm	83 636 ... EUR Y8	
B12	0 - 8	73	35	113,70	**012**
B12	0 - 10	92	43	134,10	**112**
B16	1 - 13	106	50	160,90	**016**
B16	3 - 16	110	57	135,30	**116**
B18	3 - 16	110	57	171,70	**018**

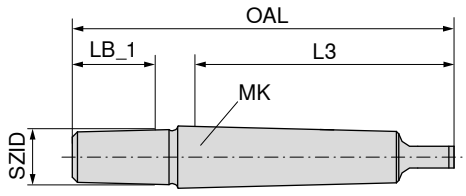


Klucz mocujący – NC

Części zamienne DCONWS	83 302 ... EUR Y8	
0 - 8	10,66	**008**
0 - 10	11,09	**010**
1 - 13	10,66	**013**
3 - 16	12,79	**016**

Adapter do uchwytu wiertarskiego DIN 238

▲ W pełni hartowany i szlifowany

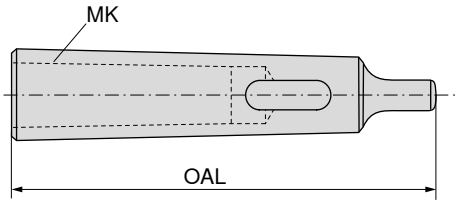




Uchwyt	SZID	l_3 mm	LB_1 mm	OAL mm	83 642 ... EUR Y8	
MK1	B12	62,0	18,5	89,0	5,86	**120**
MK1	B16	62,0	24,0	97,0	5,20	**160**
MK1	B18	62,0	32,0	106,0	6,21	**180**
MK2	B12	75,0	18,5	106,5	5,86	**121**
MK2	B16	75,0	24,0	110,5	5,86	**161**
MK2	B18	75,0	32,0	117,5	6,27	**181**
MK3	B12	94,0	18,5	125,0	8,12	**122**
MK3	B16	94,0	24,0	134,0	7,86	**162**
MK3	B18	94,0	32,0	141,0	8,42	**182**
MK4	B16	117,5	24,0	159,0	17,72	**163**
MK4	B18	117,5	32,0	168,0	17,98	**183**
MK5	B16	149,5	24,0	196,0	39,06	**164**
MK5	B18	149,5	32,0	204,5	40,55	**184**

Tulejka redukcyjna DIN 2185

▲ W pełni hartowana, szlifowana wewnętrznie i zewnętrznie



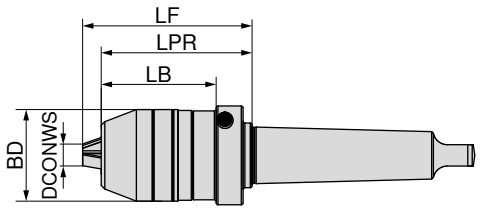


Uchwyt	d_1	OAL mm	83 644 ... EUR Y8	
MK1	MK0	80	12,63	**010**
MK2	MK1	92	13,07	**020**
MK3	MK1	99	15,54	**130**
MK3	MK2	112	14,32	**030**
MK4	MK1	124	23,66	**240**
MK4	MK2	124	22,45	**140**
MK4	MK3	140	22,03	**040**
MK5	MK2	156	47,71	**250**
MK5	MK3	156	49,21	**150**
MK5	MK4	171	46,91	**050**

Uchwyt wiertarski krótki – NC 2010

▲ Niezależny od kierunku obrotów
▲ Moment dociągający = 12 Nm
▲ Ze stożkiem Morse'a

Zakres dostawy:
Korpus z kluczem mocującym





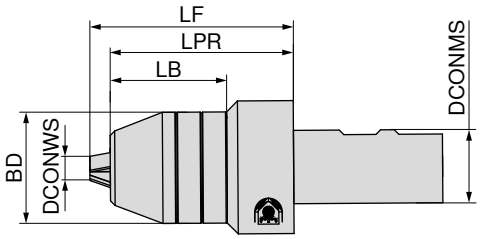


Uchwyt	DCONWS mm	BD mm	LB mm	LPR mm	LF mm	84 314 ... EUR Y8	
MK3	0,5 - 13	48,5	64	84	93,0	290,80	**313**
MK3	2,5 - 16	51,0	64	84	94,5	290,80	**316**
MK4	2,5 - 16	51,0	64	84	94,5	320,40	**416**

Uchwyt wiertarski krótki – NC 2010

▲ Niezależny od kierunku obrotów
▲ Moment dociągający = 12 Nm
▲ Z chwytem cylindrycznym

Zakres dostawy:
Korpus z kluczem mocującym





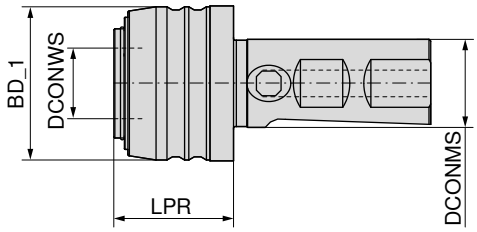


G 6,3 n_{max} 10000

DCONMS mm	DCONWS mm	BD mm	LB mm	LPR mm	LF mm	84 311 ... EUR Y8	
25	0,5 - 13	48,5	50,9	80	89,0	320,40	**213**
32	0,5 - 13	48,5	50,9	80	89,0	348,70	**313**
32	2,5 - 16	51,0	50,9	80	90,5	378,50	**316**

Sztywny uchwyt do gwintowników z minimalną kompensacją długości

▲ Do uchwytów do gwintowników zgodnie z DIN 6499
▲ Z kompensacją długości przy rozciąganiu i ściskaniu
▲ $p_{max.}$ = 50 bar





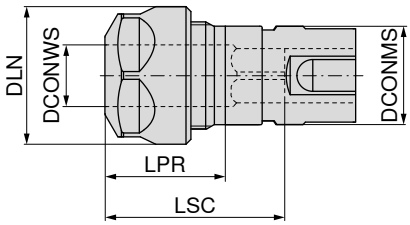


							83 641 ...	
DCONWS mm	Obszar skrawania	SZID	LPR mm	BD_1 mm	DCONMS mm	LZD± mm	EUR Y8	
20	M3 - M12	1	35	43,5	25	1,0 / 0,2	171,70	**012**
32	M6 - M20	2	56	60,0	25	1,0 / 0,2	197,40	**020**

Adapter do uchwytu szybkowymiennego do gwintowników z minimalną kompensacją długości

▲ SZID = wielkość zastosowania

Zakres dostawy:
łącznie z nakrętką złączkową







							83 608 ...	
SZID	DCONWS mm	Obszar skrawania	LPR mm	DLN mm	LSC mm	dla tulejki zaciskowej	DCONMS mm	EUR Y8	
1	2 - 10	M3 - M12	24	28	42	426E (ER16)	20	142,00	**012** [1]
2	2 - 16	M6 - M20	28	42	59	430E (ER25)	32	164,90	**020**

1) z nakrętką sześciokątną



Nakrętka złączkowa



Nakrętka złączkowa z wew.doprowadzeniem chłodziwa



Nakrętka złączkowa

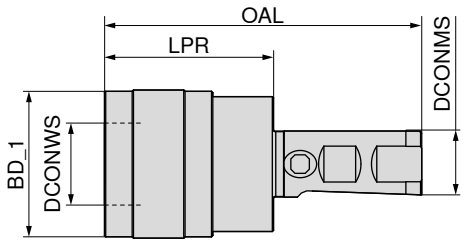


Klucz mocujący – Y

		62 950 ...			83 950 ...			62 950 ...			83 357 ...	
Części zamienne		EUR W7			EUR Y8			EUR W7			EUR Y8	
Dla nr artykułu												
83 608 012	M22x1,5 - SW25	22,96	**044**	M22x1,5	39,48	**054**	M22x1,5	22,96	**054**	M22x1,5	20,69	**116**
83 608 020				M32x1,5	51,29	**055**	M32x1,5	25,68	**055**	M32x1,5	22,85	**125**

Uchwyt szybkowymienny do gwintowników z kompensacją długości

▲ Z chwytem cylindrycznym
▲ Z kompensacją długości przy rozciąganiu i ściskaniu
▲ Adaptery szybkowymienne





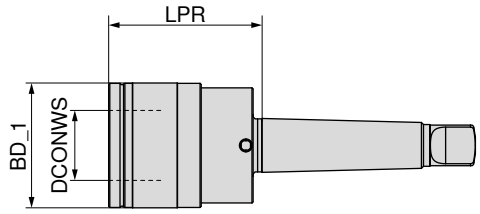


83 648 ...

DCONMS mm	Obszar skrawania	SZID	LPR mm	BD_1 mm	DCONWS mm	OAL mm	LZD± mm	EUR Y8	
20	M3 - M12	01	41	38	19	91	9	250,10	**112**
20	M6 - M20	02	63	55	31	138	15	338,10	**120**
25	M3 - M12	01	41	38	19	97	9	250,10	**212**
25	M6 - M20	02	63	55	31	119	15	306,80	**220**
32	M3 - M12	01	41	38	19	102	9	254,20	**312**
32	M6 - M20	02	63	55	31	124	15	316,40	**320**

Uchwyt szybkowymienny do gwintowników z kompensacją długości DIN 228B

▲ Z uchwytem ze stożkiem Morse'a
▲ Z kompensacją długości przy rozciąganiu i ściskaniu







83 646 ...

Uchwyt	Obszar skrawania	SZID	LPR mm	BD_1 mm	DCONWS mm	LZD± mm	EUR Y8	
MK 2	M3 - M12	01	46	38	19	9	216,20	**212**
MK 3	M3 - M12	01	46	38	19	9	210,90	**312**
MK 3	M6 - M20	02	69	55	31	15	265,00	**320**
MK 4	M6 - M20	02	70	55	31	15	265,00	**420**

Wyposażenie



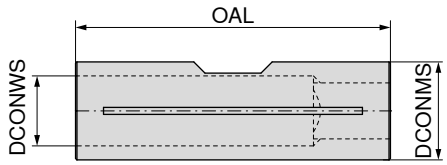
Wkładka

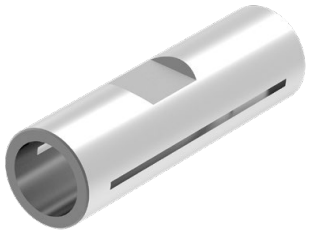
→ 288, 290–292

16

Tulejka zaciskowa do gwintowników dla uchwytów Weldon

▲ Do obrabiarek z synchronicznym posuwem wzdłużnym przy wykonywaniu gwintu
▲ Z zabezpieczeniem zamocowania przed przekręceniem gwintowników



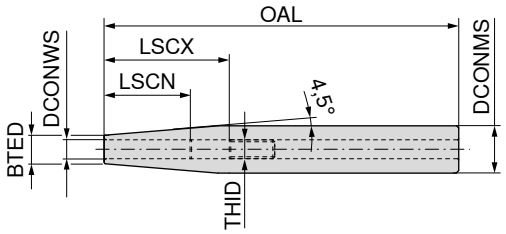


DCONWS h7 mm	DCONMS f6 mm	OAL mm	80 699 ... EUR Y7	
3,5	6	26	43,95	**03500**
4,0	8	32	45,45	**04000**
4,5	8	26	45,45	**04500**
6,0	10	30	44,01	**06000**
7,0	10	31	44,01	**07000**
8,0	12	38	44,61	**08000**
9,0	12	38	44,61	**09000**
10,0	14	42	45,21	**10000**
11,0	14	42	45,21	**11000**
12,0	16	44	45,87	**12000**
14,0	18	45	47,13	**14000**
16,0	20	46	48,43	**16000**

Przedłużka termokurczliwa

▲ Do chwytów z węglika spiekanego i chwytów HSS z tolerancją h6 lub wyższą
▲ DRVS = wymiar śruby

TG







84 310 ...

DCONMS $_{h6}$ mm	DCONWS mm	BTED mm	OAL mm	LSCX mm	LSCN mm	THID	DRVS mm	EUR Y8	
12	3	8	150					146,10	**003**
12	4	8	150					146,10	**004**
12	5	10	150					146,10	**005**
12	6	10	150	36	26	M5	2,5	146,10	**006**
16	3	10	150					146,10	**103**
16	4	10	150					146,10	**104**
16	5	10	150					146,10	**105**
16	6	10	150	36	26	M5	2,5	146,10	**106**
16	8	12	150	36	26	M6	3,0	146,10	**108**
20	3	10	150					146,10	**203**
20	4	10	150					146,10	**204**
20	5	10	150					146,10	**205**
20	6	10	150	36	26	M5	2,5	146,10	**206**
20	8	12	150	36	26	M6	3,0	146,10	**208**
20	10	14	150	42	32	M8x1	3,0	146,10	**210**
20	12	16	150	47	37	M10x1	5,0	146,10	**212**
25	3	10	150					146,10	**303**
25	4	10	150					146,10	**304**
25	5	15	150					146,10	**305**
25	6	20	150	36	26	M5	2,5	146,10	**306**
25	8	20	150	36	26	M6	3,0	146,10	**308**
25	10	20	150	42	32	M8x1	3,0	146,10	**310**
25	12	20	150	47	37	M10x1	5,0	146,10	**312**
25	14	20	150	47	37	M10x1	5,0	146,10	**314**
25	16	22	150	50	40	M10x1	5,0	146,10	**316**
32	6	20	150	36	26	M5	2,5	146,10	**406**
32	8	20	150	36	26	M6	3,0	146,10	**408**
32	10	24	150	42	32	M8x1	3,0	146,10	**410**
32	12	24	150	47	37	M10x1	5,0	146,10	**412**
32	14	27	150	47	37	M10x1	5,0	146,10	**414**
32	16	27	150	50	40	M10x1	5,0	146,10	**416**
32	18	27	150	50	40	M10x1	5,0	146,10	**418**
32	20	27	150	52	42	M10x1	5,0	146,10	**420**

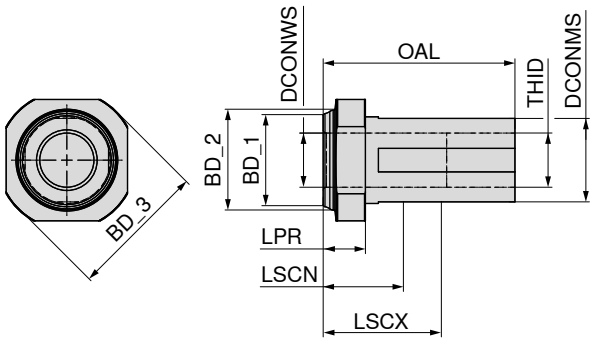
Proszę przestrzegać minimalnej głębokości mocowania podanej na → **stronie 312**.

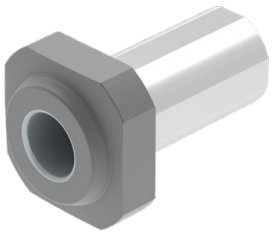
HyTens – Turn

- ▲ Hydrauliczny uchwyt zaciskowy z chwytem cylindrycznym
- ▲ do hydraulicznego mocowania cylindrycznych chwytów narzędziowych o tolerancji h6, wytaczadeł i cylindrycznych oprawek mocujących o tolerancji h7, g6 w stałych oprawkach bazowych
- ▲ jedna śruba do ustalenia wytaczadła
- ▲ ze śrubą do regulacji długości – również wyjmowalną, aby umożliwić przesunięcie wytaczadła
- ▲ bardzo dokładne mocowanie z powtarzalnością 3 µm

Zakres dostawy:

Uchwyt wraz z wkrętem zderzakowym i śrubą dociskową







DCONMS mm	DCONWS mm	BD_1 mm	BD_2 mm	BD_3 mm	LPR mm	OAL mm	LSCX mm	LSCN mm	THID	83 402 ... EUR Y8	
32	16	38	41	59	19,5	78,5	51	41	M22x1	379,00	**31699**
32	20	38	41	59	19,5	78,5	51	41	M22x1	379,00	**32099**
40	16	43	46	64	19,5	88,5	51	41	M22x1	390,90	**41699**
40	20	43	46	64	19,5	88,5	51	41	M22x1	390,90	**42099**
40	25	43	46	64	19,5	88,5	57	47	M27x1	390,90	**42599**



Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

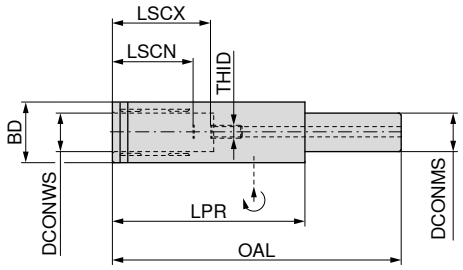
Części zamienne DCONWS	83 950 ... EUR Y7	
16 - 20	27,68	**48500**
25	43,69	**48600**

Przedłużka hydrauliczna DIN 1835A specjalna do uchwytów hydraulicznych

▲ dla uchwytów z węglika spiekanego i HSS z tolerancją h6 lub większą

Zakres dostawy:

Uchwyt wraz z wkrętem zderzakowym i śrubą dociskową







G 2,5 n_{max} 25000

84 313 ...

DCONMS mm	DCONWS mm	BD mm	LPR mm	OAL mm	LSCX mm	LSCN mm	THID	EUR Y8	
20	12	25,0	100	150	46	36	M6	363,80	**112**
20	20	31,5	100	150	51	41	M10x1	363,80	**120**
32	20	31,5	90	150	51	41	M10x1	363,80	**132**
32	20	31,5	90	200	51	41	M10x1	374,50	**232**

Proszę przestrzegać minimalnej głębokości mocowania podanej na → **stronie 312**.



Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

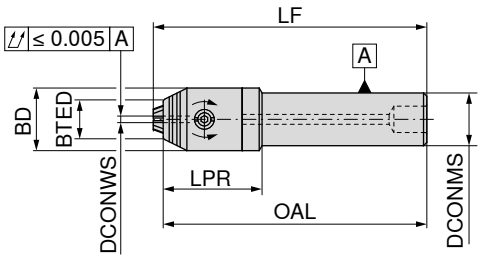
83 950 ...

Części zamienne Dla nr artykułu		EUR Y7	
84 313 112	M6x12,5 - SW3	10,45	**419**
84 313 120	M10x1x13,5 - SW5	10,45	**421**
84 313 132	M10x1x13,5 - SW5	10,45	**421**
84 313 232	M10x1x13,5 - SW5	10,45	**421**

Oprawki precyzyjne Micro

▲ niezależny od kierunku obrotów
▲ dla obrotów do 60 000 1/min

Zakres dostawy:
Korpus z kluczem mocującym SW 2 x 60 mm







G 2,5 n_{max} 18000

84 315 ...

DCONMS mm	DCONWS mm	LPR mm	OAL mm	LF mm	BD mm	BTED mm	TQX Nm	EUR Y7	
16	0,2 - 3,4	30	80	83	19	12	2	504,20	**161**
16	0,2 - 3,4	30	100	103	19	12	2	530,00	**162**
16	0,2 - 3,4	30	160	163	19	12	2	581,30	**163**
20	0,2 - 3,4	28	80	83	19	12	2	504,20	**201**
20	0,2 - 3,4	28	100	103	19	12	2	530,00	**202**
20	0,2 - 3,4	28	160	163	19	12	2	581,30	**203**

Ostrze wymienne

80 950 ...


Klucz dynamometryczny

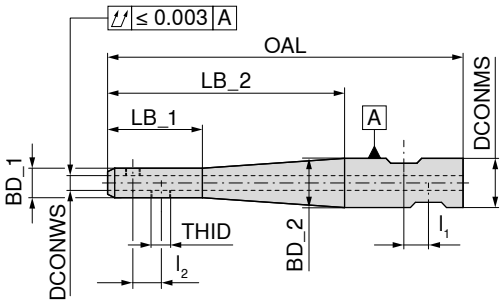
80 950 ...

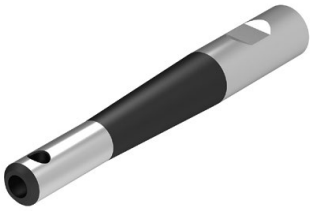
Części zamienne Dla nr artykułu	EUR Y7			EUR Y7	
84 315 161	7,21	**152**	0,5 - 2,0 Nm	153,30	**191**
84 315 162	7,21	**152**	0,5 - 2,0 Nm	153,30	**191**
84 315 163	7,21	**152**	0,5 - 2,0 Nm	153,30	**191**
84 315 201	7,21	**152**	0,5 - 2,0 Nm	153,30	**191**
84 315 202	7,21	**152**	0,5 - 2,0 Nm	153,30	**191**
84 315 203	7,21	**152**	0,5 - 2,0 Nm	153,30	**191**

Przedłużka Micro

▲ Do uchwytów z boczną powierzchnią mocowania wg DIN 6535 HB / 1835 B

Zakres dostawy:
Korpus ze śrubą zaciskową







DCONWS mm	BD_1 mm	LB_1 mm	LB_2 mm	OAL mm	DCONMS mm	BD_2 mm	l_1 mm	l_2 mm	THID	TQX Nm	80 642 ... EUR Y7	
6	12	40	40	85	12	12	10	10	M6 x 0,5	7	140,70	**00600**
6	12	40	100	150	20	20	10	10	M6 x 0,5	7	170,40	**10600**
8	15	40	40	88	16	15	10	10	M8 x 0,75	8	137,80	**00800**
8	15	40	100	150	20	20	10	10	M8 x 0,75	8	166,20	**10800**
10	18	40	40	90	20	18	10	10	M10 x 1	12	137,80	**01000**
10	18	40	100	150	20	20	10	10	M10 x 1	12	166,20	**11000**
12	21	40	40	90	20	21	10	10	M12 x 1	15	137,80	**01200**
12	21	40	100	150	20	21	10	10	M12 x 1	15	166,20	**11200**
14	23	40	40	90	20	23	10	10	M12 x 1	15	142,00	**01400**
14	23	40	100	150	20	23	10	10	M12 x 1	15	170,40	**11400**
16	26	40	50	106	25	26	10	12	M14 x 1	18	159,50	**01600**[1)]
16	26	40	100	156	25	26	10	12	M14 x 1	18	196,10	**11600**[1)]
18	28	40	50	106	25	28	10	12	M14 x 1	18	166,20	**01800**[1)]
18	28	40	100	156	25	28	10	12	M14 x 1	18	200,20	**11800**[1)]
20	31	40	50	110	32	31	10	14	M16 x 1	20	164,90	**02000**[1)]
20	31	40	100	160	32	31	10	14	M16 x 1	20	197,40	**12000**[1)]

1) wyważone wstępnie



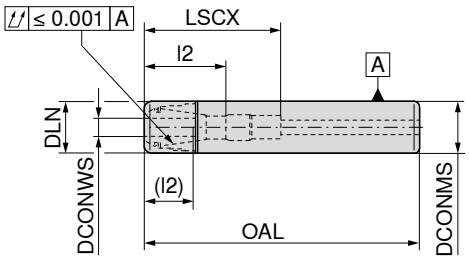
śruba mocująca

Części zamienne DCONWS		80 950 ... EUR Y7	
6	M6X0,5X3	10,28	**21700**
8	M8x0,75x4	10,28	**21800**
10	M10x1x5	10,28	**21900**
12 - 14	M12x1x5	10,43	**30000**
16 - 18	M14x1x6,5	10,84	**31000**
20	M16x1x6,5	11,14	**32000**

Precyzyjny uchwyt z tuleją zaciskową ER-Mini – Centro-P

▲ Maksymalny zakres zacisku zgodny z ISO, zakres tolerancji H10
▲ Do zamocowania potrzebny jest klucz pierścieniowy

Zakres dostawy:
Korpus **bez** nakrętki mocującej, **bez** wkręta zderzakowego







DCONMS mm	DCONWS mm	DLN mm	OAL mm	LSCX mm	l_2 (l_2) mm	dla tulejki zaciskowej	84 456 ... EUR Y8	
10	1 - 5	10	80	16		4004E (ER08)	178,60	**00400**
10	1 - 5	10	150	16		4004E (ER08)	176,40	**005**
10	1 - 5	10	200	16		4004E (ER08)	241,20	**006**
12	1 - 5	10	120	16		4004E (ER08)	191,80	**11000**
12	1 - 5	10	160	16		4004E (ER08)	199,70	**11200**
12	1 - 5	10	200	16		4004E (ER08)	244,30	**11400**
16	1 - 7	16	150	68	18 - 36 (12 - 26)	4008E (ER11)	156,80	**007**
16	1 - 7	16	200	68	18 - 36 (12 - 26)	4008E (ER11)	195,90	**008**
16	1 - 10	22	150	68	28 - 48 (16 - 35)	426E (ER16)	156,80	**010**
16	1 - 10	22	200	68	28 - 48 (16 - 35)	426E (ER16)	198,40	**12000**
20	1 - 10	22	150	68	28 - 48 (16 - 35)	426E (ER16)	164,60	**102**
20	1 - 10	22	200	68	28 - 48 (16 - 35)	426E (ER16)	195,90	**104**

LSCX = głębokość mocowania bez wkręta zderzakowego
l_2 = głębokość mocowania wkręta zderzakowego 1, wymiary w nawiasach (l_2) = głębokość mocowania wkręta zderzakowego 2
Wymiar OAL przy zastosowaniu nakrętek mocujących z pierścieniami uszczelniającymi jest o 4 mm dłuższy


Nakrętka mocująca mini IK


Nakrętka mocująca mini


Wkręt zderzakowy 2


Wkręt zderzakowy 1

Części zamienne dla tulejki zaciskowej	84 950 ... EUR Y8		84 950 ... EUR Y8		83 950 ... EUR Y8		83 950 ... EUR Y8	
4004E (ER08)			49,26	**040**				
4008E (ER11)			42,72	**041**	M8x1 - SW4	17,45 **340**	M8x1 - SW4	12,81 **336**
426E (ER16)	53,15	**035**	42,72	**034**	M11x1 - SW6	18,15 **341**	M11x1 - SW6	12,81 **337**

Wyposażenie


Tuleja zaciskowa ER
→ 268–276, 279


Narzędzie ułatwiające wyciąganie
→ 285

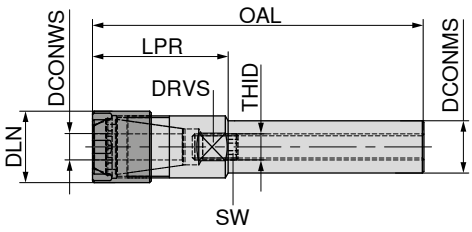

Klucz pierścieniowy
→ 286


Klucz pierścieniowy – końcówka
→ 286

Przenośne momenty obrotowe znajdą Państwo na → **stronie 313**.

Uchwyt z tuleją zaciskową ER do nakrętek mocujących mini

▲ Z chwytem cylindrycznym







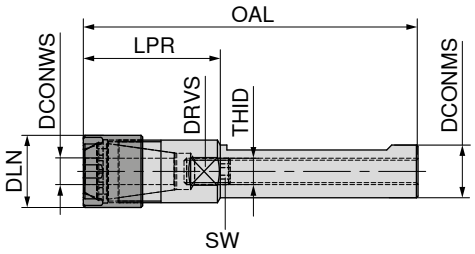
83 453 ...

DCONMS $_{h6}$ mm	DCONWS mm	OAL mm	LPR mm	DLN mm	THID	DRVS mm	SW mm	dla tulejki zaciskowej	EUR Y8	
8	1 - 5	81	26	12		9		4004E (ER08)	100,80	**081** [1]
12	1 - 5	157	20	12	M5x0,8	10	2,5	4004E (ER08)	138,20	**122**
16	1 - 7	185	25	16	M7,5x0,5	14	3,0	4008E (ER11)	148,20	**163**
16	1 - 10	117	37	22	M11x1	17	5,0	426E (ER16)	104,50	**164**
16	1 - 10	199	39	22	M8x1,25	17	4,0	426E (ER16)	148,20	**165**
20	1 - 10	168	28	22	M11x1	17	5,0	426E (ER16)	143,60	**204**
25	1 - 13	168	28	28	M14x1	22	5,0	428E (ER20)	165,40	**254**
25	1 - 16	189	39	35	M18x1	27	5,0	430E (ER25)	207,50	**256**

1) bez wewnętrznego doprowadzenia chłodziwa (Forma A)

Uchwyt z tuleją zaciskową ER do nakrętek mocujących mini

▲ Z chwytem cylindrycznym i powierzchnią mocującą







83 454 ...

DCONMS $_{h6}$ mm	DCONWS mm	OAL mm	LPR mm	DLN mm	THID	DRVS mm	SW mm	dla tulejki zaciskowej	EUR Y8	
20	1 - 10	168	28	22	M11x1	17	5	426E (ER16)	143,60	**204**
20	1 - 13	138	38	28	M11x1	22	5	428E (ER20)	107,90	**206**
20	1 - 16	146	46	35	M14x1	27	5	430E (ER25)	125,40	**208**
25	1 - 13	168	28	28	M14x1	22	5	428E (ER20)	165,40	**254**
25	1 - 16	189	39	35	M18x1	27	5	430E (ER25)	207,50	**256**

Części zamienne do uchwytu z tuleją zaciskową ER z nakrętką mocującą mini

Klucz mocujący ER Mini



Nakrętka mocująca mini



Nakrętka mocująca mini, standardowa

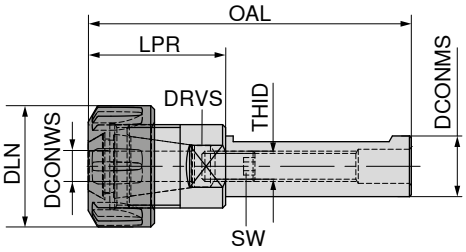


Wkręt zderzakowy z wew. doprowadzeniem chłodziwa

	83 950 ...		62 950 ...		83 950 ...		83 950 ...	
Części zamienne dla tulejki zaciskowej	EUR Y8		EUR W7		EUR Y8		EUR Y8	
4004E (ER08)	17,98	099	M10x0,75	32,31 067				
4004E (ER08)	17,98	099	M10x0,75	32,31 067			M5x0,8 SW 2,5	4,78 003
4008E (ER11)	19,61	100	M13x0,75	31,50 065			M7,5x0,5 SW 3	2,23 004
426E (ER16)	20,81	101	M19x1	30,82 066	M19x1	46,98 058	M11x1 SW 5	2,57 006
426E (ER16)	20,81	101	M19x1	30,82 066	M19x1	46,98 058	M8x1,25 SW 4	2,40 005
428E (ER20)	23,52	102	M24x1	34,74 068	M24x1	57,30 059	M14x1 SW 5	2,77 007
430E (ER25)	26,37	103	M30x1	37,98 069	M30x1	52,30 060	M18x1 SW 5	2,99 008

Uchwyt z tuleją zaciskową ER

▲ Z chwytem cylindrycznym i powierzchnią mocującą







DCONMS $_{h6}$ mm	DCONWS mm	OAL mm	LPR mm	DLN mm	THID	DRVS mm	SW mm	dla tulejki zaciskowej	83 455 ... EUR Y8	
40	2 - 20	100	35	50	M22x1,5	36	5	470E (ER32)	128,20	**401**
40	2 - 20	160	35	50	M22x1,5	36	5	470E (ER32)	157,50	**402**
40	3 - 30	139	59	63	M28x1,5	40	6	472E (ER40)	146,60	**405**



Klucz mocujący – Y



Wkręt zderzakowy z wew. doprowadzeniem chłodziwa



Wkręt zderzakowy

	83 357 ...		83 950 ...		83 950 ...	
Części zamienne dla tulejki zaciskowej	EUR Y8		EUR Y8		EUR Y8	
470E (ER32)	31,09	132			M22x1,5x20 SW 5	3,74 095
472E (ER40)	34,22	140	M28x1,5x25 SW 6	4,92 096		



Nakrętka złączkowa z wew.doprowadzeniem chłodziwa



Nakrętka złączkowa

	83 950 ...		62 950 ...	
Części zamienne dla tulejki zaciskowej	EUR Y8		EUR W7	
470E (ER32)	M40x1,5	54,43 056	M40x1,5	23,93 65600
472E (ER40)	M50x1,5	64,23 057	M50x1,5	23,26 65700

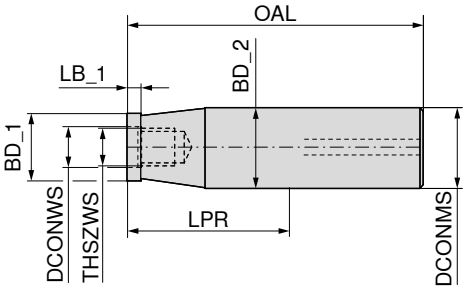
Wyposażenie



Tuleja zaciskowa ER

→ 268–276, 278–279

Trzpień frezarski cylindryczny do frezów z końcówką gwintowaną



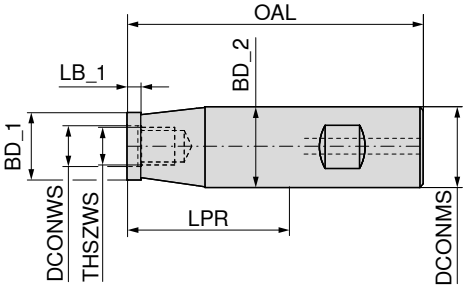




56 727 ...

DCONMS h6 mm	THSZWS	DCONWS mm	LPR mm	BD_1 mm	LB_1 mm	BD_2 mm	OAL mm	EUR WA	
12	M5	5,5	20	9,5	7,8	11,5	65	93,69	**052**
12	M6	6,5	20	11,5	7,8	11,5	65	95,73	**060**
12	M6	6,5	40	11,5	7,8	11,5	85	103,30	**062**
16	M8	8,5	20	13,8	7,8	15,8	68	96,94	**081**
16	M8	8,5	40	13,8	7,8	15,8	88	104,40	**082**
20	M10	10,5	25	18,0	7,8	19,8	75	101,10	**101**
20	M10	10,5	45	18,0	7,8	19,8	95	109,20	**102**
25	M12	12,5	50	21,0	7,8	24,8	106	114,40	**122**
32	M16	17,0	50	29,0	12,0	31,8	110	123,20	**162**

Trzpień frezarski Weldon do frezów z końcówką gwintowaną





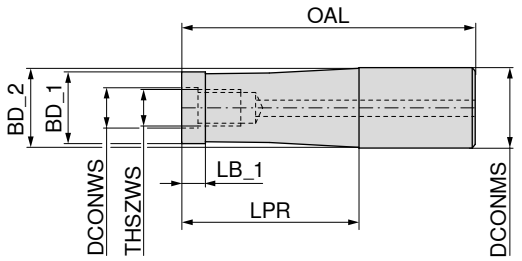


56 729 ...

DCONMS h6 mm	THSZWS	DCONWS mm	LPR mm	BD_1 mm	LB_1 mm	BD_2 mm	OAL mm	EUR WA	
12	M6	6,5	20	11,5	7,8	11,5	65	95,73	**060**
12	M6	6,5	40	11,5	7,8	11,5	85	103,30	**062**
16	M8	8,5	20	13,8	12,0	15,8	68	96,94	**081**
16	M8	8,5	40	13,8	8,0	15,8	88	104,40	**082**
20	M10	10,5	25	18,0	8,0	19,8	75	101,10	**101**
20	M10	10,5	45	18,0	12,0	19,8	95	109,20	**102**
25	M12	12,5	30	21,0	12,0	24,9	86	105,20	**121**
25	M12	12,5	50	21,0	8,0	24,9	106	114,40	**122**
32	M16	17,0	50	29,0	12,0	31,8	110	123,20	**162**

Trzpień frezarski cylindryczny do frezów z końcówką gwintowaną

▲ Z tłumieniem drgań

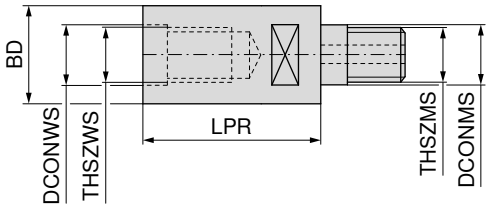




DCONMS h6 mm	THSZWS	DCONWS mm	LPR mm	BD_1 mm	LB_1 mm	BD_2 mm	OAL mm	VHM 56 743 ... EUR WC		Densimet 56 744 ... EUR WC	
12	M5	5,5	40	9,5	9	11,3	85			292,20	**052**
12	M5	5,5	60	9,5	9	11,3	105			315,70	**053**
12	M5	5,5	80	9,5	9	11,3	125			351,50	**054**
12	M6	6,5	20	11,5		11,5	65	369,40	**060**		
12	M6	6,5	40	11,5		11,5	85	394,20	**062**		
12	M6	6,5	60	11,5		11,5	105	436,90	**063**		
12	M6	6,5	80	11,5		11,5	125	478,30	**064**		
12	M6	6,5	100	11,5		11,5	145	519,60	**065**		
16	M8	8,5	40	14,2	9	15,3	88	378,90	**082**	359,80	**082**
16	M8	8,5	60	14,2	9	15,3	108	417,70	**083**	388,70	**083**
16	M8	8,5	80	14,2	9	15,3	128	450,70	**084**	424,60	**084**
16	M8	8,5	100	14,2	9	15,3	148	490,70	**085**	467,20	**085**
16	M8	8,5	120	14,2	9	15,3	168	523,60	**086**	515,50	**086**
16	M8	8,5	150	14,2	9	15,3	198			649,10	**087**
20	M10	10,5	60	18,5	9	19,3	110	480,90	**103**	453,50	**103**
20	M10	10,5	80	18,5	9	19,3	130	541,60	**104**	504,50	**104**
20	M10	10,5	100	18,5	9	19,3	150	589,80	**105**	563,80	**105**
20	M10	10,5	120	18,5	9	19,3	170	669,80	**106**	625,60	**106**
20	M10	10,5	140	18,5	9	19,3	190	746,90	**107**	729,00	**107**
25	M12	12,5	75	23,0	9	24,3	131			680,80	**124**
25	M12	12,5	80	23,0	9	24,3	136	578,80	**124**		
25	M12	12,5	100	23,0	9	24,3	156	673,90	**125**	752,40	**125**
25	M12	12,5	120	23,0	9	24,3	176	838,00	**126**		
25	M12	12,5	125	23,0	9	24,3	181			824,30	**126**
25	M12	12,5	140	23,0	9	24,3	196	967,30	**127**		
25	M12	12,5	150	23,0	9	24,3	206			926,20	**127**
25	M12	12,5	160	23,0	9	24,3	216	1.097,00	**128**		
25	M12	12,5	175	23,0	9	24,3	231			1.049,00	**128**
32	M16	17,0	100	29,0	9	31,5	160	1.232,00	**165** 1)		
32	M16	17,0	150	29,0	9	31,5	210	1.496,00	**166** 1)		
32	M16	17,0	200	29,0	9	31,5	260	1.804,00	**167** 1)		
32	M16	17,0	250	29,0	9	31,5	310	2.164,00	**168** 1)		
32	M16	17,0	300	29,0	9	31,5	360	2.476,00	**169** 1)		

1) Narzędzia mocujące na zapytanie

Przedłużki do frezów z końcówką gwintowaną

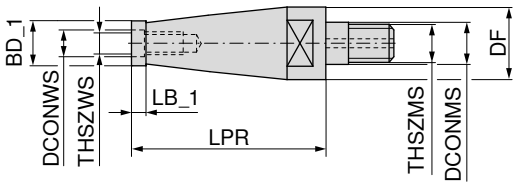






THSZWS	THSZMS	DCONWS mm	DCONMS mm	LPR mm	BD mm	56 733 ... EUR WA	
M8	M8	8,5	8,5	40	13,8	110,40	**081**
M8	M8	8,5	8,5	60	13,8	136,60	**082**
M10	M10	10,5	10,5	40	18,0	114,70	**101**
M10	M10	10,5	10,5	60	18,0	140,70	**102**
M12	M12	12,5	12,5	40	21,0	119,00	**121**
M12	M12	12,5	12,5	60	21,0	144,70	**122**
M16	M16	17,0	17,0	40	29,0	123,20	**161**
M16	M16	17,0	17,0	60	29,0	148,80	**162**

Redukcje do frezów z końcówką gwintowaną







THSZWS	THSZMS	DCONMS mm	DCONWS mm	LPR mm	BD_1 mm	DF mm	LB_1 mm	56 735 ... EUR WA	
M6	M8	8,5	6,5	20	9,5	13,8	7,8	102,50	**060**
M8	M10	10,5	8,5	40	13,8	18,0	7,8	114,70	**081**
M8	M12	12,5	8,5	60	13,8	21,0	7,8	123,20	**082**
M10	M12	12,5	10,5	40	18,0	21,0	7,8	119,00	**101**
M10	M16	17,0	10,5	60	18,0	29,0	7,8	144,70	**102**
M12	M16	17,0	12,5	40	21,0	29,0	7,8	119,00	**121**

MultiChange – Przegląd programu

Niezwykle stabilny system głowic wymiennych „MultiChange" umożliwia nadzwyczaj szybką wymianę narzędzia. Dzięki wysokiej stabilności konstrukcji i bardzo wysokiej dokładności ruchu obrotowego system ten jest również najbardziej stabilnym i dokładnym systemem głowic wymiennych spośród wszystkich dostępnych na rynku. Odpowiednią głowicę wymienną dla prawie każdego rodzaju zastosowania znajdą Państwo w kolejnych rozdziałach.

Głowiczki wymienne

→ Rozdział 2, Wiertła VHM

Strona 2|107

Nawiertak VHM-NC

Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm
NOF 2


SIG 90°


SIG 120°


SIG 142°

→ Rozdział 4, Rozwiertaki i pogłębiacze

Strona 4|18 + 4|19

Głowice wymienne rozwiertaka

Ø 8,00 – 30,20 mm


Przelotowy

Ø 12,20 – 30,20 mm


Nieprzelotowy

→ Rozdział 14, Frezy VHM

Strona 14|198 – 14|202

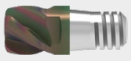
Frezy kątowe VHM
Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm /
ZEFP 3+4


Typ PCR-UNI


Typ PCR-ALU


Typ N

Frezy torusowe VHM
Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP 3+4


Typ W


Typ N

Frezy VHM do obróbki zgrubno-wykańczającej
Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP 4+6


Typ NF

Frezy VHM do obróbki wykańczającej
Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP 6


Typ N

Frezy promieniowe VHM
Ø 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP 4


Typ N

Frezy VHM do zastosowania przy wysokich posuwach
Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP 6


Typ N

Frez VHM do zaokrąglania krawędzi
Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP 6


Typ N

Frezy VHM do zatępiania ostrych krawędzi
Ø 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP 4+6


Typ N


Typ N

NOF / ZEFP = Liczba ostrzy

Oprawka

→ Technologia mocowania, Rozdział 16 Wyposażenie

Strona 16|259 – 16|261

OAL 60 – 90 mm


stożkowy 87° / stal

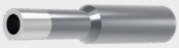

cylindryczny* / stal

OAL 85 – 120 mm


stożkowy 87° / stal


cylindryczny* / stal


stożkowy 87° / VHM


cylindryczny* / VHM

OAL 110 – 150 mm


stożkowy 87° / VHM


cylindryczny* / VHM

OAL 150 – 200 mm


stożkowy 87° / VHM


cylindryczny* / stal


cylindryczny* / VHM

OAL 200 – 250 mm


cylindryczny* / stal


cylindryczny* / VHM

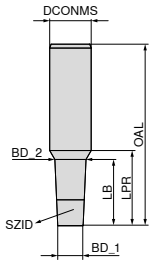
* nadaje się do frezowania po spełnieniu warunków

MultiChange – Oprawka

▲ stożkowy 87°
▲ SZID = wielkość stożka

Zakres dostawy:
Korpus bez klucza montażowego







							Stal		Stal		VHM		VHM		VHM	
							84 001 ...		**84 004 ...**		**84 005 ...**		**84 007 ...**		**84 010 ...**	
SZID	BD_1 mm	BD_2 mm	DCONMS mm	OAL mm	LB mm	LPR mm	EUR Y8		EUR Y8		EUR Y8		EUR Y8		EUR Y8	
06	7,8	9,4	10	60	18	19	118,40	**080**								
06	7,8	9,4	10	85	43	44			140,50	**080**	242,00	**080**				
06	7,8	9,4	10	110	68	69							267,80	**080**		
06	7,8	9,4	10	150	108	109									308,20	**080**
08	9,8	12,0	16	70	25	29	120,30	**100**								
08	9,8	13,0	16	90	38	41			143,30	**100**	263,60	**100**				
08	9,8	14,9	16	110	60	61							294,60	**100**		
08	9,8	15,4	16	150	100	101									343,30	**100**
10	11,8	14,2	16	70	27	29	134,00	**120**								
10	11,8	15,2	16	90	40	41			146,00	**120**	263,60	**120**				
10	11,8	16,6	20	110	56	59							377,10	**120**		
10	11,8	19,5	20	150	98	99									408,20	**120**
12	15,8	18,2	20	80	27	29	143,30	**160**								
12	15,8	19,5	20	105	53	54			177,80	**160**	370,50	**160**				
12	15,8	19,5	20	130	78	79							442,20	**160**		
12	15,8	19,5	20	150	98	99									455,70	**160**
16	19,8	23,2	25	90	39	41	167,10	**200**								
16	19,8	24,5	25	120	60	61			205,70	**200**	455,70	**200**				
16	19,8	24,5	25	150	90	91							512,40	**200**		
16	19,8	24,5	25	200	140	141									575,90	**200**

Instrukcję dotyczącą montażu znajdziecie Państwo na → **str. 293**

Wyposażenie



Końcówka do klucza dynamometrycznego
→ 293



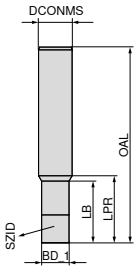
Klucz widełkowy
→ 293

MultiChange – Oprawka

▲ cylindryczny
▲ nadaje się do frezowania po spełnieniu warunków
▲ SZID = wielkość stożka

Zakres dostawy:
Korpus bez klucza montażowego












						Stal		Stal		Stal		Stal	
						84 000 ...		**84 002 ...**		**84 008 ...**		**84 011 ...**	
SZID	BD_1 mm	DCONMS mm	OAL mm	LB mm	LPR mm	EUR Y8		EUR Y8		EUR Y8		EUR Y8	
06	7,8	10	60	17	19	107,40	**080**						
06	7,8	10	85	42	44			126,10	**080**				
06	7,8	10	150	107	109					177,80	**080**		
08	9,8	12	70	22	24	109,30	**100**						
08	9,8	12	90	42	44			129,30	**100**				
08	9,8	12	150	102	104					181,70	**100**		
10	11,8	16	70	17	21	121,20	**120**						
10	11,8	16	90	37	41			131,90	**120**				
10	11,8	16	150	97	101					185,70	**120**		
12	15,8	16	80	30	31	130,20	**160**						
12	15,8	16	105	55	56			157,80	**160**				
12	15,8	16	150	100	101					222,90	**160**		
12	15,8	16	200	150	151							403,20	**160**
16	19,8	25	90	26	31	152,50	**200**						
16	19,8	25	120	56	61			185,70	**200**				
16	19,8	25	200	136	141					261,20	**200**		
16	19,8	25	250	186	191							449,50	**200**

Instrukcję dotyczącą montażu znajdziecie Państwo na → **str. 293**

Wyposażenie



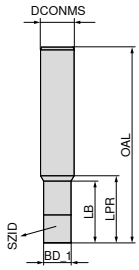

Końcówka do klucza dynamometrycznego	Klucz widełkowy
→ 293	→ 293

MultiChange – Oprawka

▲ cylindryczny
▲ nadaje się do frezowania po spełnieniu warunków
▲ SZID = wielkość stożka

Zakres dostawy:
Korpus bez klucza montażowego












VHM | VHM | VHM | VHM






SZID	BD_1 mm	DCONMS mm	OAL mm	LB mm	LPR mm	84 003 ... EUR Y8		84 006 ... EUR Y8		84 009 ... EUR Y8		84 012 ... EUR Y8	
06	7,8	10	85	42	44	242,00	080						
06	7,8	10	110	67	69			267,80	080				
06	7,8	10	150	107	109					308,20	080		
08	9,8	12	90	42	44	255,50	100						
08	9,8	12	110	62	64			279,80	100				
08	9,8	12	150	102	104					327,20	100		
10	11,8	16	90	37	41	263,60	120						
10	11,8	16	110	57	61			294,60	120				
10	11,8	16	150	97	101					343,30	120		
12	15,8	16	105	55	56	286,60	160						
12	15,8	16	130	80	81			390,70	160				
12	15,8	16	150	100	101					443,40	160		
12	15,8	16	200	150	151							586,80	160
16	19,8	25	120	56	61	455,70	200						
16	19,8	25	150	86	91			512,40	200				
16	19,8	25	200	136	141					575,90	200		
16	19,8	25	250	186	191							888,30	200

Instrukcję dotyczącą montażu znajdziecie Państwo na → **str. 293**

Wyposażenie

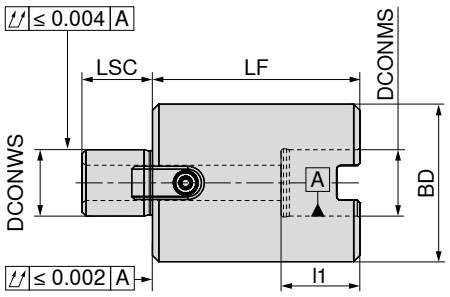



Końcówka do klucza dynamometrycznego	Klucz widełkowy
→ 293	→ 293

Przedłużka trzpienia frezarskiego nasadzanego

▲ Różne zastosowania dzięki możliwości użycia jednej lub dwóch przedłużek (możliwość max. 2 x 50 mm)

Zakres dostawy:
Korpus bez śrub dociągających





DCONWS $_{h5}$ mm	DCONMS $_{H5}$ mm	LF mm	BD mm	LSC mm	l_1 mm	82 648 ... EUR Y8/3B	
16	16	50	38	17	19	98,42	**050**
16	16	75	38	17	19	99,10	**075**
22	22	50	48	19	21	100,90	**150**
22	22	75	48	19	21	101,80	**175**
27	27	50	58	21	23	105,60	**250**
27	27	75	58	21	23	107,50	**275**
32	32	50	78	24	26	114,50	**350**
32	32	75	78	24	26	118,60	**375**
40	40	50	88	27	29	142,00	**450**
40	40	75	88	27	29	147,30	**475**



Śruby do zabieraka



Zabierak



Śruba dociągająca frez

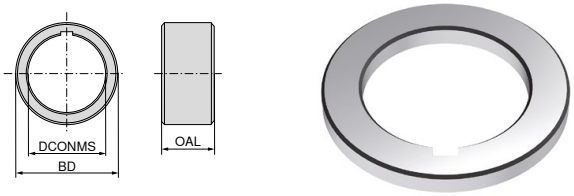


Śruba dociągająca frez

Części zamienne Dla nr artykułu		83 950 ... EUR Y8/3B			83 950 ... EUR Y8/3B			82 649 ... EUR Y8/3B			82 649 ... EUR Y8/3B	
82 648 050	M3x8	0,48	**296**	8x9x17,5	9,32	**120**	M8x125	5,60	**001**	M8x80	3,44	**050**
82 648 075	M3x8	0,48	**296**	8x9x17,5	9,32	**120**				M8x100	4,75	**075**
82 648 150	M4x12	0,61	**297**	10x11x20,5	9,65	**121**	M10x125	8,24	**100**	M10x80	5,44	**150**
82 648 175	M4x12	0,61	**297**	10x11x20,5	9,65	**121**				M10x100	7,18	**175**
82 648 250	M5x12	0,74	**136**	12x13x24,3	10,93	**122**	M12x125	12,61	**200**	M12x80	7,96	**250**
82 648 275	M5x12	0,74	**136**	12x13x24,3	10,93	**122**				M12x100	10,74	**275**
82 648 350	M5x20	0,82	**137**	14x21x21,2	11,28	**123**	M16x125	18,51	**300**	M16x80	11,68	**350**
82 648 375	M5x20	0,82	**137**	14x21x21,2	11,28	**123**				M16x100	16,36	**375**
82 648 450	M6x16	0,97	**138**	15,9x16,3x19,5	14,47	**295**						
82 648 475	M6x16	0,97	**138**	15,9x16,3x19,5	14,47	**295**						

Przy zastosowaniu dwóch przedłużek (max. 2 x 50mm) proszę używać śruby dociągającej o długości 125 mm.

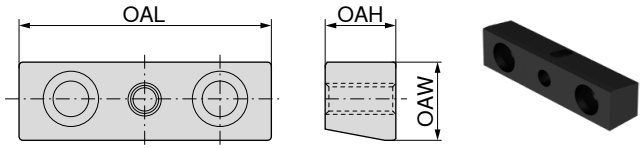
Pierścień



			83 385 ...	
DCONMS mm	BD mm	OAL mm	EUR Y8	
13	22	2	7,63	013
	22	3	7,70	113
	22	4	8,06	213
	22	5	8,25	313
	22	6	8,67	413
	22	10	9,71	513
16	26	2	6,77	016
	26	3	6,78	116
	26	4	6,87	216
	26	5	7,15	316
	26	6	7,34	416
	26	10	10,48	516
	26	20	13,34	616
	26	30	16,61	716
22	34	2	7,01	022
	34	3	7,15	122
	34	4	7,21	222
	34	5	7,90	322
	34	6	8,95	422
	34	10	12,31	522
	34	20	15,41	622
	34	30	20,43	722
27	41	2	7,70	027
	41	3	7,88	127
	41	4	8,68	227
	41	5	8,99	327
	41	6	10,12	427
	41	10	12,56	527
	41	20	17,04	627
	41	30	22,58	727
32	47	2	8,60	032
	47	3	9,10	132
	47	4	9,93	232
	47	5	10,74	332
	47	6	11,38	432
	47	10	13,91	532
	47	20	20,96	632
	47	30	25,42	732
40	55	2	9,99	040
	55	3	11,10	140
	55	4	12,25	240
	55	5	13,34	340
	55	6	14,47	440
	55	10	19,46	540
	55	20	26,49	640
	55	30	32,84	740

Części zamienne do uchwutów VDI z DirectCooling

Listwa mocująca



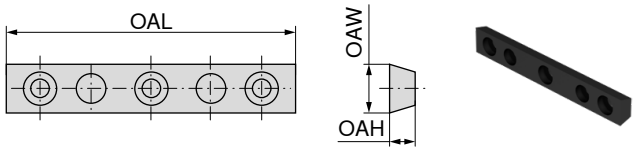
OAL mm	OAW mm	OAH mm	82 250 ... EUR Y8	
53,0	12,7	11,5	14,43	05300
54,0	16,0	15,0	14,43	05400
67,5	16,0	15,0	18,03	06750
68,0	21,0	19,0	18,03	06800
83,0	20,5	19,0	21,65	08300
90,0	20,5	19,0	25,77	09000

Śruba do dyszy kulistej



THOD	82 950 ... EUR Y8	
M3x10	2,82	31000
M4x10	2,82	31300
M5x12	3,61	31100
M6x12	4,38	31200

Klin zaciskowy



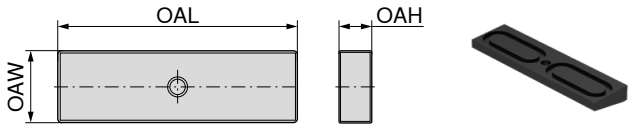
OAL mm	OAW mm	OAH mm	82 250 ... EUR Y8	
70	14	7,3	18,03	07000
85	14	7,3	21,65	08500
100	14	7,3	25,77	10000

Dysza kulista natryskowa



THID	BD mm	82 950 ... EUR Y8	
M5	8	7,20	30600
M6	10	9,03	30900
M6	12	10,83	30700
M6	14	12,87	30800

Podkładki



OAL mm	OAW mm	OAH mm	82 250 ... EUR Y8	
53,0	14	6,1	28,86	15300
67,5	18	6,3	36,08	16750
83,0	22	7,5	43,82	18300
90,0	22	7,5	50,51	19000

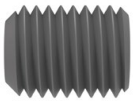
Części zamienne do uchwutów VDI z DirectCooling

Pierścień uszczelniający (o-ring) do klina zaciskowego



Wielkość	82 950 ... EUR Y8	
Ø13 x Ø2	5,41	32600
Ø18 x Ø2	7,20	32700
Ø22 x Ø2	7,20	32800

Śruba zamykająca do dyszy kulistej



THOD	OAL mm	82 950 ... EUR Y8	
M5	6	3,10	32900
M6	6	3,10	33000

Pierścień uszczelniający (o-ring) do dyszy kulistej



Wielkość	82 950 ... EUR Y8	
Ø10 x Ø2	2,82	31600
Ø5 x Ø1,5	2,82	31400
Ø7 x Ø1,5	2,82	31700
Ø7 x Ø2,5	2,82	31500

Śruba do klina zaciskowego



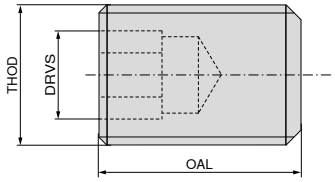
THOD	82 950 ... EUR Y8	
M5x12	3,61	31800
M6x16	5,41	32200
M6x20	5,41	31900
M8x20	7,20	32300
M8x25	9,03	32100

Pierścień typu Quad



Wielkość	82 950 ... EUR Y8	
Ø21,95 x Ø1,78	10,83	32400
Ø28,3 x Ø1,78	12,87	32500

Wkręt do oprawek cylindrycznych E2

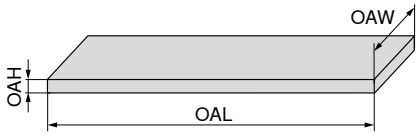




THOD	OAL mm	DRVS mm	83 950 ... EUR Y8	
M6	12	3	2,66	461
M6	16	3	2,66	462
M6	25	3	2,66	463
M8	10	4	2,66	464
M8	12	4	2,66	465
M8	16	4	2,66	466
M8	20	4	2,66	467
M8	25	4	2,66	468
M8	30	4	2,66	469
M10	16	5	2,66	470
M10	20	5	2,66	471
M10	25	5	3,15	472
M10	30	5	2,90	473
M12	12	6	3,15	474
M12	16	6	3,15	475
M12	20	6	3,15	476
M12	25	6	3,15	477

Podkładki

▲ dla uchwytów wzdłużnych i poprzecznych
▲ bez gwintu mocującego





OAH mm	OAL mm	OAW mm	83 950 ... EUR Y8	
4	38	14	14,21	210
4	48	14	14,21	211
4	54	14	14,21	212
4	55	12	14,21	213
4	69	16	14,21	214
4	72	14	14,21	215
4	75	12	14,21	216
4	99	16	14,21	217
5	84	20	14,21	218
5	117	20	14,21	219
7	99	25	14,21	220
7	120	25	16,36	221
7	129	25	14,21	222
7	143	25	14,21	223

Śruba mocująca oprawek cylindrycznych E1



THOD	83 950 ... EUR Y8	
M10x1x10	6,33	180
M12x1x12	6,33	181
M16x1x13	7,76	182

Nakrętka mocująca z gwintem zewnętrznym, kształt ER, pod pierścienie uszczelniające przy wewnętrznym chłodzeniu



dla tulejki zaciskowej	THOD	DRVS mm	83 950 ... EUR Y8	
ER 16	M24x1	19	64,42	**45600**
ER 20	M28x1,5	22	67,69	**45700**
ER 25	M32x1,5	24	70,19	**45800**
ER 32	M40x1,5	32	75,13	**45900**

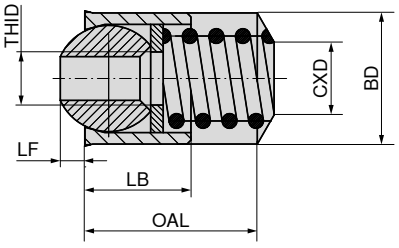
Złączki śrubowe

▲ rurka stalowa



THOD	CXD mm	typ	83 950 ... EUR Y7	
M8x1	5	A	8,84	**372**
M10x1	6	A	19,46	**373**
M10x1	8	A	11,07	**374**
M8x1	5	B	8,84	**375**
M10x1	6	B	19,46	**376**
M10x1	8	B	19,46	**377**

Element dyszy





BD mm	THID	OAL mm	LB mm	LF mm	CXD mm	83 950 ... EUR Y8	
9,88	M4	13	8	2,2	5,5	12,85	**247**
11,88	M6	15	10	3,0	6,8	12,85	**248**
13,88	M6	17	12	4,0	6,8	12,85	**249**

Dysza kulista natryskowa



	83 950 ... EUR Y8	
Ø 8 - M 5	3,55	**200**
Ø 10 - M 6	4,49	**201**
Ø 14 - M 8	4,49	**202**

O-ring

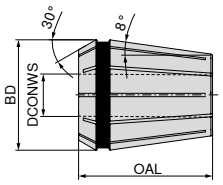


Uchwyt	Wielkość	83 950 ... EUR Y8	
VDI 16	15 x 1,5	1,12	**205**
VDI 20	18,77 x 1,78	1,12	**206**
VDI 30	28,3 x 1,78	1,12	**207**
VDI 40	37,77 x 2,62	1,12	**208**
VDI 50	47,29 x 2,62	1,12	**209**

Precyzyjna tuleja zaciskowa ER do precyzyjnego uchwytu z tuleją zaciskową – Centro-P

- ▲ DIN ISO 15488-B (stary DIN 6499-B)
- ▲ z 12-krotnymi szczelinami
- ▲ tuleja zaciskowa z podwójnym kątem
- ▲ pierścień kolorowy oznaczony do precyzyjnej tulei zaciskowej
- ▲ ER08: powtarzalność ruchu obrotowego 5 µm
- ▲ precyzyjna tuleja zaciskowa z powłoką

ER-B
2 µm





	BD = 8,5 OAL = 13,6 4004 E / ER08		BD = 11,5 OAL = 18 4008 E / ER11		BD = 17 OAL = 27,5 426 E / ER16		BD = 26 OAL = 34 430 E / ER25		BD = 33 OAL = 40 470 E / ER32		BD = 41 OAL = 46 472 E / ER40	
	84 577 ...		**84 585 ...**		**84 596 ...**		**84 597 ...**		**84 598 ...**		**84 599 ...**	
DCONWS mm	**EUR** Y8		**EUR** Y8		**EUR** Y8		**EUR** Y8		**EUR** Y8		**EUR** Y8	
1,0	83,64	**010**	80,39	**010**	79,74	**010**						
1,1					125,10	**011**						
1,2					125,10	**012**						
1,4					125,10	**014**						
1,5	83,64	**015**	80,39	**015**	79,74	**015**						
1,6					125,10	**016**						
1,8					125,10	**018**						
2,0	65,15	**020**	62,58	**020**	59,99	**020**	61,90	**020**	63,53	**020**		
2,2					110,80	**022**						
2,4					110,80	**024**						
2,5	65,15	**025**	62,58	**025**	59,99	**025**	61,90	**025**				
2,6					110,80	**026**						
2,8					110,80	**028**						
3,0	56,04	**030**	53,15	**030**	51,20	**030** 1)	52,50	**030**	53,15	**030**	88,13	**030**
3,2					98,51	**032**						
3,4					98,51	**034**						
3,5	56,04	**035**	53,15	**035**	73,26	**035**	77,12	**035**				
3,6					98,51	**036**						
3,8					98,51	**038**						
4,0	56,04	**040**	53,15	**040**	51,20	**040** 1)	52,50	**040**	53,15	**040** 1)	67,11	**040**
4,5	56,04	**045**	53,15	**045**	73,26	**045**	77,12	**045**				
5,0	56,04	**050**	53,15	**050**	51,20	**050** 1)	52,50	**050**	53,15	**050**	67,11	**050**
5,5			53,15	**055**	73,26	**055**	77,12	**055**				
5,6					98,51	**056**						
6,0			53,15	**060**	51,20	**060** 1)	52,50	**060** 1)	53,15	**060** 1)	67,11	**060**
6,3					98,51	**063**						
6,5			53,15	**065**	73,26	**065**	77,12	**065**				
7,0			53,15	**070**	51,20	**070**	52,50	**070**	53,15	**070**	67,11	**070**
7,1					98,51	**071**						
7,5					73,26	**075**	77,12	**075**				
8,0					51,20	**080** 1)	52,50	**080** 1)	53,15	**080** 1)	67,11	**080**
8,5					73,26	**085**	77,12	**085**				
9,0					51,20	**090**	52,50	**090**	53,15	**090**	67,11	**090**
9,5					73,26	**095**	77,12	**095**				
10,0					51,20	**100** 1)	52,50	**100** 1)	53,15	**100** 1)	67,11	**100**
10,5							77,12	**105**				
11,0							52,50	**110**	53,15	**110**	67,11	**110**
11,5							77,12	**115**				
12,0							52,50	**120** 1)	53,15	**120** 1)	67,11	**120**
12,5							77,12	**125**				
13,0							52,50	**130**	53,15	**130**	67,11	**130**
13,5							77,12	**135**				
14,0							52,50	**140** 1)	53,15	**140** 1)	67,11	**140**
14,5							77,12	**145**				
15,0							52,50	**150**	53,15	**150**	67,11	**150**
15,5							77,12	**155**				
16,0							52,50	**160** 1)	53,15	**160** 1)	67,11	**160**
17,0									53,15	**170**	67,11	**170**
18,0									53,15	**180**	67,11	**180**
19,0									53,15	**190**	67,11	**190**
20,0									53,15	**200** 1)	67,11	**200**
21,0											67,11	**210**
22,0											67,11	**220**
23,0											67,11	**230**
24,0											67,11	**240**
25,0											67,11	**250**
26,0											67,11	**260**
Zestaw w drewnianej skrzynce					326,70	**999**	394,20	**999**	453,80	**999**		

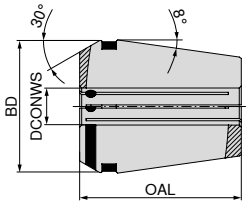
1) Występuje w zestawie

Zakres zacisku H10 zgodny z Ø mocowania trzonka

Precyzyjna tuleja zaciskowa ER, uszczelniona, do precyzyjnego uchwytu z tuleją zaciskową – Centro-P

- ▲ podobna do DIN ISO 15488-A
- ▲ z 8-krotnymi szczelinami
- ▲ pierścień kolorowy oznaczony do precyzyjnej tulei zaciskowej
- ▲ $p_{max.}$ = 60 bar
- ▲ precyzyjna tuleja zaciskowa z powłoką

ER-B
2 µm



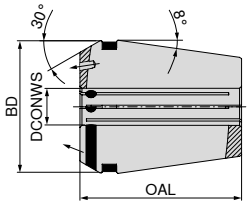


DCONWS mm		BD = 11,3 OAL = 18 425 E / ER11		BD = 16,7 OAL = 27,5 425 E / ER16		BD = 25,7 OAL = 34 429 E / ER25		BD = 32,7 OAL = 40 469 E / ER32		BD = 40,7 OAL = 46 471 E / ER40	
		84 536 ...		84 537 ...		84 538 ...		84 539 ...		84 540 ...	
		EUR Y8		EUR Y8		EUR Y8		EUR Y8		EUR Y8	
3		75,18	030	68,69	030	79,07	030	81,68	030		
4		75,18	040	68,69	040	72,60	040	75,18	040		
5		81,68	050	75,18	050	79,07	050	81,68	050		
6		75,18	060	68,69	060	72,60	060	75,18	060	85,54	060
7				75,18	070	79,07	070	81,68	070		
8				68,69	080	72,60	080	75,18	080	85,54	080
9				75,18	090	79,07	090	81,68	090		
10				68,69	100	72,60	100	75,18	100	85,54	100
11						79,07	110	81,68	110		
12						72,60	120	75,18	120	85,54	120
13						79,07	130	81,68	130		
14						72,60	140	75,18	140	85,54	140
15						79,07	150	81,68	150		
16						72,60	160	75,18	160	85,54	160
17								81,68	170		
18								75,18	180	85,54	180
19								81,68	190		
20								75,18	200	85,54	200
22										94,63	220
25										85,54	250

Precyzyjna tuleja zaciskowa ER, uszczelniona, z kanałami chłodzącymi, do precyzyjnego uchwytu z tuleją zaciskową – Centro-P

- ▲ podobna do DIN ISO 15488-A
- ▲ z 8-krotnymi szczelinami
- ▲ pierścień kolorowy oznaczony do precyzyjnej tulei zaciskowej
- ▲ precyzyjna tuleja zaciskowa z powłoką

ER-A
2 µm



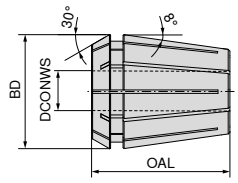


	BD = 11,3 OAL = 18 4012 E / ER11		BD = 16,7 OAL = 27,5 425 E / ER16		BD = 25,7 OAL = 34 429 E / ER25		BD = 32,7 OAL = 40 469 E / ER32		BD = 40,7 OAL = 46 471 E / ER40	
	84 547 ...		**84 548 ...**		**84 549 ...**		**84 550 ...**		**84 551 ...**	
DCONWS mm	**EUR** Y8		**EUR** Y8		**EUR** Y8		**EUR** Y8		**EUR** Y8	
3	113,00	**03000**	101,10	**03000**						
4	113,00	**04000**	101,10	**040**	107,60	**040**	111,50	**040**		
6	113,00	**06000**	101,10	**060**	107,60	**060**	111,50	**060**	128,30	**06000**
8			101,10	**080**	107,60	**080**	111,50	**080**	128,30	**08000**
10			101,10	**10000**	107,60	**100**	111,50	**100**	128,30	**100**
12					107,60	**120**	111,50	**120**	128,30	**120**
14					107,60	**140**	111,50	**140**		
16					107,60	**16000**	111,50	**160**	128,30	**160**
18							111,50	**180**		
20							111,50	**200**	128,30	**200**
25									128,30	**250**

Precyzyjny uchwyt z tuleją zaciskową ER

▲ DIN ISO 15488-B (stary DIN 6499-B)
▲ z 12-krotnymi szczelinami
▲ tuleja zaciskowa z podwójnym kątem
▲ tuleja zaciskowa z powłoką

ER-B
5 µm





DCONWS mm		BD = 11,5 OAL = 18 4008 E / ER11		BD = 17 OAL = 27,5 426 E / ER16		BD = 21 OAL = 31,5 428 E / ER20		BD = 26 OAL = 34 430 E / ER25		BD = 33 OAL = 40 470 E / ER32		BD = 41 OAL = 46 472 E / ER40	
		84 576 ...		**84 578 ...**		**84 579 ...**		**84 580 ...**		**84 581 ...**		**84 582 ...**	
		EUR Y8		EUR Y8		EUR Y8		EUR Y8		EUR Y8		EUR Y8	
1,0		32,43	**010**	31,45	**010**	32,42	**010** [1]	34,14	**010** [1]				
1,5		32,43	**015**	31,45	**015** [1]	32,42	**015** [1]	34,14	**015** [1]				
2,0		32,43	**020**	31,45	**020**	32,42	**020**	34,14	**020**	36,10	**020** [1]		
2,5		32,43	**025**	31,45	**025** [1]	32,42	**025** [1]	34,14	**025** [1]	36,10	**025** [1]		
3,0		26,31	**030**	24,82	**030**	25,67	**030**	26,31	**030**	28,00	**030**	48,60	**030** [1]
3,5		26,31	**035**										
4,0		26,31	**040**	24,82	**040**	25,67	**040**	26,31	**040**	28,00	**040**	36,13	**040**
4,5		26,31	**045**										
5,0		26,31	**050**	24,82	**050**	25,67	**050**	26,31	**050**	28,00	**050**	36,13	**050**
5,5		26,31	**055**										
6,0		26,31	**060**	24,82	**060**	25,67	**060**	26,31	**060**	28,00	**060**	36,13	**060**
6,5		26,31	**065**										
7,0		26,31	**070**	24,82	**070**	25,67	**070**	26,31	**070**	28,00	**070**	36,13	**070**
8,0				24,82	**080**	25,67	**080**	26,31	**080**	28,00	**080**	36,13	**080**
9,0				24,82	**090**	25,67	**090**	26,31	**090**	28,00	**090**	36,13	**090**
10,0				24,82	**100**	25,67	**100**	26,31	**100**	28,00	**100**	36,13	**100**
11,0						25,67	**110**	26,31	**110**	28,00	**110**	36,13	**110**
12,0						25,67	**120**	26,31	**120**	28,00	**120**	36,13	**120**
13,0						25,67	**130**	26,31	**130**	28,00	**130**	36,13	**130**
14,0								26,31	**140**	28,00	**140**	36,13	**140**
15,0								26,31	**150**	28,00	**150**	36,13	**150**
16,0								26,31	**160**	28,00	**160**	36,13	**160**
17,0										28,00	**170**	36,13	**170**
18,0										28,00	**180**	36,13	**180**
19,0										28,00	**190**	36,13	**190**
20,0										28,00	**200**	36,13	**200**
21,0												36,13	**210**
22,0												36,13	**220**
23,0												36,13	**230**
24,0												36,13	**240**
25,0												36,13	**250**
26,0												36,13	**260**
	Zestaw w drewnianej skrzynce	388,90	**999**	282,60	**999**	344,80	**999**	435,60	**999**	544,50	**999**	881,50	**999**

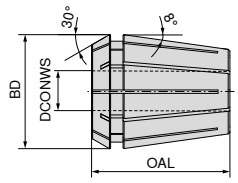
1) nie występuje w zestawie

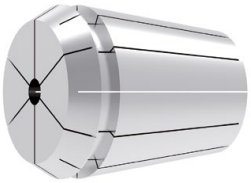
Zakres zacisku: do Ø 2 mm = 0,5 mm od Ø 2,5 mm = 1 mm

Tuleja zaciskowa ER

▲ DIN ISO 15488-B (stary DIN 6499-B)
▲ Z 16-krotnymi szczelinami
▲ Tuleje zaciskowe z podwójnym kątem

ER-B
10 µm





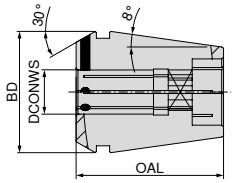
		NEW		NEW		NEW		NEW	
		BD = 8,5 OAL = 13,6 4004 E / ER08		BD = 17 OAL = 27,5 426 E / ER16		BD = 26 OAL = 34 430 E / ER25		BD = 33 OAL = 40 470 E / ER32	
		82 683 ...		**82 684 ...**		**82 685 ...**		**82 686 ...**	
DCONWS mm		EUR Y8		EUR Y8		EUR Y8		EUR Y8	
1,0		25,86	**01000**	20,55	**01000**				
1,5		25,86	**01500**						
2,0		25,86	**02000**	20,55	**02000**	21,50	**02000**		
2,5		25,86	**02500**						
3,0		25,86	**03000**	20,55	**03000**	21,50	**03000**	22,75	**03000**
3,5		25,86	**03500**						
4,0		25,86	**04000**	20,55	**04000**	21,50	**04000**	22,75	**04000**
4,5		25,86	**04500**						
5,0		25,86	**05000**	20,55	**05000**	21,50	**05000**	22,75	**05000**
6,0				20,55	**06000**	21,50	**06000**	22,75	**06000**
7,0				20,55	**07000**	21,50	**07000**	22,75	**07000**
8,0				20,55	**08000**	21,50	**08000**	22,75	**08000**
9,0				20,55	**09000**	21,50	**09000**	22,75	**09000**
10,0				20,55	**10000**	21,50	**10000**	22,75	**10000**
11,0						21,50	**11000**	22,75	**11000**
12,0						21,50	**12000**	22,75	**12000**
13,0						21,50	**13000**	22,75	**13000**
14,0						21,50	**14000**	22,75	**14000**
15,0						21,50	**15000**	22,75	**15000**
16,0						21,50	**16000**	22,75	**16000**
17,0								22,75	**17000**
18,0								22,75	**18000**
19,0								22,75	**19000**
20,0								22,75	**20000**
	Zestaw w walizce	257,70	**99900**	227,60	**99900**	344,20	**99900**	435,50	**99900**

Zakres zacisku: do Ø 3 mm = 0,5 mm, od Ø 4 mm = 1 mm

Tuleja zaciskowa ER do mocowania gwintowników, uszczelniona

- ▲ podobna do DIN ISO 15488-A
- ▲ z 8-krotnymi szczelinami
- ▲ do uchwytów mocujących Centro-P i Standard
- ▲ $p_{max.}$ = 60 bar
- ▲ tuleja zaciskowa z powłoką

ER-A
10 µm



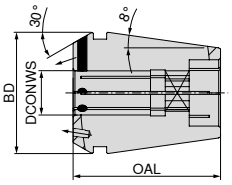


DCONWS mm	BD = 16,7 OAL = 27,5 4031 E / ER16 84 531 ... EUR Y8		BD = 25,7 OAL = 34 4282 E / ER25 84 533 ... EUR Y8		BD = 32,7 OAL = 40 4537 E / ER32 84 534 ... EUR Y8	
2,8	65,37	028				
3,5	55,77	035	61,19	035		
4,0	55,77	040	61,19	040	67,31	040
4,5	55,77	045	61,19	045	67,31	045
6,0	55,77	060	61,19	060	67,31	060
7,0	55,77	070	61,19	070	67,31	070
8,0	55,77	080	61,19	080	67,31	080
9,0	55,77	090	61,19	090	67,31	090
10,0			61,19	100	67,31	100
11,0			61,19	110	67,31	110
12,0			61,19	120	67,31	120
14,0			61,19	140	67,31	140
16,0			61,19	160	67,31	160
18,0					67,31	180
20,0					67,31	200

Tuleja zaciskowa ER do mocowania gwintowników, uszczelniona z kanałami chłodzącymi

- ▲ podobna do DIN ISO 15488-A
- ▲ z 8-krotnymi szczelinami
- ▲ do uchwytów mocujących Centro-P i Standard
- ▲ tuleja zaciskowa z powłoką

ER-A
10 µm



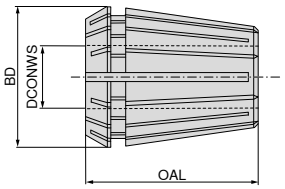


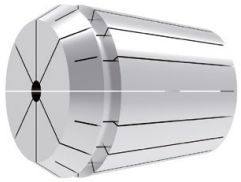
DCONWS mm		BD = 16,7 OAL = 27,5 4537 E / ER16 **84 567 ...** EUR Y8		BD = 25,7 OAL = 34 4537 E / ER25 **84 568 ...** EUR Y8		BD = 32,7 OAL = 40 4537 E / ER32 **84 569 ...** EUR Y8	
3,5		89,45	035				
4,5		89,45	045	98,50	045	106,30	045
6,0		89,45	060	98,50	060	106,30	060
7,0		89,45	070	98,50	070	106,30	070
8,0		89,45	080	98,50	080	106,30	080
9,0		89,45	09000	98,50	090	106,30	090
10,0				98,50	100	106,30	100
11,0				98,50	110	106,30	110
12,0				98,50	120	106,30	120
14,0				98,50	140	106,30	140
16,0				98,50	16000	106,30	160
18,0						106,30	180
20,0						106,30	200

Tuleja zaciskowa ER

▲ DIN ISO 15488-B (stary DIN 6499-B)
▲ tuleja zaciskowa z podwójnym kątem
▲ z 16-krotnymi szczelinami

ER-B
20 µm





		NEW	NEW	NEW	NEW	NEW
		BD = 17 OAL = 27,5 426 E / ER16	BD = 21 OAL = 31,5 428 E / ER20	BD = 26 OAL = 34 430 E / ER25	BD = 33 OAL = 40 470 E / ER32	BD = 41 OAL = 46 472 E / ER40
		82 687 ...	**82 688 ...**	**82 689 ...**	**82 690 ...**	**82 691 ...**
DCONWS mm		EUR Y8	EUR Y8	EUR Y8	EUR Y8	EUR Y8
1		20,14 **01000**	20,81 **01000**			
2		20,14 **02000**	20,81 **02000**	21,62 **02000**		
3		16,36 **03000**	15,13 **03000**	16,22 **03000**	17,45 **03000**	22,03 **03000**
4		16,36 **04000**	15,13 **04000**	16,22 **04000**	17,45 **04000**	22,03 **04000**
5		16,36 **05000**	15,13 **05000**	16,22 **05000**	17,45 **05000**	22,03 **05000**
6		16,36 **06000**	15,13 **06000**	16,22 **06000**	17,45 **06000**	22,03 **06000**
7		16,36 **07000**	15,13 **07000**	16,22 **07000**	17,45 **07000**	22,03 **07000**
8		16,36 **08000**	15,13 **08000**	16,22 **08000**	17,45 **08000**	22,03 **08000**
9		16,36 **09000**	15,13 **09000**	16,22 **09000**	17,45 **09000**	22,03 **09000**
10		16,36 **10000**	15,13 **10000**	16,22 **10000**	17,45 **10000**	22,03 **10000**
11			15,13 **11000**	16,22 **11000**	17,45 **11000**	22,03 **11000**
12			15,13 **12000**	16,22 **12000**	17,45 **12000**	22,03 **12000**
13			15,13 **13000**	16,22 **13000**	17,45 **13000**	22,03 **13000**
14				16,22 **14000**	17,45 **14000**	22,03 **14000**
15				16,22 **15000**	17,45 **15000**	22,03 **15000**
16				16,22 **16000**	17,45 **16000**	22,03 **16000**
17					17,45 **17000**	22,03 **17000**
18					17,45 **18000**	22,03 **18000**
19					17,45 **19000**	22,03 **19000**
20					17,45 **20000**	22,03 **20000**
21						22,03 **21000**
22						22,03 **22000**
23						22,03 **23000**
24						22,03 **24000**
25						22,03 **25000**
26						22,03 **26000**
	Zestaw w walizce	181,30 **99900**	194,70 **99900**	255,60 **99900**	313,70 **99900**	530,00 **99900**

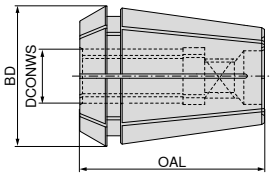
Zakres zacisku: do Ø 2 mm = 0,5 mm od Ø 2,5 mm = 1 mm

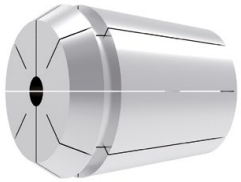
16

Tuleja zaciskowa ER z kwadratem wewnętrznym

- ▲ podobna DIN ISO 15488-A (stary DIN 6499-A)
- ▲ Z 8-krotnymi szczelinami
- ▲ Tuleje zaciskowe z podwójnym kątem do mocowania gwintowników w maszynach gwintujących na sztywno, bez kompensacji długości

ER-A
15 µm





	NEW		NEW		NEW		NEW	
	BD = 16,7 OAL = 27,5 426 E / ER16		BD = 25,7 OAL = 34 430 E / ER25		BD = 32,7 OAL = 40 470 E / ER32		BD = 40,7 OAL = 46 472 E / ER40	
	82 695 ...		**82 692 ...**		**82 693 ...**		**82 694 ...**	
DCONWS mm	EUR Y8		EUR Y8		EUR Y8		EUR Y8	
2,8	27,44	**02800**						
3,5	27,44	**03500**						
4,0	27,44	**04000**						
4,5	27,44	**04500**	42,86	**04500**	46,91	**04500**		
5,0	27,44	**05000**						
5,5	27,44	**05500**	42,86	**05500**	46,91	**05500**		
6,0	27,44	**06000**	42,86	**06000**	46,91	**06000**		
7,0	27,44	**07000**	42,86	**07000**	46,91	**07000**	56,11	**07000**
8,0	27,44	**08000**	42,86	**08000**	46,91	**08000**	56,11	**08000**
9,0	27,44	**09000**	42,86	**09000**	46,91	**09000**	56,11	**09000**
10,0			42,86	**10000**	46,91	**10000**	56,11	**10000**
11,0			42,86	**11000**	46,91	**11000**	56,11	**11000**
12,0			42,86	**12000**	46,91	**12000**	56,11	**12000**
14,0					46,91	**14000**	56,11	**14000**
16,0					46,91	**16000**	56,11	**16000**
18,0							56,11	**18000**
20,0							56,11	**20000**

Drewniane skrzynki na tuleje zaciskowe

▲ Do tulei zaciskowych kształt ER

Zakres dostawy:
drewniana skrzynka bez zawartości

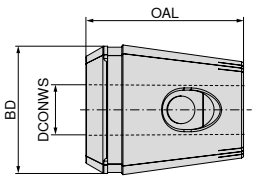


dla tulejki zaciskowej	Pojemność	83 689 ... EUR Y8/3B	
4004E (ER08)	9	18,66	**008**
426E (ER16)	10	26,78	**116**
428E (ER20)	11	29,74	**020**
4008E (ER11)	13	18,66	**011**
430E (ER25)	14	33,39	**025**
470E (ER32)	18	33,39	**032**
472E (ER40)	24	42,04	**040**

Tuleja zaciskowa klinowa ER z zabezpieczeniem przed wyjęciem narzędzia z oprawy, do precyzyjnego uchwytu z tuleją zaciskową – Centro-P – HDC

- ▲ podobna do DIN ISO 15488-A
- ▲ oszlifowana
- ▲ tuleja zaciskowa z podwójnym kątem

ER
5 µm





BD = 32,7
OAL = 40
ER 32

83 629 ...

DCONWS mm		EUR Y8	
12		118,10	**120**
16		118,10	**160**



Conical spring

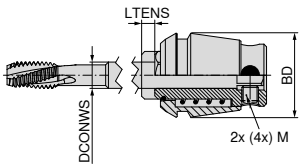
83 950 ...

Części zamienne DCONWS		EUR Y8	
12	CP 32	5,95	**455**
16	CP 32	5,95	**455**

Tuleje zaciskowe do mocowania gwintowników, kształt ET (ER) z zintegrowaną osiową kompensacją długości

- ▲ DIN ISO 15488 (stary DIN 6499)
- ▲ z kompensacją długości na rozciaganie (LTENS)
- ▲ napięcie sprężyny dopasowane każdorazowo do wielkości gwintu
- ▲ pewność skręcania dzięki 2 ewent. 4 śrubom mocującym na czopie kwadratowym uchwytu

ER
10 µm



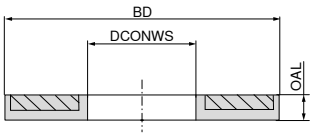


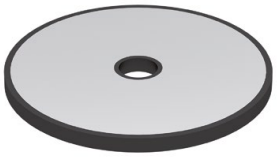
DCONWS mm		BD = 17 L TENS = 7 426 E / ER16 **80 661 ...** EUR Y7		BD = 21 L TENS = 7 428 E / ER20 **80 662 ...** EUR Y7		BD = 26 L TENS = 8 430 E / ER25 **80 663 ...** EUR Y7		BD = 33 L TENS = 10 470 E / ER32 **80 664 ...** EUR Y7		BD = 41 L TENS = 13 472 E / ER40 **80 665 ...** EUR Y7	
2,2		112,80	**022**	112,80	**022**						
2,5		112,80	**025**	112,80	**025**	118,00	**025**				
2,8		112,80	**028**	112,80	**028**	118,00	**028**				
3,0		112,80	**030**	112,80	**030**	118,00	**030**				
3,5		112,80	**035**	112,80	**035**	118,00	**035**				
4,0		112,80	**040**	112,80	**040**	118,00	**040**				
4,5		112,80	**045**	112,80	**045**	118,00	**045**	125,70	**045**		
5,0								125,70	**050**		
5,5		112,80	**055**	112,80	**055**	118,00	**055**	125,70	**055**		
6,0		112,80	**060**	112,80	**060**	118,00	**060**	125,70	**060**	145,20	**060**
7,0				112,80	**070**	118,00	**070**	125,70	**070**	145,20	**070**
8,0						118,00	**080**	125,70	**080**	145,20	**080**
9,0						118,00	**090**	125,70	**090**	145,20	**090**
10,0						118,00	**100**	125,70	**100**	145,20	**100**
11,0								125,70	**110**	145,20	**110**
12,0								125,70	**120**	145,20	**120**
14,0										145,20	**140**
16,0										145,20	**160**

Kompensacja długości możliwa tylko w przypadku rozciągania. Przy obrabiarkach CNC stosować stałe cykle, z posuwem lub wartością skoku tylko 95 % przy małych i do 99 % przy dużych średnicach gwintów. Dzięki temu przy zmianie kierunku obrotów wrzeciona zapewniona jest kompensacja długości w obydwu kierunkach.

Pierścienie uszczelniające dla precyzyjnych uchwytów z tuleją zaciskową – Centro-P, ER-Standard i ER-Mini z chłodzeniem wewnętrznym

▲ Do uszczelniania przy zastosowaniu narzędzi z chłodzeniem wewnętrznym
▲ Zakres szczelności: średnica nominalna –0,1 mm/+0,4 mm
▲ Stosowane do 80 bar

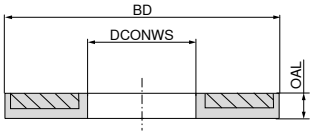




	BD = 12,6 OAL = 2 426E (ER16)		BD = 15,8 OAL = 2 428E (ER20)		BD = 20,2 OAL = 2 430E (ER25)		BD = 26,2 OAL = 2 444E / OZ (ER32)		BD = 34,2 OAL = 2 472E (ER40)	
	83 690 ...		**83 694 ...**		**83 691 ...**		**83 692 ...**		**83 693 ...**	
DCONWS mm	**EUR** Y8		**EUR** Y8		**EUR** Y8		**EUR** Y8		**EUR** Y8	
1,0	23,61	**010**								
1,5	23,61	**015**								
2,0	23,61	**020**	24,49	**020**	23,61	**020**	24,49	**020**		
2,5	23,61	**025**	24,49	**025**	23,61	**025**	24,49	**025**		
3,0	19,31	**030**	20,10	**030**	19,31	**030**	20,10	**030**	24,49	**030**
3,5	19,31	**035**	20,10	**035**	19,31	**035**	20,10	**035**	24,49	**035**
4,0	19,31	**040**	20,10	**040**	19,31	**040**	20,10	**040**	24,49	**040**
4,5	19,31	**045**	20,10	**045**	19,31	**045**	20,10	**045**	24,49	**045**
5,0	19,31	**050**	20,10	**050**	19,31	**050**	20,10	**050**	24,49	**050**
5,5	19,31	**055**	20,10	**055**	19,31	**055**	20,10	**055**	24,49	**055**
6,0	19,31	**060**	20,10	**060**	19,31	**060**	20,10	**060**	24,49	**060**
6,5	19,31	**065**	20,10	**065**	19,31	**065**	20,10	**065**	24,49	**065**
7,0	19,31	**070**	20,10	**070**	19,31	**070**	20,10	**070**	24,49	**070**
7,5	19,31	**075**	20,10	**075**	19,31	**075**	20,10	**075**	24,49	**075**
8,0	19,31	**080**	20,10	**080**	19,31	**080**	20,10	**080**	24,49	**080**
8,5	19,31	**085**	20,10	**085**	19,31	**085**	20,10	**085**	24,49	**085**
9,0	19,31	**090**	20,10	**090**	19,31	**090**	20,10	**090**	24,49	**090**
9,5	19,31	**095**	20,10	**095**	19,31	**095**	20,10	**095**	24,49	**095**
10,0	19,31	**100**	20,10	**100**	19,31	**100**	20,10	**100**	24,49	**100**
10,5			20,10	**105**	19,31	**105**	20,10	**105**	24,49	**105**
11,0			20,10	**110**	19,31	**110**	20,10	**110**	24,49	**110**
11,5			20,10	**115**	19,31	**115**	20,10	**115**	24,49	**115**
12,0			20,10	**120**	19,31	**120**	20,10	**120**	24,49	**120**
12,5			20,10	**125**	19,31	**125**	20,10	**125**	24,49	**125**
13,0			20,10	**130**	19,31	**130**	20,10	**130**	24,49	**130**
13,5					19,31	**135**	20,10	**135**	24,49	**135**
14,0					19,31	**140**	20,10	**140**	24,49	**140**
14,5					19,31	**145**	20,10	**145**	24,49	**145**
15,0					19,31	**150**	20,10	**150**	24,49	**150**
15,5					19,31	**155**	20,10	**155**	24,49	**155**
16,0					19,31	**160**	20,10	**160**	24,49	**160**
16,5							20,10	**165**	24,49	**165**
17,0							20,10	**170**	24,49	**170**
17,5							20,10	**175**	24,49	**175**
18,0							20,10	**180**	24,49	**180**
18,5							20,10	**185**	24,49	**185**
19,0							20,10	**190**	24,49	**190**
19,5							20,10	**195**	24,49	**195**
20,0							20,10	**200**	24,49	**200**
20,5									24,49	**205**
21,0									24,49	**210**
21,5									24,49	**215**
22,0									24,49	**220**
22,5									24,49	**225**
23,0									24,49	**230**
23,5									24,49	**235**
24,0									24,49	**240**
24,5									24,49	**245**
25,0									24,49	**250**
25,5									24,49	**255**
26,0									24,49	**260**

Pierścienie uszczelniające do precyzyjnych uchwytów z tuleją zaciskową – PCC

▲ Do uszczelniania przy zastosowaniu narzędzi z chłodzeniem wewnętrznym
▲ Zakres szczelności: średnica nominalna –0,1mm/+0,4mm
▲ Stosowane do 100 bar

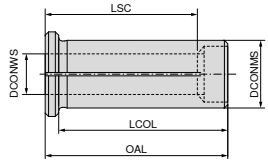




DCONWS mm	BD = 13 OAL = 4 426E (ER16) 82 630 ... EUR Y8		BD = 21 OAL = 4 430E (ER25) 82 631 ... EUR Y8		BD = 27 OAL = 4 470E (ER32) 82 632 ... EUR Y8	
3,0	21,84	03000	21,84	03000	21,84	03000
3,5	21,84	03500	21,84	03500	21,84	03500
4,0	21,84	04000	21,84	04000	21,84	04000
4,5	21,84	04500	21,84	04500	21,84	04500
5,0	21,84	05000	21,84	05000	21,84	05000
5,5	21,84	05500	21,84	05500	21,84	05500
6,0	21,84	06000	21,84	06000	21,84	06000
6,5	21,84	06500	21,84	06500	21,84	06500
7,0	21,84	07000	21,84	07000	21,84	07000
7,5	21,84	07500	21,84	07500	21,84	07500
8,0	21,84	08000	21,84	08000	21,84	08000
8,5	21,84	08500	21,84	08500	21,84	08500
9,0	21,84	09000	21,84	09000	21,84	09000
9,5	21,84	09500	21,84	09500	21,84	09500
10,0	21,84	10000	21,84	10000	21,84	10000
10,5			21,84	10500	21,84	10500
11,0			21,84	11000	21,84	11000
11,5			21,84	11500	21,84	11500
12,0			21,84	12000	21,84	12000
12,5			21,84	12500	21,84	12500
13,0			21,84	13000	21,84	13000
13,5			21,84	13500	21,84	13500
14,0			21,84	14000	21,84	14000
14,5			21,84	14500	21,84	14500
15,0			21,84	15000	21,84	15000
15,5			21,84	15500	21,84	15500
16,0			21,84	16000	21,84	16000
16,5					21,84	16500
17,0					21,84	17000
17,5					21,84	17500
18,0					21,84	18000
18,5					21,84	18500
19,0					21,84	19000
19,5					21,84	19500
20,0					21,84	20000

Tulejki redukcyjne do hydraulicznych uchwytów zaciskowych

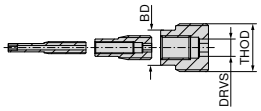
▲ Możliwość zastosowania przy ciśnieniu do 80 bar





DCONMS mm	DCONWS mm	OAL mm	LCOL mm	LSC mm	83 609 ... EUR Y8	
12	3	40	36	29	137,80	103
12	4	40	36	29	137,80	104
12	5	40	36	29	137,80	105
12	6	40	36	36	137,80	106
12	8	40	36	37	137,80	108
20	3	54	50	28	128,60	203
20	4	54	50	28	128,60	204
20	5	54	50	28	128,60	205
20	6	54	50	36	100,30	206
20	8	54	50	37	100,30	208
20	10	54	50	40	100,30	210
20	12	54	50	45	100,30	212
20	14	54	50	45	100,30	214
20	16	54	50	48	100,30	216
25	6	60	56	37	121,50	256
25	8	60	56	37	121,50	258
25	10	60	56	40	121,50	260
25	12	60	56	46	121,50	262
25	14	60	56	47	121,50	264
25	16	60	56	48	121,50	266
25	18	60	56	48	121,50	268
25	20	60	56	50	121,50	270
32	6	64	60	36	128,60	306
32	8	64	60	36	128,60	308
32	10	64	60	40	128,60	310
32	12	64	60	45	128,60	312
32	14	64	60	46	128,60	314
32	16	64	60	48	128,60	316
32	18	64	60	49	128,60	318
32	20	64	60	50	128,60	320
32	25	64	60	56	128,60	325

Śruba zderzakowa do zastosowania do tulejek redukcyjnych w hydraulicznych uchwytach zaciskowych

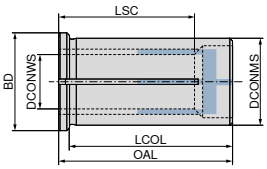




THOD	BD mm	DRVS mm	83 950 ... EUR Y7	
M4x0,5x26	2,8	2	10,67	425
M8x1x19	5,8	2,5	10,67	428
M10x1x16	5,8	3	10,67	426
M16x1x16	11,7	5	10,67	427

Tulejki redukcyjne z kanałem chłodzącym do hydraulicznych i wysokociśnieniowych uchwytów zaciskowych

▲ z kanałem chłodzącym, dla zastosowań ze zmiennymi średnicami





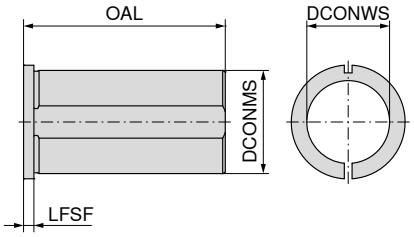
DCONMS mm	DCONWS mm	BD mm	OAL mm	LCOL mm	LSC mm	83 611 ... EUR Y8	
12	3	16	44	40	29	259,50	10300
12	4	16	44	40	29	259,50	10400
12	5	16	44	40	29	259,50	10500
12	6	16	44	40	36	259,50	10600
12	8	16	44	40	37	259,50	10800
20	3	25	54	50	28	163,40	20300
20	4	25	54	50	28	163,40	20400
20	5	25	54	50	28	163,40	20500
20	6	25	54	50	36	163,40	20600
20	8	25	54	50	37	163,40	20800
20	10	25	54	50	40	163,40	21000
20	12	25	54	50	45	163,40	21200
20	14	25	54	50	45	163,40	21400
20	16	25	54	50	48	163,40	21600
32	6	36	64	60	36	184,60	30600
32	8	36	64	60	36	184,60	30800
32	10	36	64	60	40	184,60	31000
32	12	36	64	60	45	184,60	31200
32	14	36	64	60	46	184,60	31400
32	16	36	64	60	48	184,60	31600
32	18	36	64	60	49	184,60	31800
32	20	36	64	60	50	184,60	32000
32	25	36	64	60	56	184,60	32500

Możliwości przystosowania dla zastosowania wkrętów zderzakowych dla tulejek redukcyjnych

DCONMS w mm			
12		83 950 425	83 950 426
20	83 950 425	83 950 428	83 950 427
25	83 950 425	83 950 428	83 950 427
32		83 950 428	83 950 427

Tulejki redukcyjne z nacięciem

▲ dla oprawek cylindrycznych i uchwytów narzędziowych
▲ dla narzędzi z chwytem cylindrycznym

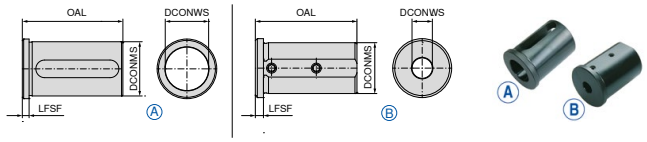




DCONMS mm	DCONWS mm	OAL mm	LFSF mm	83 271 ... EUR Y8	
20	6	30	4	73,02	**206**
20	8	30	4	57,18	**208**
20	10	30	4	57,18	**210**
20	12	30	4	57,18	**212**
20	15	30	4	57,18	**215**
20	16	30	4	57,18	**216**
25	6	40	4	78,69	**256**
25	8	40	4	61,25	**258**
25	10	40	4	61,25	**260**
25	12	40	4	61,25	**262**
25	15	40	4	80,17	**265**
25	16	40	4	61,25	**266**
25	20	40	4	61,25	**270**
32	6	50	4	80,56	**326**
32	8	50	4	61,25	**328**
32	10	50	4	61,25	**330**
32	12	50	4	61,25	**332**
32	15	50	4	61,25	**335**
32	16	50	4	61,25	**336**
32	20	50	4	61,25	**340**
40	10	78	4	73,96	**410**
40	12	78	4	73,96	**412**
40	15	78	4	73,96	**415**
40	16	78	4	73,96	**416**
40	20	78	4	73,96	**420**
40	25	78	4	73,96	**425**
40	32	78	4	73,96	**432**
50	20	88	4	99,21	**520**
50	25	88	4	99,21	**525**
50	32	88	4	99,21	**532**
50	40	88	4	99,21	**540**

Tulejki redukcyjne do mocowania bezpośredniego

▲ do narzędzi z chwytem cylindrycznym



DCONMS mm	DCONWS mm	OAL mm	LFSF mm	Rys.	83 272 ... EUR Y8	
25	6	50	4	B	82,34	**256**
25	8	50	4	B	63,79	**258**
25	10	50	4	B	63,79	**260**
25	12	50	4	B	63,79	**262**
25	14	50	4	A	82,34	**264**
25	16	50	4	A	63,79	**266**
25	20	50	4	A	63,79	**270**
32	6	58	5	B	85,05	**326**
32	8	58	5	B	85,05	**328**
32	10	58	5	B	65,85	**330**
32	12	58	5	B	65,85	**332**
32	16	58	5	A	65,85	**336**
32	20	58	5	A	65,85	**340**
32	25	58	5	A	65,85	**345**
40	8	58	5	B	103,30	**408**
40	10	58	5	B	85,05	**410**
40	12	58	5	B	91,92	**412**
40	16	58	5	A	91,92	**416**
40	20	58	5	A	91,92	**420**
40	25	58	5	A	91,92	**425**
40	32	58	5	A	91,92	**432**
50	12	75	5	B	95,73	**512**
50	16	75	5	A	95,73	**516**
50	20	75	5	A	95,73	**520**
50	25	75	5	A	95,73	**525**
50	32	75	5	A	95,73	**532**
50	40	75	5	A	95,73	**540**

Wycior stożkowy

▲ Wersja wykonana z twardego drewna i filcowymi wkładkami



Uchwyt	83 715 ... EUR Y8	
MK 1	7,60	001
MK 2	7,86	002
MK 3	10,48	003
MK 4	11,56	004
MK 5	17,04	005
HSK 32	55,71	320
HSK 40	59,06	400
HSK 50	60,02	500
HSK 63	70,15	630
HSK 80	90,57	800
HSK 100	106,40	100
SK 30	12,66	130
SK 40	13,91	140
SK 50	16,61	150

Urządzenia montażowe do uchwytów stożkowych

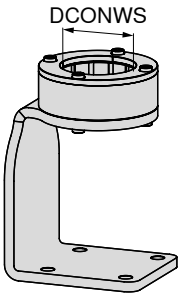
▲ z aluminium



Uchwyt	80 720 ... EUR Y7	
SK 30	129,60	030
SK 40	129,60	040
SK 50	216,20	050

Urządzenia montażowe dla uchwytów narzędziowych

▲ Rolki mocujące
▲ Pewne mocowanie
▲ Szybki montaż, ponieważ nie jest wymagane dodatkowe mocowanie

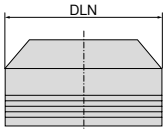




Typ uchwytu	DCONWS mm	80 722 ... EUR Y7	
HSK 32, PSC 32	32,0	201,00	032
HSK 40, PSC 40	40,0	201,00	040
MAS-BT 30	46,0	166,10	046
ISO 7388-1 / DIN 2080 - SK 30, HSK 50, PSC 50	50,0	166,10	050
ISO 7388-1 / DIN 2080 - SK 40, HSK 63, PSC 63, MAS-BT 40, ANSI-CAT 40	63,0	172,50	063
ISO 7388-1 - SK 50	97,5	321,40	097
HSK 100, MAS-BT 50, ANSI-CAT 50	100,0	321,40	100

Uwaga: narzędzia mocujące nie mogą być tłuste!

Standardowa nakrętka mocująca ER do precyzyjnych uchwytów z tuleją zaciskową – Centro-P

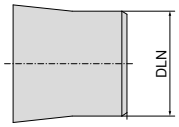






dla tulejki zaciskowej	DCONWS mm	DLN mm	TQX Nm	84 950 ... EUR Y8		do pierścieni uszczelniających 84 950 ... EUR Y8	
426E (ER16)	1 - 10	30	80	36,28	001	45,38	011
430E (ER25)	2 - 16	40	90	40,16	003	49,29	013
470E (ER32)	2 - 20	50	180	42,72	005	51,87	015
472E (ER40)	3 - 26	63	200	58,34	007	70,01	017

Nakrętka mocująca stożkowa do precyzyjnych uchwytów z tuleją zaciskową – Centro-P

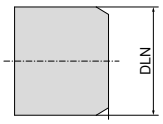






dla tulejki zaciskowej	DCONWS mm	DLN mm	TQX Nm	84 950 ... EUR Y8		do pierścieni uszczelniających 84 950 ... EUR Y8	
426E (ER16)	1 - 10	24	80	42,72	031	53,16	033

Nakrętka mocująca mini do precyzyjnych uchwytów z tuleją zaciskową – Centro-P







dla tulejki zaciskowej	DCONWS mm	DLN mm	TQX Nm	84 950 ... EUR Y8		do pierścieni uszczelniających 84 950 ... EUR Y8	
4004E (ER08)	1 - 5	10	5 - 8	49,26	040		
4008E (ER11)	1 - 7	16	10	42,72	041		
4008E (ER11)	Ø 3,0	16	10	81,67	042 [1)]		
4008E (ER11)	Ø 4,0	16	10	81,67	043 [1)]		
4008E (ER11)	Ø 5,0	16	10	81,67	044 [1)]		
4008E (ER11)	Ø 6,0	16	10	81,67	045 [1)]		
4008E (ER11)	Ø 7,0	16	10	81,67	046 [1)]		
426E (ER16)	1 - 10	22	30	42,72	034		
426E (ER16)	1 - 10	22	28			53,15	035

1) uszczelniona bezpośrednio

Tulejki zaciskowe – narzędzia pomocnicze do nakrętek mini do precyzyjnych uchwytów z tuleją zaciskową – Centro-P



dla tulejki zaciskowej	84 950 ... EUR Y8	
4004E (ER08)	25,45	070
4008E (ER11)	35,65	072

Klucz pierścieniowy

▲ Wykonanie CP = do nakrętek mocujących Centro-P
▲ Wykonanie STD = do standardowych nakrętek mocujących
▲ Wykonanie HDC = do nakrętek mocujących HDC



dla nakrętki mocującej	DLN mm	84 950 ... EUR Y8	
4004E / ER08 CP mini	10	110,20	050 [1]
4008E / ER 11 CP mini	16	77,76	080 [1]
426E / ER 16 CP / ER 16 mini	22	77,55	026 [1]
426E / ER 16 CP stożkowy	24	77,76	082 [2]
426E / ER 16 CP	30	77,55	027
426E / ER 16 STD	32	77,55	028
430E / ER 25 CP	40	77,76	054
470E / ER 32 CP + STD	50	77,76	056
470E / ER 32 HDC	53	99,28	30200
472E / ER 40 CP + STD	63	85,55	057

1) Klucz specjalny do mini nakrętek mocujących
2) Klucz do stożkowych nakrętek mocujących

Klucz dynamometryczny



TQX Nm	kwadrat mm	84 435 ... EUR Y8	
5 - 30	9 x 12	188,10	030
10 - 80	9 x 12	221,20	080
20 - 200	14 x 18	224,90	200

Klucz pierścieniowy – nasadka na klucz dynamometryczny

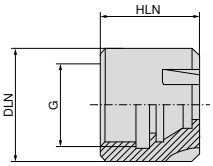
▲ Wykonanie CP = do nakrętek mocujących Centro-P
▲ Wykonanie STD = do standardowych nakrętek mocujących
▲ Wykonanie HDC = do nakrętek mocujących HDC



dla nakrętki mocującej	DLN mm	TQX Nm	kwadrat mm	84 950 ... EUR Y8	
4008E / ER 11 CP mini	16	5 - 30	9 x 12	77,76	060 [1]
426E / ER 16 CP / ER 16 mini	22	5 - 30	9 x 12	77,55	170 [1]
426E / ER 16 CP stożkowy	24	10 - 80	9 x 12	77,76	061 [2]
426E / ER 16 CP	30	20 - 200	14 x 18	77,55	171
426E / ER 16 STD	32	20 - 200	14 x 18	77,55	172
430E / ER 25 CP	40	20 - 200	14 x 18	77,76	065
470E / ER 32 CP + STD	50	20 - 200	14 x 18	77,76	067
470E / ER 32 HDC	53	20 - 200	14 x 18	99,28	30300
472E / ER 40 CP + STD	63	20 - 200	14 x 18	85,55	068

1) do nakrętek mocujących mini
2) do stożkowych nakrętek mocujących

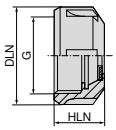
Nakrętka mocująca ER mini





dla tulejki zaciskowej	THSZMS	DLN mm	HLN mm	TQX Nm	62 950 ... EUR W7	
4004E (ER08)	M10x0,75	12	11,0	8	32,31	067
4008E (ER11)	M13x0,75	16	12,0	18	31,50	065
426E (ER16)	M19x1	22	18,0	28	30,82	066
428E (ER20)	M24x1	28	19,5	35	34,74	068
430E (ER25)	M30x1	35	21,0	40	37,98	069

Nakrętka mocująca ER



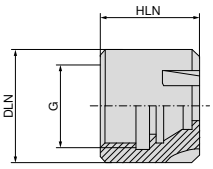




do pierścieni uszczelniających

dla tulejki zaciskowej	THSZMS	DLN mm	HLN mm	62 950 ... EUR W7		83 950 ... EUR Y8	
426E (ER16)	M22x1,5	32	17,0	22,96	054		
426E (ER16)	M22x1,5	32	22,0			39,48	054
428E (ER20)	M25x1,5	35	23,2			42,17	053
430E (ER25)	M32x1,5	42	20,0	25,68	055		
430E (ER25)	M32x1,5	42	24,7			51,29	055
470E (ER32)	M40x1,5	50	22,3	23,93	65600		
470E (ER32)	M40x1,5	50	27,0			54,43	056
472E (ER40)	M50x1,5	63	25,3	23,26	65700		
472E (ER40)	M50x1,5	63	30,7			64,23	057

Nakrętka mocująca ER mini do pierścienia uszczelniającego





do pierścieni uszczelniających

dla tulejki zaciskowej	THSZMS	DLN mm	HLN mm	TQX Nm	83 950 ... EUR Y8	
426E (ER16-DS)	M19x1	22	22,0	28	46,98	058
428E (ER20-DS)	M24x1	28	23,2	35	57,30	059
430E (ER25-DS)	M30x1	35	24,7	40	52,30	060

Klucz mocujący – Y



dla nakrętki mocującej	83 357 ... EUR Y8	
ER 16	20,69	116
ER 20	21,34	12000
ER 25	22,85	125
ER 32	31,09	132
ER 40	34,22	140

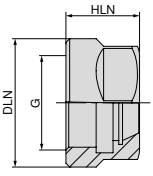
Klucz mocujący ER Mini



dla tulejki zaciskowej	83 950 ... EUR Y8	
4004E (ER08)	17,98	099
4008E (ER11)	19,61	100
426E (ER16)	20,81	101
428E (ER20)	23,52	102
430E (ER25)	26,37	103

Nakrętka mocująca ER

▲ DRVS = rozwartość klucza



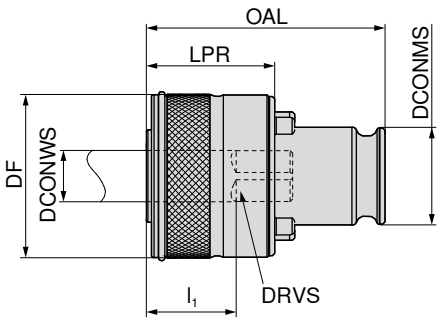


dla tulejki zaciskowej	THSZMS	DRVS mm	DLN mm	HLN mm	62 950 ... EUR W7	
426E (ER16)	M22x1,5	25	28	18,0	22,96	044
428E (ER20)	M25x1,5	30	34	19,5	24,34	045

16

Adapter szybkowymienny ze sprzęgłem przeciążeniowym

▲ Wykonanie z nastawnym sprzęgłem przeciążeniowym
▲ Do zamocowania gwintownika





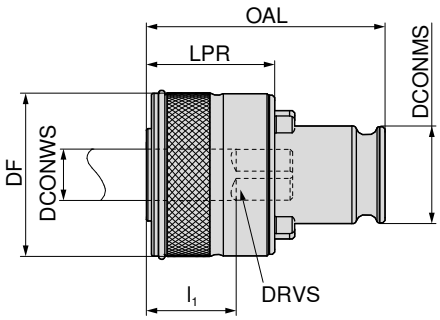


83 612 ...

SZID	DCONWS mm	DRVS mm	DIN 371	DIN 374 / 376	DF mm	DCONMS mm	OAL mm	l_1 mm	LPR mm	EUR Y8	
01	2,8	2,1	M2		33	19	46,5	17	25	66,12	**100**
01	2,8	2,1	M2,5		33	19	46,5	17	25	66,12	**101**
01	3,5	2,7	M3		33	19	46,5	17	25	66,12	**102**
01	4,0	3,0	M3,5		33	19	46,5	17	25	66,12	**103**
01	4,5	3,4	M4		33	19	46,5	17	25	66,12	**104**
01	6,0	4,9	M4,5		33	19	46,5	17	25	66,12	**105**
01	6,0	4,9	M5		33	19	46,5	17	25	66,12	**106**
01	4,5	3,4		M6	33	19	46,5	17	25	66,12	**107**
01	6,0	4,9	M6		33	19	46,5	17	25	66,12	**108**
01	5,5	4,3		M7	33	19	46,5	17	25	66,12	**109**
01	7,0	5,5	M7		33	19	46,5	17	25	66,12	**110**
01	6,0	4,9		M8	33	19	46,5	17	25	66,12	**111**
01	8,0	6,2	M8		33	19	46,5	17	25	66,12	**112**
01	9,0	7,0	M9		33	19	46,5	17	25	66,12	**113**
01	7,0	5,5		M10	33	19	46,5	17	25	66,12	**114**
01	10,0	8,0	M10		33	19	46,5	17	25	66,12	**115**
01	8,0	6,2		M11	33	19	46,5	17	25	66,12	**116**
01	9,0	7,0		M12	33	19	46,5	17	25	66,12	**117**
02	6,0	4,9	M4,5 - M6		50	31	69,0	30	34	85,97	**200**
02	6,0	4,9	M7 (DIN 352)		50	31	69,0	30	34	85,97	**201**
02	7,0	5,5	M7		50	31	69,0	30	34	85,97	**202**
02	6,0	4,9		M8	50	31	69,0	30	34	85,97	**203**
02	8,0	6,2	M8		50	31	69,0	30	34	85,97	**204**
02	9,0	7,0	M9		50	31	69,0	30	34	85,97	**205**
02	7,0	5,5		M10	50	31	69,0	30	34	85,97	**206**
02	10,0	8,0	M10		50	31	69,0	30	34	85,97	**207**
02	8,0	6,2		M11	50	31	69,0	30	34	85,97	**208**
02	9,0	7,0		M12	50	31	69,0	30	34	85,97	**209**
02	11,0	9,0		M14	50	31	69,0	30	34	85,97	**210**
02	12,0	9,0		M16	50	31	69,0	30	34	85,97	**211**
02	14,0	11,0		M18	50	31	69,0	30	34	85,97	**212**
02	16,0	12,0		M20	50	31	69,0	30	34	85,97	**213**

Adapter szybowymienny ze sprzęgłem przeciążeniowym, z rowkami chłodzącymi

▲ Wykonanie z nastawnym sprzęgłem przeciążeniowym
▲ Do zamocowania gwintownika



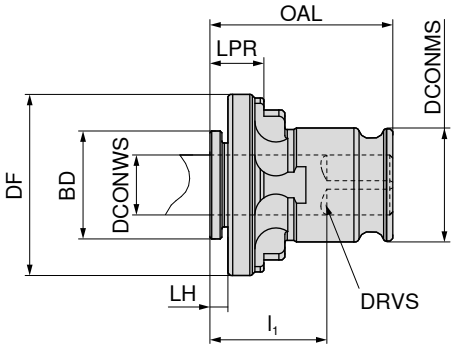




SZID	DCONWS mm	DRVS mm	DIN 371	DIN 374 / 376	DF mm	DCONMS mm	OAL mm	l_1 mm	LPR mm	83 616 ... EUR Y8	
01	3,5	2,7	M3	M4,5 - M5	33	19	46,5	17	25	114,10	**100**
01	4,5	3,4	M4	M6	33	19	46,5	17	25	114,10	**102**
01	5,5	4,3		M7	33	19	46,5	17	25	114,10	**104**
01	6,0	4,9	M4,5 - M6	M8	33	19	46,5	17	25	114,10	**106**
01	7,0	5,5	M7	M10	33	19	46,5	17	25	114,10	**108**
01	8,0	6,2	M8	M11	33	19	46,5	17	25	114,10	**110**
01	9,0	7,0	M9	M12	33	19	46,5	17	25	114,10	**112**
01	10,0	8,0	M10		33	19	46,5	17	25	114,10	**114**
01	11,0	9,0		M14	33	19	46,5	17	25	114,10	**116**
02	6,0	4,9	M4,5 - M6	M8	50	31	69,0	30	34	137,80	**200**
02	7,0	5,5	M7	M10	50	31	69,0	30	34	137,80	**202**
02	8,0	6,2	M8	M11	50	31	69,0	30	34	137,80	**204**
02	9,0	7,0	M9	M12	50	31	69,0	30	34	137,80	**206**
02	10,0	8,0	M10		50	31	69,0	30	34	137,80	**208**
02	11,0	9,0		M14	50	31	69,0	30	34	137,80	**210**
02	12,0	9,0	M12	M16	50	31	69,0	30	34	137,80	**212**
02	14,0	11,0		M18	50	31	69,0	30	34	137,80	**214**
02	16,0	12,0		M20	50	31	69,0	30	34	137,80	**216**

Adapter szybkowymienny do gwintowników

▲ Wykonanie zwykłe bez sprzęgła przeciążeniowego
▲ Do mocowania gwintownika
▲ Do gwintu lewego i prawego





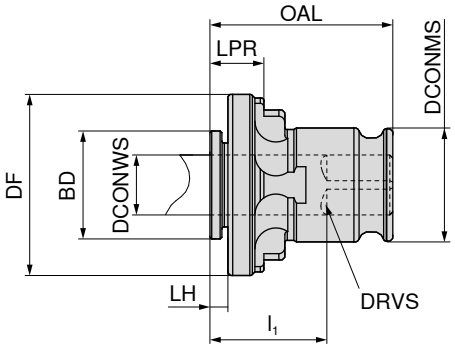


83 610 ...

SZID	DCONWS mm	BD mm	DRVS mm	DIN 371	DIN 374 / 376	DF mm	DCONMS mm	OAL mm	LH mm	l_1 mm	LPR mm	EUR Y8	
01	3,5	18	2,7	M3		30,2	19	31	3,5	17	9,5	26,49	**100**
01	4,5	18	3,4	M4		30,2	19	31	3,5	17	9,5	26,49	**101**
01	4,0	18	3,0	M3,5		30,2	19	31	3,5	17	9,5	26,49	**102**
01	2,8	18	2,1	M2 - M2,6		30,2	19	31	3,5	17	9,5	26,49	**103**
01	5,5	18	4,3		M7	30,2	19	31	3,5	17	9,5	26,49	**104**
01	6,0	18	4,9	M4,5 - M6	M8	30,2	19	31	3,5	17	9,5	26,49	**105**
01	7,0	18	5,5	M7	M10	30,2	19	31	3,5	17	9,5	26,49	**106**
01	8,0	18	6,2	M8	M11	30,2	19	31	3,5	17	9,5	26,49	**107**
01	9,0	18	7,0	M9	M12	30,2	19	31	3,5	17	9,5	26,49	**108**
01	10,0	18	8,0	M10		30,2	19	31	3,5	17	9,5	26,49	**109**
01	11,0	18	9,0		M14	30,2	19	31	3,5	17	9,5	26,49	**110**
02	6,0	26	4,9	M4,5 - M6		46,3	31	46	2,5	30	11,0	36,61	**200**
02	7,0	26	5,5	M7		46,3	31	46	2,5	30	11,0	36,61	**201**
02	8,0	26	6,2	M8		46,3	31	46	2,5	30	11,0	36,61	**202**
02	9,0	26	7,0	M9		46,3	31	46	2,5	30	11,0	36,61	**203**
02	10,0	26	8,0	M10		46,3	31	46	2,5	30	11,0	36,61	**204**
02	11,0	26	9,0		M14	46,3	31	46	2,5	30	11,0	36,61	**205**
02	12,0	26	9,0		M16	46,3	31	46	2,5	30	11,0	36,61	**206**
02	14,0	26	11,0		M18	46,3	31	46	2,5	30	11,0	36,61	**207**
02	16,0	26	12,0		M20	46,3	31	46	2,5	30	11,0	36,61	**208**
02	18,0	26	14,5		M22 - M24	46,3	31	46	2,5	30	11,0	36,61	**209**

Adapter szybkowymienny do gwintowników, z rowkami chłodzącymi

▲ Wykonanie zwykle bez sprzęgła przeciążeniowego
▲ Do mocowania gwintownika
▲ Do gwintu lewego i prawego





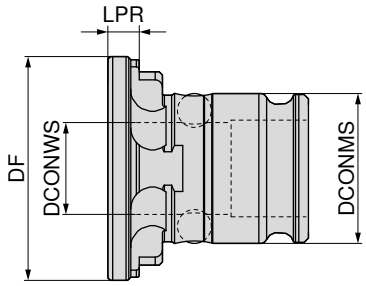


83 614 ...

SZID	DCONWS mm	BD mm	DRVS mm	DIN 371	DIN 374 / 376	DF mm	DCONMS mm	OAL mm	LH mm	l_1 mm	LPR mm	EUR Y8	
01	3,5	18	2,7		M4,5 - M5	30,2	19	31	3,5	17	9,5	51,38	**100**
01	4,5	18	3,4	M4	M6	30,2	19	31	3,5	17	9,5	51,38	**102**
01	5,5	18	4,3		M7	30,2	19	31	3,5	17	9,5	51,38	**104**
01	6,0	18	4,9	M4,5 - M6	M8	30,2	19	31	3,5	17	9,5	51,38	**106**
01	7,0	18	5,5	M7	M10	30,2	19	31	3,5	17	9,5	51,38	**108**
01	8,0	18	6,2	M8	M11	30,2	19	31	3,5	17	9,5	51,38	**110**
01	9,0	18	7,0	M9	M12	30,2	19	31	3,5	17	9,5	51,38	**112**
01	10,0	18	8,0	M10		30,2	19	31	3,5	17	9,5	51,38	**114**
02	6,0	26	4,9	M4,5 - M6	M8	46,3	31	46	2,5	30	11,0	67,86	**200**
02	7,0	26	5,5	M7	M10	46,3	31	46	2,5	30	11,0	67,86	**202**
02	8,0	26	6,2	M8	M11	46,3	31	46	2,5	30	11,0	67,86	**204**
02	9,0	26	7,0	M9	M12	46,3	31	46	2,5	30	11,0	67,86	**206**
02	10,0	26	8,0	M10		46,3	31	46	2,5	30	11,0	67,86	**208**
02	11,0	26	9,0		M14	46,3	31	46	2,5	30	11,0	67,86	**210**
02	12,0	26	9,0	M12	M16	46,3	31	46	2,5	30	11,0	67,86	**212**
02	14,0	26	11,0		M18	46,3	31	46	2,5	30	11,0	67,86	**214**
02	16,0	26	12,0		M20	46,3	31	46	2,5	30	11,0	67,86	**216**

Redukcja do adapterów szybkowymiennych

▲ Redukcja do zmniejszania rozmiaru z 02 na 01. Dzięki temu zakres mocowania może być rozszerzony o mniejsze rozmiary.







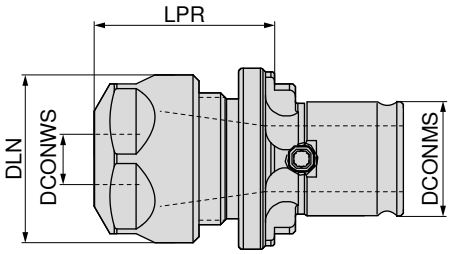
83 624 ...

SZID	DF mm	DCONMS mm	DCONWS mm	LPR mm	EUR Y8	
02	46	31	19	8,5	87,60	**200**

16

Adaptery szybkowymienne do gwintowników

▲ Adaptery do tulei zaciskowych ER 16, ER 25





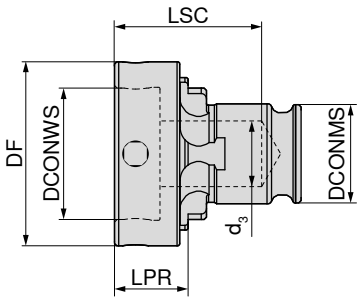


SZID	DCONWS mm	DLN mm	DCONMS mm	LPR mm	dla tulejki zaciskowej	83 618 ... EUR Y8	
01	1 - 10	28	19	29,5	ER 16	110,90	010 1)
02	2 - 16	42	31	38,5	ER 25	156,80	016

1) z nakrętką sześciokątną

Adapter szybkowymienny do narzynek

▲ Do montażu narzynek zgodnie z DIN223





SZID	do wielkości	DF mm	DCONMS mm	DCONWS mm	LPR mm	d_3 mm	LSC mm	83 622 ... EUR Y8	
01	16 x 5	25	19	16	9	12,5	23	122,50	116
01	20 x 5	30	19	20	9	12,5	23	122,50	120
01	20 x 7	30	19	20	11	12,5	25	122,50	121
01	25 x 9	35	19	25	14	12,5	28	122,50	125
01	38 x 10	48	19	38	15	14,2	29	122,50	138
01	30 x 11	40	19	30	16	12,5	30	122,50	130
01	38 x 14	48	19	38	19	14,2	33	122,50	139
02	20 x 5	30	31	20	22	15,0	57	171,70	220
02	20 x 7	30	31	20	22	15,0	57	171,70	221
02	25 x 9	35	31	35	22	15,0	57	171,70	225
02	38 x 10	48	31	38	22	22,0	57	171,70	238
02	30 x 11	40	31	30	22	22,0	57	171,70	230
02	38 x 14	48	31	38	25	22,0	60	171,70	239
02	45 x 14	57	31	45	29	22,0	64	171,70	245
02	45 x 18	57	31	45	29	22,0	64	171,70	246

MultiChange – Klucz widełkowy



DRVS mm	TQX Nm		84 357 ... EUR Y8	
6	5		8,73	006
8	12,5		8,96	008
10	15		10,07	010
13	20		10,89	013
16	25		14,61	016
19	25		19,09	019 1)
21	25		20,97	021 1)
24	25		22,02	024 1)

1) tylko do rozwiertaków MultiChange

MultiChange – Końcówka do klucza dynamometrycznego



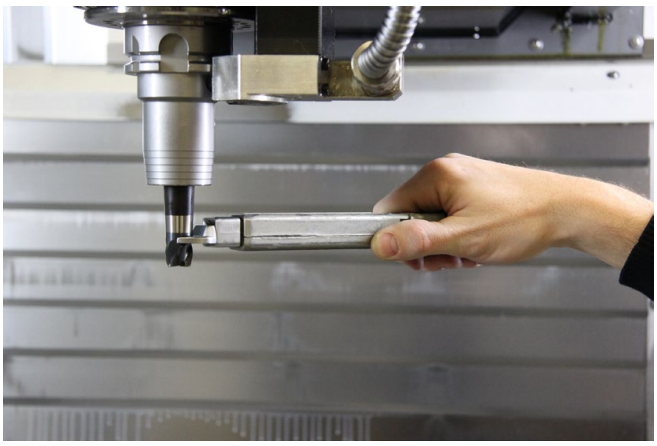
DRVS mm	TQX Nm	kwadrat mm	84 358 ... EUR Y8	
6	5	9 x 12	62,86	006
8	12,5	9 x 12	62,86	008
10	15	9 x 12	62,86	010
13	20	9 x 12	62,86	013
16	25	9 x 12	62,86	016
19	25	9 x 12	131,30	190
19	25	14 x 18	111,70	019 1)
21	25	9 x 12	184,30	210
21	25	14 x 18	136,70	021 1)
24	25	9 x 12	184,30	240
24	25	14 x 18	136,70	024 1)

1) tylko do rozwiertaków MultiChange

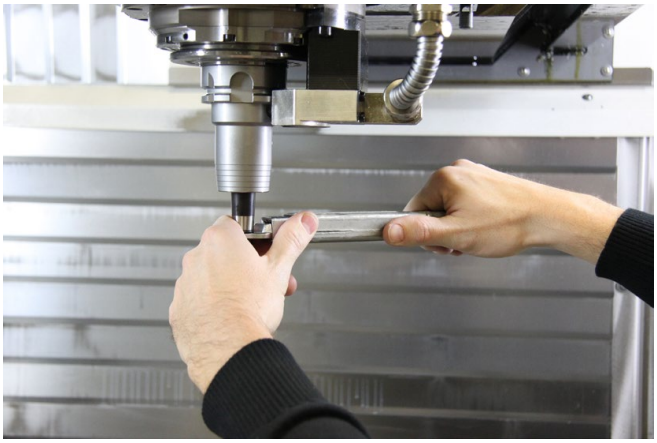
Odpowiednie klucze dynamometryczne znajdą Państwo na → **stronie 286**.

Instrukcja montażu dla systemu MultiChange

- ▲ Oczyścić stożek, gwint i powierzchnię płaską głowicy zamiennej
- ▲ Oczyścić stożek, gwint i powierzchnię płaską uchwytu
- ▲ Dokręcić głowicę do uchwytu zgodnie ze wskazówkami zegara (Ostrożnie! Najlepiej w rękawiczkach!)
- ▲ Dokręcić głowicę wymienną za pomocą klucza dynamometrycznego z zadanym momentem dociągającym (wg tabeli).
- ▲ Głowica powinna przylegać do korpusu (brak szczeliny)



Podczas montażu zaleca się ustawienie klucza dynamometrycznego prostopadle do osi narzędzia



W celu prawidłowego montażu zaleca się przytrzymanie ręką montowanej głowicy. W ten sposób uzyskujemy prawidłowy docisk klucza

Wkrętak TORX®



Wielkość	LB mm	TQX Nm	80 950 ... EUR Y7	
T05	35	0,5	4,98	082
T06	35	0,9	4,91	083
T07	35	1,7	4,91	084
T08	40	2,6	4,91	085
T09	40	3,4	5,34	086
T10	40	4,5	5,34	087
T15	45	7,7	5,74	088
T20	45	12,7	6,27	089

Wkrętak TORX® – zestaw



Wielkość	80 950 ... EUR Y7	
T06, T07, T08, T09, T10, T15, T20	48,79	090

Wkrętak TORX PLUS®



Wielkość	LB mm	TQX Nm	80 950 ... EUR Y7	
T05-IP	35	0,5	7,81	057
T06-IP	35	0,9	7,81	058
T07-IP	35	1,7	7,74	059
T08-IP	40	2,6	7,61	060
T09-IP	40	3,4	8,19	061
T10-IP	40	4,5	8,19	062
T15-IP	45	7,7	8,70	063
T20-IP	45	12,7	9,65	064

Wkrętak TORX PLUS® – zestaw



Wielkość	80 950 ... EUR Y7	
T06IP, T07IP, T08IP, T09IP, T10IP, T15IP, T20IP	70,14	091

Klucze kołkowe z uchwytem T



DRVS mm	TQX Nm	80 397 ... EUR Y7	
2	1,9	5,04	020
2,5	3,8	5,12	025
3	6,6	4,97	030
4	16	5,04	040
5	30	5,46	050
6	52	6,35	060
8	120	7,78	080
10	220	12,97	100

Klucz sześciokątny (imbusowy) z chwytem w kształcie „T“

▲ Głowica sześciokątna, zestaw 7-częściowy ze stojakiem



Wielkość	80 397 ... EUR Y7	
SW2, SW2,5, SW3, SW4, SW5, SW6, SW8	49,06	99900

Klucz TORX®



Wielkość	LB mm	80 950 ... EUR Y7	
T06	60	8,20	100
T07	60	8,20	101
T08	60	8,20	102
T09	60	8,86	103
T10	80	9,08	104
T15	80	9,08	105
T20	100	9,69	106
T25	100	10,23	107
T30	115	11,34	092

Klucz TORX PLUS®



Wielkość	LB mm	80 950 ... EUR Y7	
T06-IP	60	10,45	116
T07-IP	60	10,26	117
T08-IP	60	8,11	039
T09-IP	60	11,13	118
T10-IP	80	11,50	119
T15-IP	80	11,79	120
T20-IP	100	12,62	121
T25-IP	100	13,25	122

Klucz TORX® MagicSpring®



Wielkość	LB mm	80 950 ... EUR Y7	
MS T06	60	10,87	108
MS T07	60	10,05	109
MS T08	60	10,05	110
MS T09	60	11,45	111
MS T10	80	11,78	112
MS T15	80	11,96	113
MS T20	100	12,83	114
MS T25	100	13,18	115
MS T30	100	15,60	131

Klucz TORX PLUS® MagicSpring®



Wielkość	LB mm	80 950 ... EUR Y7	
MS T06-IP	60	13,39	123
MS T07-IP	60	13,18	124
MS T08-IP	60	13,16	125
MS T09-IP	60	14,50	126
MS T10-IP	80	14,91	127
MS T15-IP	80	15,33	128
MS T20-IP	100	16,17	129



Poprzez sprężynę z materiału szlachetnego Magic Spring zamocowanie® Torx®- lub Torx Plus® jest niezawodne.





Trzonek TorqueFix® .

▲ Z wstępnie nastawionym momentem obrotowym
▲ Normy: EN ISO 6798, BS EN 26789, ASME B107.14M
▲ Dokładność: ± 6 %, w stosunku do norm krajowych
▲ Bity do zamocowania tylko w uchwytach uniwersalnych



TQX Nm	EUR Y7	80 021 ...
0,4	126,30	00400
0,5	126,30	00500
0,6	126,30	006
0,7	110,80	007
0,8	113,40	008
0,9	126,30	00900
1	113,40	010
1,1	125,10	01100
1,2	125,10	012
1,5	125,10	01500
1,6	125,10	016
2	125,10	020
2,5	125,10	02500
3	132,20	030
3,2	132,20	032
3,8	132,20	03800
4	132,20	040
5	132,20	050
5,5	147,60	055
6	147,60	060
7,2	147,60	07200

TorqueFix® Key

▲ Z wstępnie nastawionym momentem obrotowym
▲ Z ergonomicznym uchwytem, bardzo poręczny dzięki kompaktowej budowie
▲ Specjalny do trudno dostępnych śrub i przewężeń
▲ Dźwięk „klik" przy osiągnięciu ustawionej wartości momentu obrotowego
▲ Normy: DIN EN ISO 6789
▲ Dokładność: ± 6%, odnosząca się do norm krajowych

Zakres dostawy:
ze skrzynką i protokołem



TQX Nm	DRVS mm	EUR Y7	80 392 ...
0,5	4	50,24	00500
0,6	4	50,24	00600
0,9	4	50,24	00900
1,1	4	50,24	01100
1,2	4	50,24	01200
1,4	4	50,24	01400
2,0	4	50,24	02000
2,5	4	50,24	02500
3,0	4	50,24	03000
3,8	4	50,24	03800
4,0	4	50,24	04000

Uchwyt easyTorque®

▲ z wstępnie nastawionym momentem obrotowym
▲ Dokładność: ± 10%
▲ Bity do zamocowania tylko w uchwytach uniwersalnych



NEW

TQX Nm	DRVS mm	BD mm	OAL mm	WT kg	EUR Y7	80 024 ...
0,5	4	34	130	0,950	51,21	00500
0,6	4	34	130	0,950	51,21	00600
0,9	4	34	130	0,940	51,21	00900
1,1	4	34	130	0,101	51,21	01100
1,2	4	34	130	0,990	51,21	01200
1,4	4	34	130	0,101	51,21	01400
2,0	4	34	130	0,101	53,51	02000
2,5	4	34	130	0,106	53,51	02500
3,0	4	34	130	0,104	53,51	03000
3,8	4	34	130	0,105	53,51	03800
4,0	4	34	130	0,105	54,84	04000
4,5	4	34	130	0,105	54,84	04500
5,0	4	34	130	0,105	54,84	05000

TorqueVario®-S

▲ Uchwyty opatentowane

Zakres dostawy:
wraz z narzędziem nastawiającym Torque-Setter



TQX Nm	EUR Y7	80 950 ...
0,4 - 1,0	164,40	046
0,5 - 2,0	153,30	191
0,8 - 5,0	165,90	192
2,0 - 7,0	170,10	193

Uniwersalny imak do końcówek

▲ 162 mm długi



do	EUR Y7	80 950 ...
DIN3126-C/E 6,3-1/4"	25,04	014

Ostrze wymienne TORX



Wielkość	TQX Nm	krótki 75 mm 80 393 ... EUR Y7		długi 175 mm 80 950 ... EUR Y7	
SW1,5	0,9	4,11	01500	7,21	151
SW2	1,8	4,11	02000	7,21	152
SW2,5	3,8	4,11	02500	7,21	153
SW3	5,5	4,11	03000	7,21	154
SW4	8,0	4,11	04000	7,21	155

Wymienna końcówka do klucza TORX®



Wielkość	TQX Nm	krótki 75 mm 80 394 ... EUR Y7		długi 175 mm 80 950 ... EUR Y7	
T05	0,4			7,60	048
T06	0,6	4,11	00600	6,13	031
T07	0,9	4,11	00700	6,13	032
T08	1,3	4,11	00800	6,13	033
T09	2,5	4,11	00900	6,13	034
T10	3,8	4,11	01000	6,13	035
T15	5,5	4,11	01500	6,13	036
T20	8,0	4,11	02000	6,13	037
T25	8,0	4,11	02500	6,13	038

Wymienna końcówka do klucza TORX PLUS®



Wielkość	TQX Nm	długi 175 mm 80 950 ... EUR Y7	
T05-IP	0,5	6,78	049
T06-IP	0,8	6,78	050
T07-IP	1,3	6,78	051
T08-IP	2,0	6,13	043
T09-IP	3,0	6,78	052
T10-IP	4,5	6,78	053
T15-IP	6,6	6,78	054
T20-IP	8,0	6,78	055
T25-IP	8,0	6,78	056

Wymienna końcówka, krótka 75 mm, nadaje się do klucza TorqueFix®, art. nr 80 392 ... → **patrz strona 296**.

Wymienna końcówka, długa 175 mm, nadaje się do klucza TorqueFix®, art. nr 80 021 ... i TorqueVario®-S, art. nr 80 950 ... → **strona 296**.

Bit TORX PLUS®, krótki (25 mm)

▲ DIN3126-C 6,3 – 1/4"



Wielkość	TQX Nm	80 950 ... EUR Y7	
T06	0,9	1,18	015
T07	1,7	1,18	016
T08	2,6	1,18	017
T09	3,4	1,18	018
T10	4,5	1,18	019
T15	7,7	1,18	020
T20	12,7	1,18	021
T25	19	1,18	022
T30	37,4	1,23	093

Bit TORX®, długi (50 mm)

▲ DIN3126-E 6,3 – 1/4"



Wielkość	TQX Nm	80 950 ... EUR Y7	
T06	0,9	4,31	023
T07	1,7	4,31	024
T08	2,6	4,31	025
T09	3,4	4,31	026
T10	4,5	4,31	027
T15	7,7	4,31	028
T20	12,7	4,31	029
T25	19	4,31	030
T30	37,4	5,78	094

Bit TORX PLUS®, krótki (25 mm)

▲ DIN3126-C 6,3 – 1/4"



Wielkość	TQX Nm	80 950 ... EUR Y7	
T08-IP	2,6	3,49	068
T09-IP	3,4	3,49	069
T10-IP	4,5	3,49	070
T15-IP	7,7	3,49	071
T20-IP	12,7	3,49	072
T25-IP	19	3,49	073

Bit TORX PLUS®, długi (50 mm)

▲ DIN3126-E 6,3 - 1/4"



Wielkość	TQX Nm	80 950 ... EUR Y7	
T08-IP	2,6	6,35	040
T09-IP	3,4	6,78	077
T10-IP	4,5	6,78	078
T15-IP	7,7	6,78	079
T20-IP	12,7	6,78	080
T25-IP	19	6,78	081

Bit – gniazdo sześciokątne (50 mm)

▲ DIN3126-E 6,3 - 1/4"



Wielkość	80 398 ... EUR Y7	
SW1,5	6,57	01500
SW2	6,57	02000
SW2,5	6,57	02500
SW3	5,97	03000
SW3,5	6,64	03500
SW4	4,90	04000
SW4,5	6,64	04500
SW5	5,97	05000
SW6	4,90	06000
SW8	10,33	08000

Klucz trzpieniowy TORX PLUS®



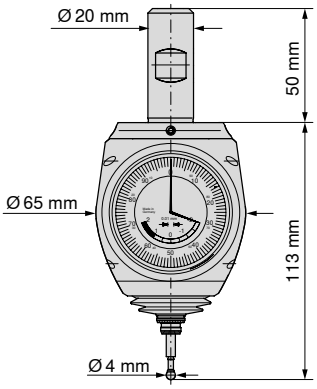
Wielkość	OAL mm	80 951 ... EUR Y7	
T07-IP	44	7,63	00700
T08-IP	47	7,63	00800
T09-IP	51	7,63	00900
T10-IP	54	7,80	01000
T15-IP	58	7,88	01500
T20-IP	62	8,38	02000
T25-IP	67	8,83	02500
T27-IP	73	9,17	02700
T30-IP	79	9,88	03000
T40-IP	88	11,28	04000

Uniwersalny tester 3D

- ▲ Szybkie i bezpieczne pozycjonowanie na krawędziach odniesienia
- ▲ Do lokalizowania i/lub ustawiania punktu zerowego na obrabianym przedmiocie
- ▲ Regulowana dokładność koncentryczności
- ▲ Zastosowanie we wszystkich 3 płaszczyznach (x, y, z)
- ▲ Do wszystkich maszyn CNC i żłobiących (izolacja między palcem sterującym, a obudową)
- ▲ Odczyt faktycznych wymiarów jest niezależny od kierunku
- ▲ Dokładność odczytu 0,01 mm

Zakres dostawy:

czujnik 3D, z krótką wkładką i kluczem do śrub z łbem sześciokątnym





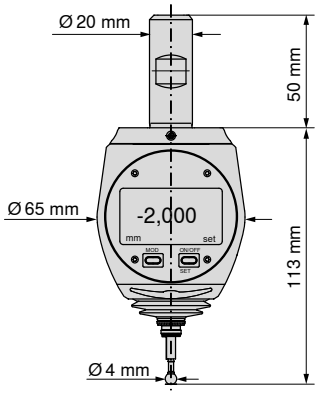
	85 290 ...	
	EUR	
	XX	
Uniwersalny tester 3D	449,40	100

Cyfrowy czujnik 3D

- ▲ Szybkie i bezpieczne pozycjonowanie na krawędziach odniesienia
- ▲ Do lokalizowania i/lub ustawiania punktu zerowego na obrabianym przedmiocie
- ▲ Regulowana dokładność koncentryczności
- ▲ Zastosowanie we wszystkich 3 płaszczyznach (x, y, z)
- ▲ Do wszystkich maszyn CNC i żłobiących (izolacja między palcem sterującym, a obudową)
- ▲ Odczyt faktycznych wymiarów jest niezależny od kierunku
- ▲ Dokładność odczytu 0,001 mm

Zakres dostawy:

czujnik 3D, z krótką wkładką i kluczem do śrub z łbem sześciokątnym





	85 291 ...	
	EUR	
	XX	
Cyfrowy tester 3D	902,50	100

Przyrząd pomiarowy z ustawieniem poziomu zero

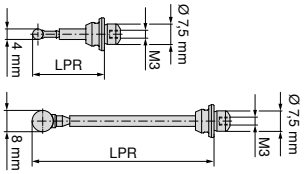
- ▲ Do określania punktów odniesienia i/lub ustawiania narzędzi na „zero“
- ▲ Ø talerza 10 mm
- ▲ Płyta hartowana, nie magnetyczna



	85 900 ...	
OAH	EUR	
mm	Y7	
100	169,00	018

Palec prowadzący do testera 3D

- ▲ Po przekroczeniu punktu zerowego o więcej niż 2 mm następuje zerwanie płytki ceramicznej szczęki, dzięki czemu wewnętrzny mechanizm nie ulega zniszczeniu.
- ▲ W przypadku złamania palca należy wymienić go na nowy.
- ▲ Sprawdzić bicie i jeżeli trzeba, ustawić.



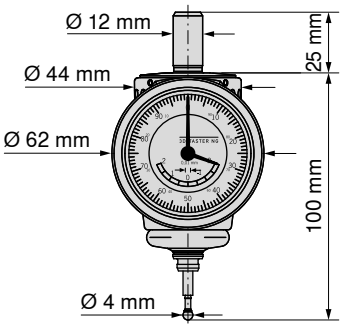


	85 290 ...	
LPR	EUR	
mm	XX	
25	35,05	102
65	56,57	104

Tester uniwersalny 3D HQ

- ▲ Szybkie i pewne pozycjonowanie na krawędziach odniesienia
- ▲ Ulepszona wersja istniejącego już uniwersalnego testera 3D
- ▲ Ulepszony mechanizm
- ▲ Zwarta budowa
- ▲ Oznaczenie bezpiecznego zakresu zastosowania
- ▲ Zasada działania jak przy 85 290 100
- ▲ Dokładność odczytu 0,01 mm

Zakres dostawy:
czujnik 3D, z krótką wkładką i kluczem do śrub z łbem sześciokątnym



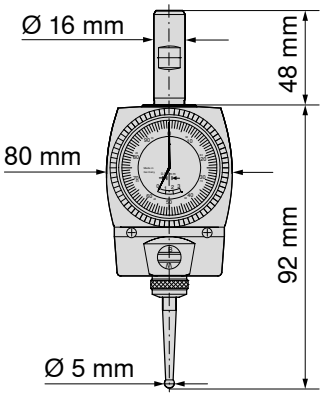


	85 292 ...	
	EUR XX	
Tester uniwersalny 3D HQ	449,40	**100**

Centralny palec prowadzący

- ▲ Szybkie i dokładne wycentrowanie otworów
- ▲ Prosta obsługa
- ▲ Czujnik zegarowy podczas wycentrowania pozostaje w polu widzenia użytkownika
- ▲ Dokładność odczytu 0,003 mm

Zakres dostawy:
tester 3D z prostym palcem wodzącym i umocowaniem teleskopowym





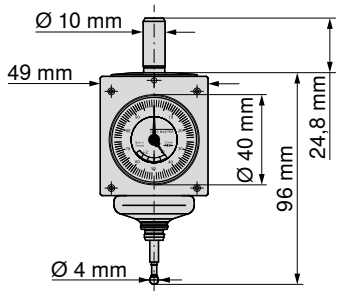
	85 299 ...	
	EUR XX	
Centralny palec prowadzący	594,40	**100**

Zakres pomiaru sondy Ø 5 mm:
Otwory Ø 6–125 mm, Wałki Ø 0–125 mm

Tester uniwersalny 3D mini

- ▲ Szybkie i pewne pozycjonowanie na krawędziach odniesienia
- ▲ Bardzo mały uniwersalny tester 3D
- ▲ Odpowiedni do maszyn o ograniczonym zakresie obróbki, jak np. SK 30 lub HSK 32
- ▲ Niewielki wysięg dzięki skróconemu korpusowi
- ▲ Oznaczenie wartości granicznych/ bezpiecznego stosowania
- ▲ Zasada działania jak przy 85 290 100
- ▲ Dokładność odczytu 0,01 mm

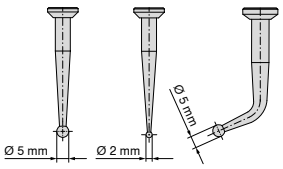
Zakres dostawy:
czujnik 3D, z krótką wkładką i kluczem do śrub z łbem sześciokątnym





	85 295 ...	
	EUR XX	
Tester uniwersalny 3D mini	449,40	**100**

Palce prowadzące





	85 299 ...	
	EUR XX	
Palec prosty/ Kula -Ø 2 mm	55,20	**102**
Palec prosty/ Kula -Ø 5 mm	41,43	**104**
Palec zakrzywiony/ Kula -Ø 5 mm	53,45	**106**

Umocowanie teleskopowe do centralnego palca prowadzącego

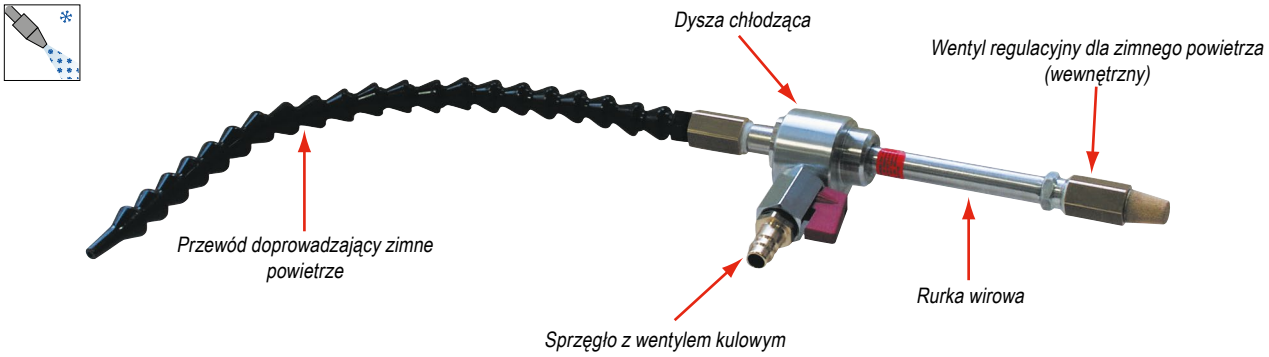
DCONMS mm	OAL mm	85 299 ...	
		EUR XX	
6	478	18,52	**111**

Zalety zastosowania dyszy chłodzącej

Głównymi zaletami są uniknięcie problemów z usuwaniem cieczy chłodzącej oraz zwiększenie żywotności do 100 % przy obróbce na sucho

By zwiększyć żywotność podczas obróbki na sucho, zaleca się zastosowanie naszej dyszy chłodzącej, którą można stosować z normalnym podłączem sprężonego powietrza 6 bar.

Służy nie tylko do **chłodzenia narzędzi i przedmiotu obrabianego,** lecz przede wszystkim odpowiada za**odprowadzenie wiórów** jak również **zapobiega zakleszczaniu wiórów**.



Dysza zmrażająca	81 900 ... EUR Y7	
3–7 bar ciśnienia powietrza, do -46 °C	753,00	100

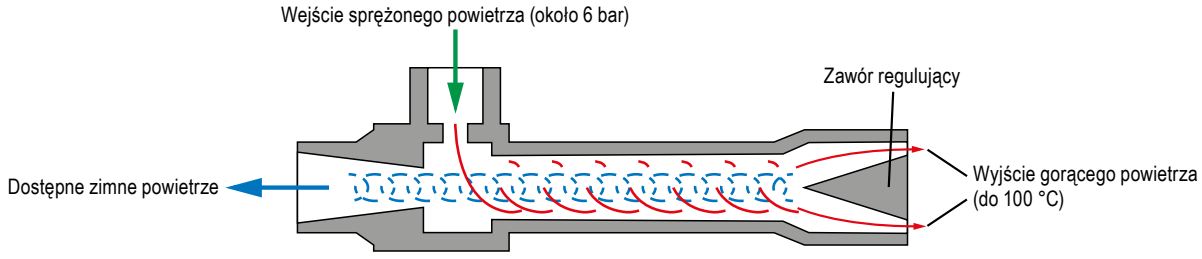
Wyposażenie	81 900 ... EUR Y7	
Ø płyty magnetycznej 80 mm bez ramienia zaciskowego	40,01	101
Przewód zapasowy, długość 300 mm	40,01	104
Tłumik do dyszy (filtr powietrza)	7,79	105
Ramię zaciskowe, długość 75 mm	118,30	106
Kompletny zestaw (z płytą magnetyczną i ramieniem zaciskowym), masa 0,4 kg	154,20	107

Techniczny opis – instrukcja obsługi

Zasada dyszy chłodzącej bazuje na sposobie działania rurki strumieniowej.
Zwykłe sprężone powietrze jest rozdzielane w zimny i gorący strumień.

Bez dodatkowego doprowadzenia energii poprzez prąd lub ruchome części dysza chłodząca może wytworzyć **wydajność chłodzenia do 733 W** lub **temperaturę około -42 °C,**wymagane ciśnienie rozruchowe ok. 6 bar.

Należy przestawić separator wody lub jednostkę konserwacyjną.
Wentyl regulacyjny w spuście gorącego powietrza reguluje temperaturę i przepływy.



Temperatura użyteczna powietrza mierzona w efektywnym wylocie rurki strumieniowej (nie końcu dyszy)

Zużycie powietrza przy temperaturze wejściowej +21 °C i ciśnieniu 6,9 bar: 7,08 l/sec. (25,5 m³/h)

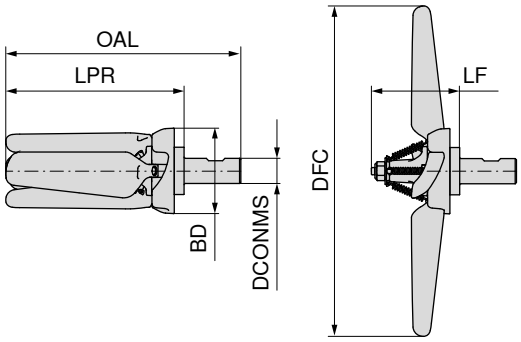
Ciśnienie przy wlocie				
	3 bar	-31 °C	do	-6 °C
	4 bar	-35 °C	do	-8 °C
	5 bar	-39 °C	do	-10 °C
	6 bar	-42 °C	do	-11 °C
	7 bar	-46 °C	do	-13 °C

By uruchomić wentyl regulacyjny, należy odkręcić tłumik – istnieje niebezpieczeństwo zapalenia! Rurka strumieniowa od strony ciepłej może osiągać do 100 °C: przed dotknięciem ochłodzić!

16

Śmigło czyszczące – duże

▲ Usuwanie wiórów i emulsji lub procesy suszenia przez wrzeciono narzędzia
▲ Łatwa wymiana łopatek śmigła





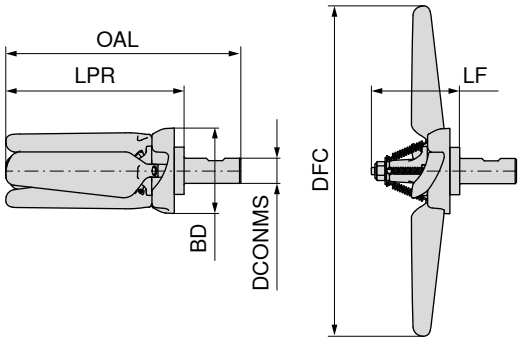


chłodzenie wewnętrzne

DCONMS	OAL	LPR	LF	DFC	BD	RPMX	80 399 ...
mm	mm	mm	mm	mm	mm	1/min.	EUR Y7
20	186,3	141,3	69,75	254	67,68	5000 - 8000	221,20 02000

Śmigło czyszczące – małe

▲ Usuwanie wiórów i emulsji lub procesy suszenia przez wrzeciono narzędzia
▲ Łatwa wymiana łopatek śmigła







chłodzenie wewnętrzne

DCONMS	OAL	LPR	LF	DFC	BD	RPMX	80 399 ...
mm	mm	mm	mm	mm	mm	1/min.	EUR Y7
20	135	90	70	160	68	6000 - 12000	217,00 16000

Zestaw łopatek śmigła



1 łopatka śmigła i 1 sprężyna naciągowa



4 łopatki śmigła i 4 sprężyny naciągowe

Wielkość	80 399 ... EUR Y7		80 399 ... EUR Y7	
duże partie	27,13	30100	104,80	30200
małe partie	26,08	36000	100,70	46000

Narzędzia napędzane

CERATIZIT oferuje obszerny program narzędzi napędzanych dla rewolwerów lub maszyn wiodących producentów. Przy wyborze typów nie ma żadnych ograniczeń. Poniżej prezentujemy mały przegląd naszego portfolio uchwytów.

Wyciąg z naszego programu narzędzi napędzanych



Głowica napędzana osiowa



Głowica napędzana kątowa



Dwustronna głowica napędzana kątowa



Głowica napędzana odsadzona kątowa



Podwójna osiowa głowica napędzana



Głowica osiowa z przesunięciem



Głowica regulowana



Głowica napędzana do frezów modułowych (tarczowych)

Spis producentów rewolwerów maszynowych, dla których CERATIZIT dostarcza narzędzia napędzane.

- ▲ Sauter
- ▲ Baruffaldi
- ▲ Duplomatic
- ▲ DIN1809
- ▲ DIN5480
- ▲ DIN5482
- ▲ Baruffaldi Toem
- ▲ wał z kołem zębatym stożkowym
- ▲ wał kłowy
- ▲ BMT (bolt on)

Doradztwo osobiste

Jesteście Państwo zainteresowani naszymi narzędziami napędzanymi? Nasi doradcy techniczni w terenie oraz w biurze obsługi klienta chętnie służą radą. Wystarczy tylko zadzwonić pod numer naszej bezpłatnej infolinii.

Zapytanie za pomocą formularza

Pytania dot. oferowanych przez nas narzędzi napędzanych, prosimy kierować do nas za pośrednictwem szczegółowego formularza, pobranego z naszej strony internetowej. Proszę starannie go wypełnić, a następnie wysłać, korzystając z e-maila lub telefaksu → **cutting.tools/pl/download**

Modułowe systemy szybkowymienne dla narzędzi napędzanych

Chcą Państwo zoptymalizować czas uzbrojenia? CERATIZIT proponuje kilka rozwiązań naraz! Za pomocą osiowego lub promieniowego narzędzia napędzanego możliwe jest uzbrojenie różnych modułów w zależności od potrzeb.

Varia VX

Nowy szybkowymienny system do obróbki ciężkiej



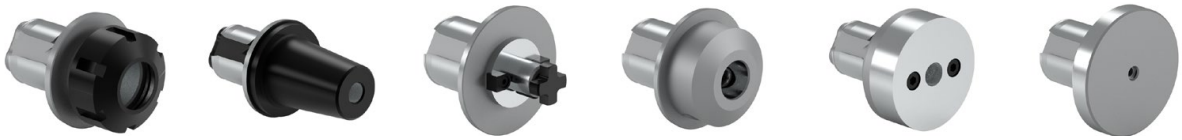


Stożkowy styk z powierzchnią czołową zapewnia najwyższą dokładność ruchu obrotowego. Odbiór momentu obrotowego odbywa się za pomocą kształtowego Polygon`u i wynosi do 200 Nm.

Mocowanie i zwalnianie odbywa się za pomocą segmentowego koła zębatego wyposażonego w 3 wielofunkcyjne krzywki. Podczas dokręcania za pomocą zamontowanej promieniowo śruby zaciskowej mocowanie 3-punktowe dociąga równomiernie moduł w pozycję roboczą. Podczas zwalniania moduł zostaje odblokowany za pomocą krzywki, co umożliwia nam bezpieczne zdemontowanie modułu.

Zalety

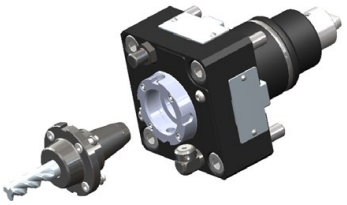
- narzędzia skrawające są wstępnie ustawione na maszynie
- szybka wymiana poprzez tylko jedno miejsce mocujące
- brak ryzyka obrażeń podczas wymiany narzędzia
- poprzeczne mocowanie bez użycia siły
- bezpieczne przenoszenie momentu obrotowego
- brak zbędnych elementów



System Preci-Flex® – stabilne rozwiązanie

Wewnętrzny stożek narzędzia napędzanego nadaje się do zamocowania tulejek zaciskowych typu ER. Dzięki stożkowi/ powierzchni przyłożenia zostaje osiągnięty ruch obrotowy ≤ 0,01 mm i powtarzalność ≤ 0,005 mm, a cztery śruby mocujące gwarantują maksymalną stabilność i sztywność systemu.

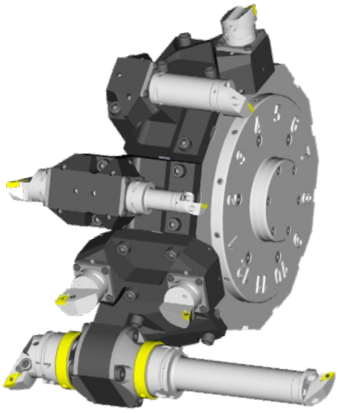






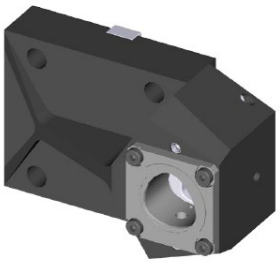
Program obejmuje uchwyty podstawowe odpowiednio do wielkości tulejek ER20, ER25, ER32, ER40 und ER50, jaki i uchwyty do tulejek zaciskowych z nakrętkami mocującymi wewnętrznymi i zewnętrznymi, uchwyty Weldon, Whistle-Notch, uchwyty termokurczliwe, uchwyty do wytaczadeł, trzpienie do frezów nasadzanych, uchwyty hydrauliczne, trzpienie kontrolne, półfabrykaty. Dostępne są także uchwyty VDI oraz uchwyty SK i HSK.

Quick-Change

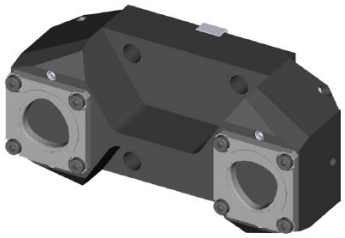


Oferta uchwytów narzędziowych obejmuje innowacyjne i technicznie dojrzałe rozwiązania dla wszystkich popularnych centrów tokarskich CNC. Oferujemy Państwu rozwiązania, które są optymalnie dopasowane do obrabiarki, ze złączami BMT/VDI lub innymi.

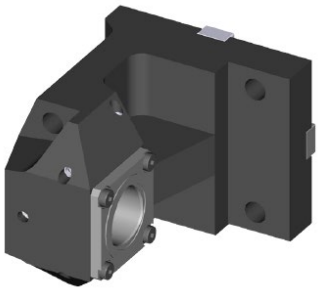
Złącza dla systemów szybkowymiennych są znormalizowane według DIN/ISO i dostępne w wielkościach HSK-T 40/63/100 i PSC 40/50/63. Wymiana narzędzia jest łatwa i szybka. Czasy dodatkowe zostają zminimalizowane, zwiększając w ten sposób wydajność.



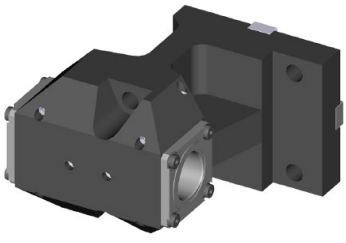
Uchwyt narzędziowy prosty pojedynczy



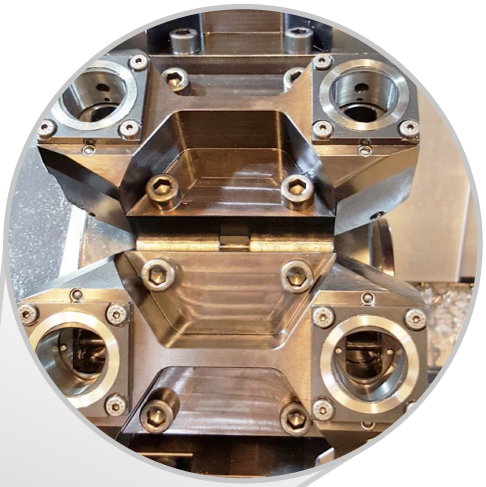
Uchwyt narzędziowy prosty podwójny

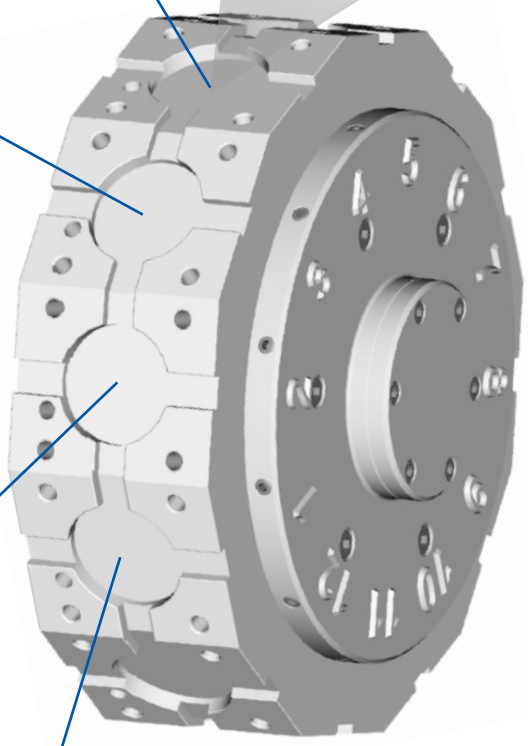


Uchwyt narzędziowy kątowy pojedynczy



Uchwyt narzędziowy kątowy podwójny





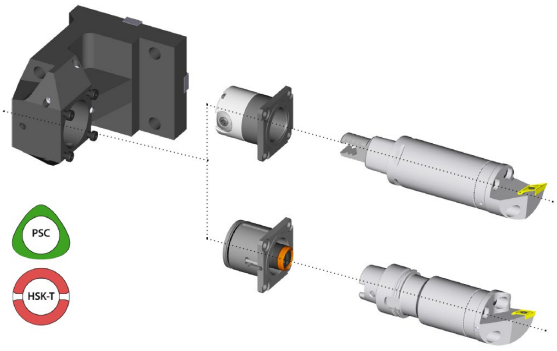
Głowica rewolwerowa tarczowa BMT/VDI/...

16

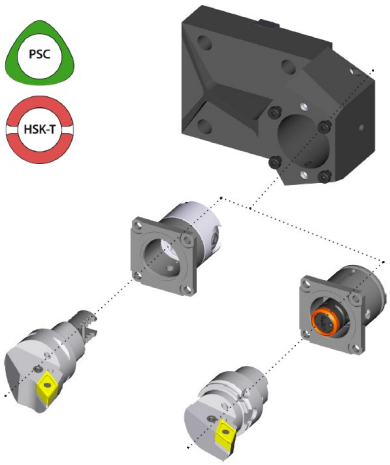
Złącza HSK / PSC

Uchwyty narzędziowe są wyposażane w złącze HSK lub PSC.

Złącza są dostępne dla wielkości HSK 40/63/100 i PSC 40/50/63.

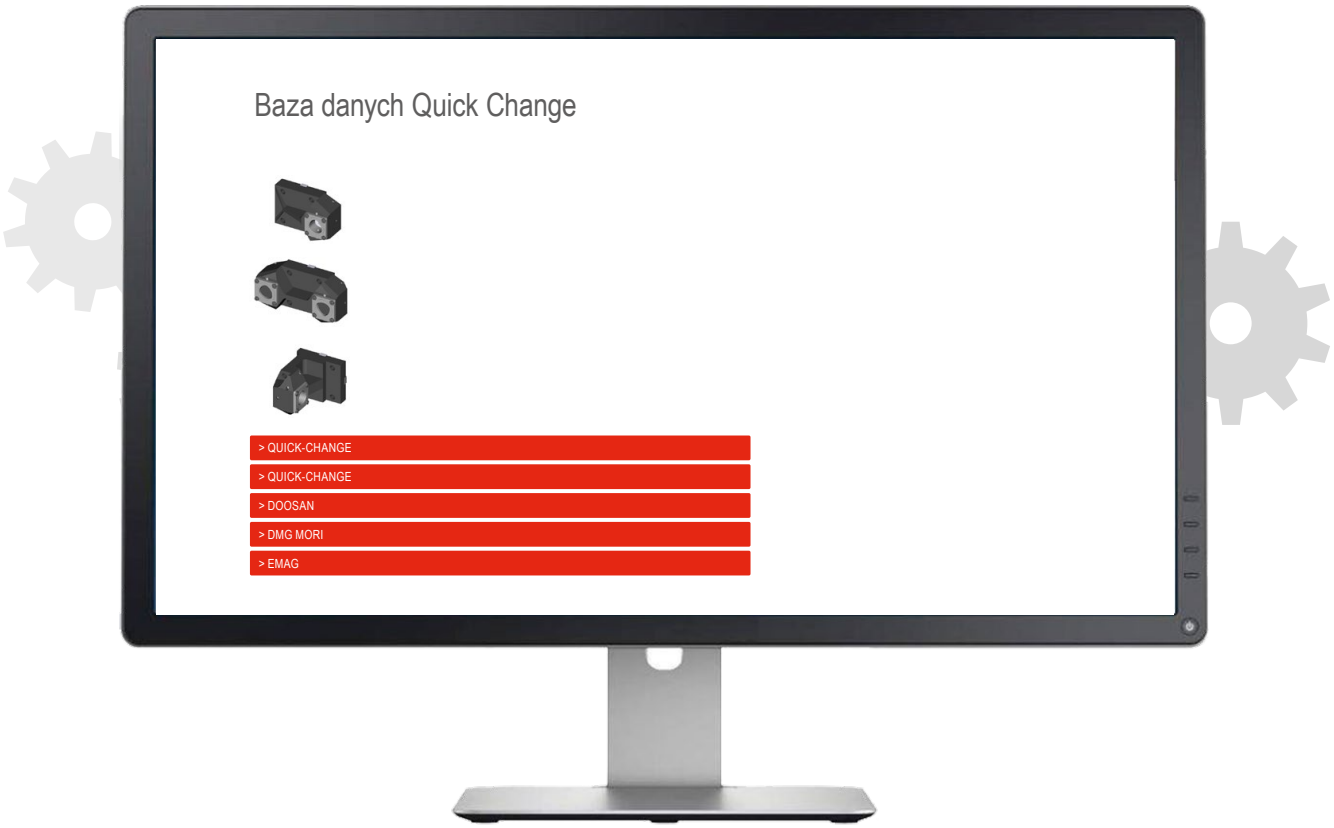


W ten sposób uchwyty narzędziowe można elastycznie dopasowywać do potrzeb klienta.



Internetowa baza danych

Nasze uchwyty narzędziowe Quick-Change są dopasowywane indywidualnie do tokarek w celu zapewnienia maksymalnej możliwej elastyczności i wydajności. Korzystając z internetowej bazy danych mogą Państwo sprawdzić systemy obrabiarek już wyposażonych i zorientować się w ofercie.



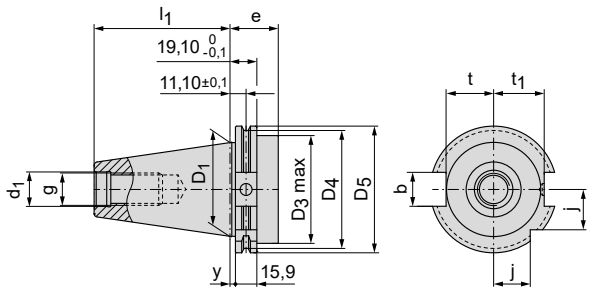
Informacja dotycząca składania zapytań

Aby maksymalnie ułatwić Państwu proces złożenia zapytania, przygotowaliśmy formularz kontaktowy, w którym znajdują się pytania dotyczące najważniejszych parametrów obrabiarki i obróbki.

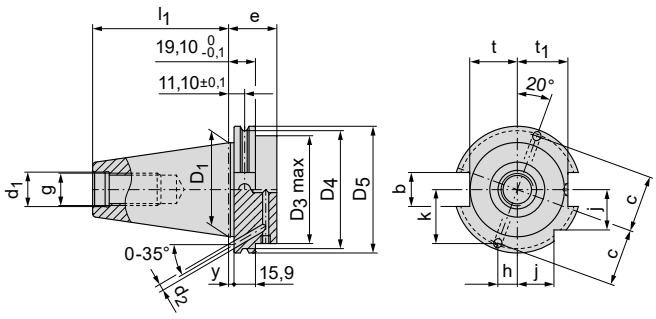
W przypadku pytań dotyczących samego zamówienia lub formularza mogą Państwo w każdym czasie skontaktować się z właściwym pracownikiem terenowym CERATIZIT.

Dane techniczne narzędzi ze stożkiem niesamohamownych

ISO 7388-1 – kształt A

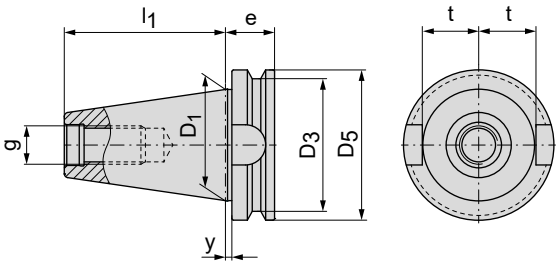


ISO 7388-1 – kształt B



	D_1 mm	$D_{3\,max}$ mm	D_4 mm	D_5 mm	l_1 $^{+0,2}_{0}$ mm	g	d_1 ^{H7} mm	e mm	y $^{\pm0,1}$ mm	t mm	t_1 mm	j mm	d_2 mm	h mm	k mm	c mm	b mm
SK 30	31,75	45	44,30	50	47,8	M 12	13	35	3,2	16,4	19	15					16,1
SK 40	44,45	50	56,25	63,55	68,4	M 16	17	35	3,2	22,8	25	18,5	4	9,2	25,4	27	16,1
SK 50	69,85	80	91,25	97,5	101,75	M 24	25	35	3,2	35,5	37,7	30	6	14,4	39,5	42	25,7

ISO 7388-2



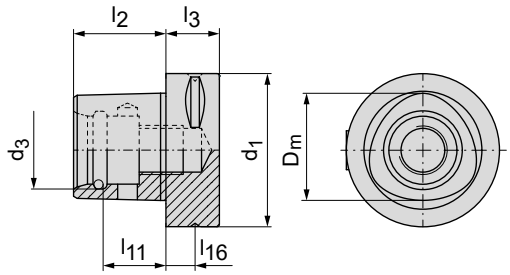
Zalecane maksymalne obroty dla stożków niesamohamownych

SK / BT 30 do 20.000 $^{1}/_{min.}$
SK / BT 40 do 20.000 $^{1}/_{min.}$
SK / BT 50 do 16.000 $^{1}/_{min.}$

	D_1 mm	D_3 mm	D_5 mm	l_1 mm	g	e mm	t mm	y mm	b mm
BT 30	31,75	38	46	48,4	M 12	22	16,3	2	16,1
BT 40	44,45	53	63	65,4	M 16	27	22,5	2	16,1
BT 50	69,85	85	100	101,8	M 24	38	35,3	3,2	25,7

Dane techniczne uchwytów do trzpieni wielokątnych

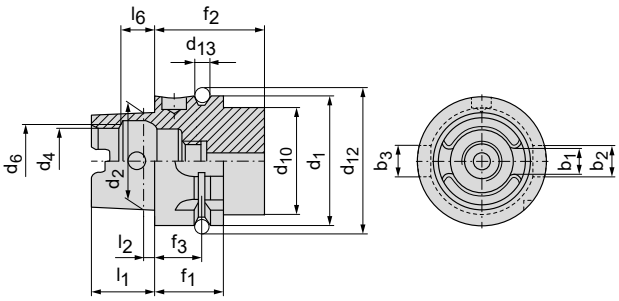
ISO 26623-1



Rozmiar chwytu	d_1 mm	d_3 $^{\pm0,05}$ mm	l_2 $^{\pm0,1}$ mm	l_3 mm	l_{11} $^{\pm0,1}$ mm	l_{16} mm	D_m mm
32	32	16,5	19	15	13,5	9	22
40	40	20	24	20	17,5	12	28
50	50	24	30	20	22	12	35
63	63	32	38	22	26	12	44
80	80	38	48	30	34	12	55

Dane techniczne uchwytów HSK

ISO 12164 – HSK-A / HSK-C



Zalecane maksymalne obroty dla oprawek HSK

HSK-A 32 do 50.000 $^{1}/_{min.}$
HSK-A 40 do 42.000 $^{1}/_{min.}$
HSK-A 50 do 30.000 $^{1}/_{min.}$
HSK-A 63 do 25.000 $^{1}/_{min.}$
HSK-A 100 do 16.000 $^{1}/_{min.}$

	b_1 mm	b_2 mm	b_3 mm	d_1 mm	d_2 mm	d_4 mm	d_6 mm	d_{10} mm	d_{12} mm	d_{13} mm	f_1 mm	f_2 mm	f_3 mm	l_1 mm	l_2 mm	l_6 mm
HSK 32	7,05	7	9	32	24	17	19	26	37	4	20	35	16	16	3,2	8,92
HSK 40	8,05	9	11	40	30	21	23	34	45	4	20	35	16	20	4	11,42
HSK 50	10,54	12	14	50	38	26	29	42	59,3	7	26	42	18	25	5	14,13
HSK 63	12,54	16	18	63	48	34	37	53	72,3	7	26	42	18	32	6,3	18,13
HSK 100	20,02	20	22	100	75	53	58	88	109,75	7	29	45	20	50	10	28,56

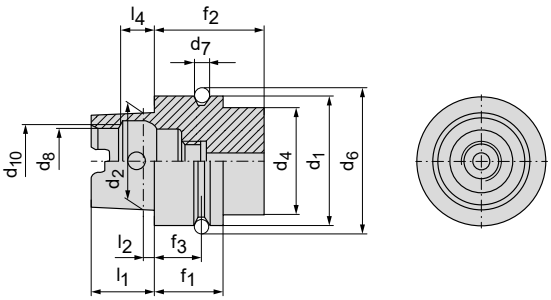
ISO 12164 – HSK-A

- Stosowane w centrach frezarskich, frezarkach i maszynach specjalnych z automatyczną wymianą narzędzi
- **Centralne osiowe doprowadzenie chłodziwa przez przewód przepływu chłodziwa**
- Przeniesienie momentu obrotowego przez 2 wpusty przy końcu stożka
- 2 wyżłobienia na kołnierzu pod magazynek narzędzi, rowki pozycjonujące, otwór na nośnik danych DIN 69873 w kołnierzu

ISO 12164 – HSK-C

- Zastosowanie do stożków nie samohamownych maszyn bez automatycznej wymiany narzędzi, jak również do przedłużek i redukcji narzędzi
- **Centralne osiowe doprowadzenie chłodziwa przez przewód przepływu chłodziwa**
- Przeniesienie momentu obrotowego przez 2 wpusty napędowe przy końcu stożka

ISO 12164 – HSK-E



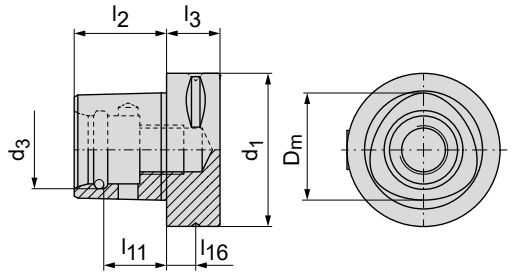
	d_1 mm	d_2 mm	d_4 mm	d_6 mm	d_7 mm	d_8 mm	d_{10} mm	f_1 mm	f_2 mm	f_3 mm	l_1 mm	l_2 mm	l_4 mm
HSK 40	40	30	34	45	4	21	23	20	35	16	20	4	11,42
HSK 50	50	38	42	59,3	7	26	29	26	42	18	25	5	14,13
HSK 63	63	48	53	72,3	7	34	37	26	42	18	32	6,3	18,13

ISO 12164 – HSK-E

- Zastosowanie do wysokich obr./min (HSC) we wrzecionach szybkoobrotowych z funkcją automatycznej wymiany narzędzi
- Obrotowo symetryczna, bez rowków zabierakowych
- Przeniesienie momentu obrotowego przez tarcie
- **Możliwość centralnego doprowadzenia chłodziwa przez przewód chłodziwa**

Informacje techniczne o uchwytach systemu Polygon

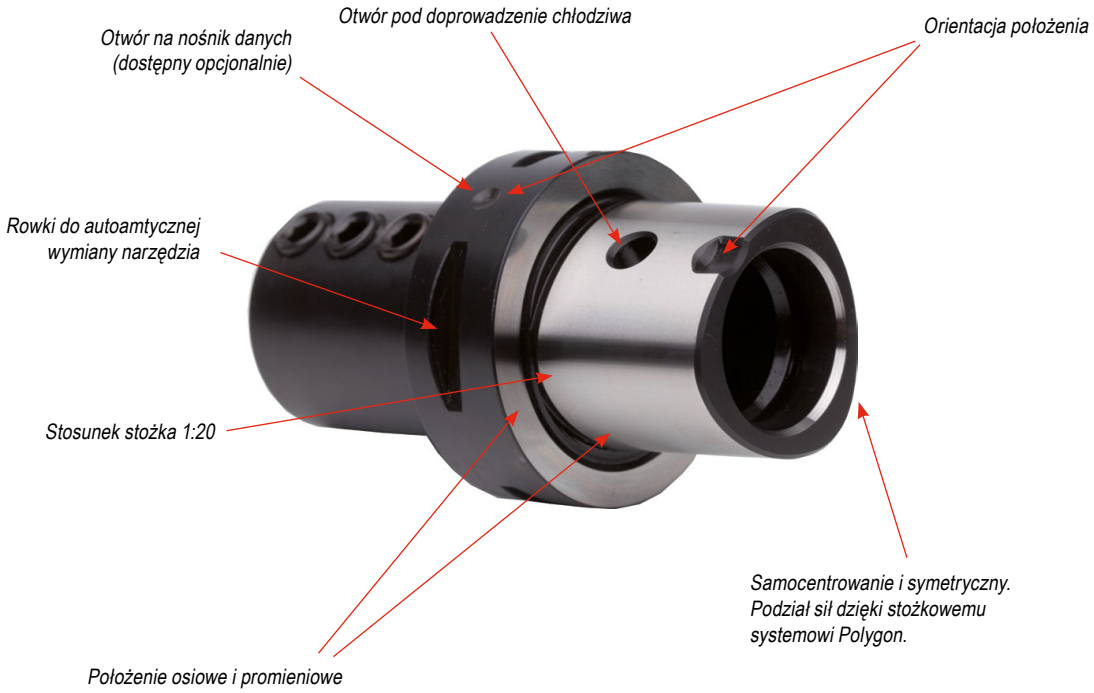
ISO 26623-1



Rozmiar chwytu	d_1	d_3 ± 0,05	l_2 ± 0,1	l_3	l_{11} ± 0,1	l_{16}	D_m
32	32	16,5	19	15	13,5	9	22
40	40	20	24	20	17,5	12	28
50	50	24	30	20	22	12	35
63	63	32	38	22	26	12	44
80	80	38	48	30	34	12	55

Zalety uchwytu PSC

Powtarzalność uchwytu PSC ± 2 µm



Stożek PSC charakteryzuje się wysoką sztywnością oraz odpornością na gięcie. Główne zalety uchwytu to przenośne momenty obrotowe i wysoka stabilność. Uchwyt PSC jest odpowiedni do różnych operacji obróbczych jak wiercenie, toczenie i frezowanie.

HyPower / HyTens

Odpowiednie hydrauliczne uchwyty zaciskowe dla najróżniejszych strategii obróbki!

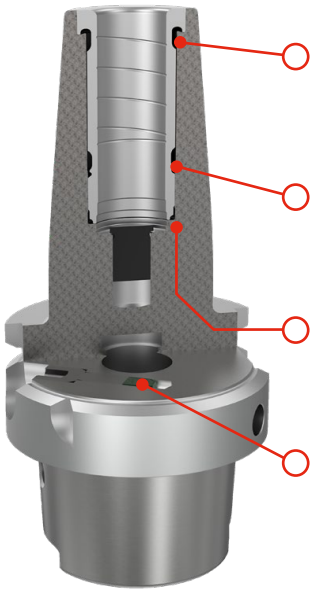
Wyższe parametry skrawania z korzyścią dla produktywności i łatwej obsługi? Kompletna gama wysokociśnieniowych uchwytów zaciskowych **HyPower** i hydraulicznych uchwytów zaciskowych **HyTens** firmy CERATIZIT gwarantuje proste i bezpieczne mocowanie narzędzi w każdym rodzaju zastosowania.

HyPower –	wysokociśnieniowy uchwyt zaciskowy	Zakres zastosowania
Rough	frezowanie z dużymi siłami > Obróbka zgrubna	▽▽▽ ▽▽ ▽
Complus	uchwyt uniwersalny	▽▽▽ ▽▽ ▽
Access 3°	najlepsza dostępność	▽▽▽
Access 4.5°	najlepsza dostępność dzięki takiemu samemu konturowi złącza jak w przypadku oprawki termokurczliwej, najnowsza technologia.	▽▽▽ ▽▽

HyTens –	Hydrauliczny uchwyt zaciskowy	Zakres zastosowania
Fit	uchwyt uniwersalny	▽▽▽ ▽▽
Turn	idealny do toczenia	▽▽▽ ▽▽
Compact	korzystna alternatywa narzędzia uniwersalnego	▽▽▽ ▽▽

Zastosowanie podstawowe	▽▽▽	Obróbka wykańczająca	▽▽	Obróbka zgrubno-wykańczająca	▽ Zgrubna
Zastosowanie dodatkowe	▽▽▽		▽▽		▽

Maksymalna wydajność i produktywność



Nowa konstrukcja komory umożliwia odwrócenie sił na krytycznym złączu lutowniczym (z obciążenia rozciągającego na ściskające). Pozwala to na znaczne zwiększenie obciążeń promieniowych podczas obróbki.

Nowa konstrukcja komory znacznie zmniejsza wrażliwość technologii na temperaturę (do 80°C nawet w przypadku frezowania trwającego do 240 minut).

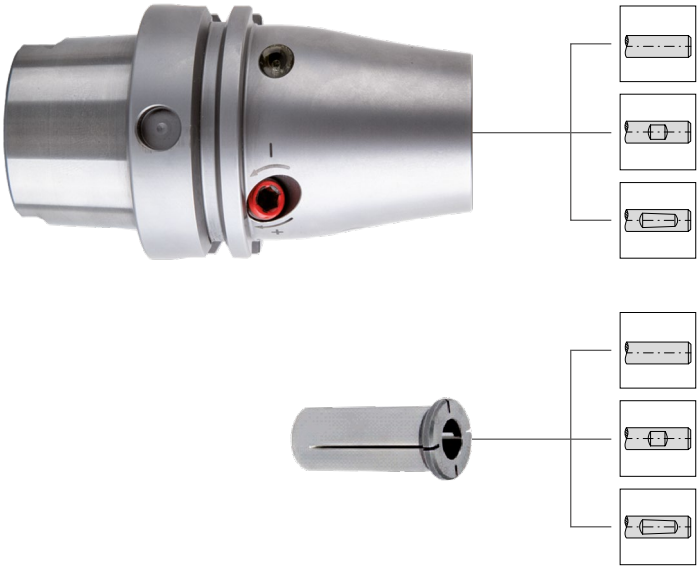
Lutowanie obejmuje awaryjne zwolnienie w przypadku wielokrotnego przypadkowego skurczu, a tym samym zapobiega możliwym uszkodzeniom.

System z podwójną wargą uszczelniającą drastycznie zwiększa trwałość hydraulicznych uchwytów zaciskowych (ponad 10.000 cykli mocowania w warunkach laboratoryjnych).

HyPower / HyTens

Możliwe mocowanie uchwytów bezpośrednio z powierzchnią mocowania lub tulejkami redukcyjnymi

Uchyty HSS DIN1835 i
uchwyty węglikowe DIN6535



Obszary podstawowego zastosowania

- ▲ Frezowanie HPC
- ▲ Frezowanie HSC
- ▲ Obróbka materiałów hartowanych
- ▲ Wiercenie
- ▲ Rozwiercanie

Porównanie siły mocowania różnych systemów

To porównanie pokazuje wyższe siły mocowania wysokociśnieniowego uchwytu zaciskowego **(HyPower)**. Wysoka siła mocowania jest ważna w obróbce HPC szczególnie przy większych średnicach mocowania, tak aby narzędzie nie zostało wyciągnięte z uchwytu. W tym zakresie **HyPower** oferuje od teraz niezawodność procesu.

Główne zalety

- ▲ większe bezpieczeństwo procesu
- ▲ dłuższa żywotność
- ▲ lepsza jakość powierzchni
- ▲ dłuższa żywotność wrzeciona

Średnica trzpienia	16	18	20	25	32	mm
	Max. przenoszony moment obrotowy przy tolerancji uchwytu h6					
HyTens – Hydrauliczny uchwyt zaciskowy	170	240	330	400	650	Nm
HyPower – wysokociśnieniowy uchwyt zaciskowy	350	430	520	650–750	800–890	Nm
Uchwyt termokurczliwy	200	290	450	530	700	Nm

Objaśnienie symboli


gładki chwyt cylindryczny


Chwyt cylindryczny z boczną powierzchnią mocującą „Weldon“


Chwyt cylindryczny z pochyłą powierzchnią mocowania „Whistle Notch“

Dopuszczalne przenośne momenty obrotowe (Md) i minimalne głębokości mocowania trzpienia dla hydraulicznych i wysokociśnieniowych uchwytów zaciskowych



HyTens



HyPower

Minimalne głębokości mocowania

	Średnica trzpienia	6	8	10	12	14	16	18	20	25	32	mm
HyTens	Minimalna głębokość mocowania	27	27	31	36	36	39	39	41	47	51	mm
HyPower	Minimalna głębokość mocowania						39	39	41	47	51	mm

Dopuszczalne przenośne momenty obrotowe (Md) w przypadku mocowania bezpośredniego

	Średnica mocowania (d1 h6)	6	8	10	12	14	16	18	20	25	32	mm
HyTens	Md dla minimalnej głębokości mocowania	20	30	47	80	100	160	200	330	400	650	Nm
HyTens	Md dla maksymalnej głębokości mocowania	30	45	85	140	160	230	270	400	470	730	Nm
HyPower	Md dla minimalnej głębokości mocowania						280	360	550	650	800	Nm
HyPower	Md dla maksymalnej głębokości mocowania						380	450	650	750	890	Nm

Dopuszczalne przenośne momenty obrotowe (Md) w przypadku mocowania z użyciem tulejki redukcyjnej Ø 32 mm

	Średnica mocowania (d1 h6)	6	8	10	12	14	16	18	20	25	mm
HyTens	Md dla minimalnej głębokości mocowania	30	45	60	120	120	180	220	250	330	Nm
HyTens	Md dla maksymalnej głębokości mocowania	45	65	110	170	170	230	300	320	440	Nm

Dopuszczalne przenośne momenty obrotowe (Md) w przypadku mocowania z użyciem tulejki redukcyjnej Ø 20 mm

	Średnica mocowania (d1 h6)	3	4	5	6	8	10	12	14	16	mm
HyTens	Md dla minimalnej głębokości mocowania	6	9	16	30	55	90	120	135	190	Nm
HyTens	Md dla maksymalnej głębokości mocowania	10	12	22	40	75	120	150	170	260	Nm

Dopuszczalne przenośne momenty obrotowe (Md) w przypadku mocowania z użyciem tulejki redukcyjnej Ø 12 mm

	Średnica mocowania (d1 h6)	3	4	5	6	8	mm
HyTens	Md dla minimalnej głębokości mocowania	3	4	7	12	18	Nm
HyTens	Md dla maksymalnej głębokości mocowania	4	8	12	20	26	Nm

Przy uchwyty termokurczliwe

Średnica trzpienia	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	25	32	mm
Minimalna głębokość mocowania	12	16	20	26	26	31	37	37	40	40	42	48	52	mm
dopuszczalny moment obrotowy	4	11	17	24	45	82	145	190	200	290	450	530	700	Nm

Statyczne momenty trzymające

Statyczne momenty mocowania precyzyjnych uchwytów z tuleją zaciskową Centro-P i HDC z tulejami zaciskowymi ER przy różnych momentach dociągających zmierzonych na nakrętce.

Centro-P

Średnica mocowania (d1 h6)	2	3	3,5	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	mm
ER 16 Moment dociągający 30 Nm	2	3,5	5																						Nm
ER 16 Moment dociągający 50 Nm				12	20	30	45	60	72	80															Nm
ER 25 Moment dociągający 40 Nm				10	20	40																			Nm
ER 25 Moment dociągający 75 Nm							62	75	85	95															Nm
ER 25 Moment dociągający 90 Nm											122	145	160	175	190	200									Nm
ER 32 Moment dociągający 60 Nm				20	30	40																			Nm
ER 32 Moment dociągający 120 Nm							75	90	110	120	135	150	160	180	190										Nm
ER 32 Moment dociągający 140 Nm																220	240	260	280	300					Nm
ER 40 Moment dociągający 70 Nm				60	75	90	100																		Nm
ER 40 Moment dociągający 110 Nm								110	125	140	150														Nm
ER 40 Moment dociągający 150 Nm												200	220	240	260	300	350								Nm
ER 40 Moment dociągający 200 Nm																			420	440	460	480	515	530	Nm

HDC – Heavy Duty Chuck

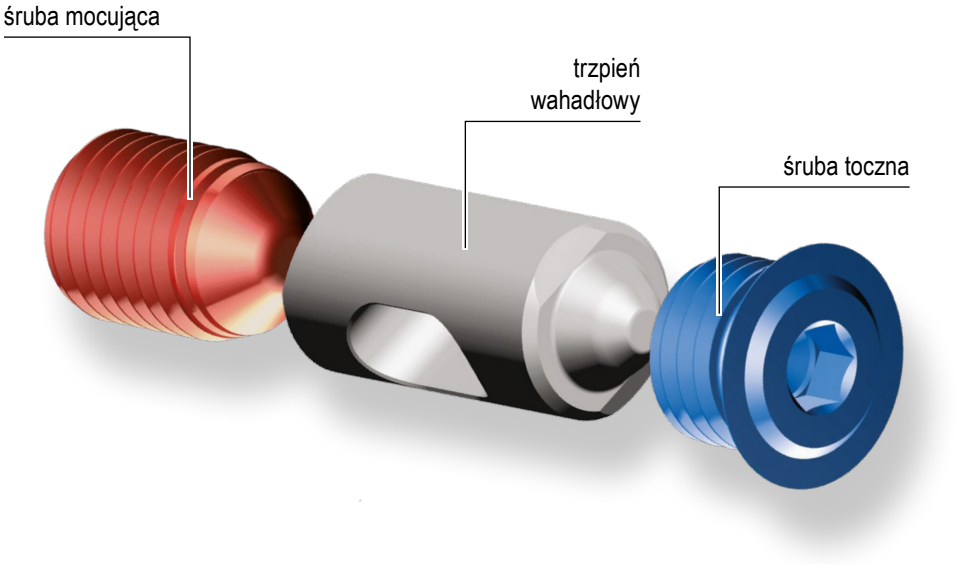
Średnica mocowania (d1 h6)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	mm
ER 32 Moment dociągający 40 Nm			25	37	50															Nm
ER 32 Moment dociągający 120 Nm						93	112	137	150	168	187	200	225	237						Nm
ER 32 Moment dociągający 140 Nm															275	300	325	350		Nm
ER 32 Moment dociągający 180 Nm																			375	Nm

Podane siły mocowania zostały zmierzone czysto statycznie. Rzeczywiste siły mocowania podczas obróbki mogą różnić się ze względu na różne czynniki (drgania, oscylacje, warunki obróbki).

Informacje techniczne – ABS

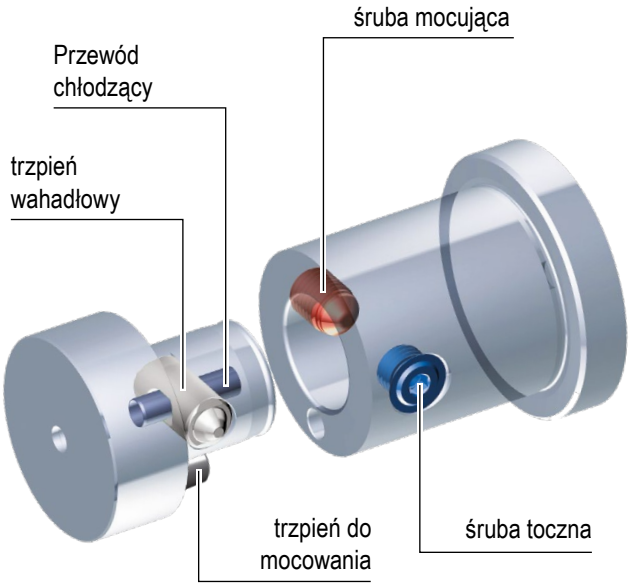
Jeszcze większa perfekcja

Rozszerzenie sprawdzonego systemu ABS uzupełnia istniejącą ofertę i niezmiennie spełnia wysokie wymagania w zakresie dokładności. Uchwyt narzędziowy jest ważnym elementem w systemach narzędziowych między narzędziem a maszyną. W sposób pewny musi przenosić występujące siły skrawania. Ponadto uchwyty narzędziowe mają duży wpływ na jakość obróbki. Przyczyniają się one również do ekonomiczności procesu obróbki.



Zalety

- ▲ Lepsze przenoszenie siły
- ▲ Optymalny wynik obróbki
- ▲ Wyższe parametry skrawania
- ▲ Mniejsze obciążenie hałasem podczas produkcji
- ▲ System w 100 % kompatybilny
- ▲ Odpowiedni do ABS, ABS N i ABS T



Części zamienne ABS	śruba toczna	trzpień wahadłowy	śruba mocująca	Asortyment 1	Przewód chłodzący	trzpień do mocowania	Asortyment 2	Pierścień uszczelniający
25	**84 950 27000**	**84 950 26000**	**84 950 26800**	**84 950 99700**	**84 950 24400**	**84 950 23600**	**84 950 98900**	**84 950 30400**
32	**84 950 27100**	**84 950 26100**	**62 950 13989**	**84 950 99600**	**84 950 24500**	**84 950 23700**	**84 950 98800**	**84 950 30500**
40	**84 950 27200**	**84 950 26200**	**84 950 26900**	**84 950 99500**	**84 950 24600**	**84 950 23800**	**84 950 98700**	**84 950 30600**
50	**84 950 20400**	**84 950 20000**	**84 950 20300**	**84 950 99800**	**84 950 20100**	**84 950 20200**	**84 950 99900**	**84 950 30700**
63	**84 950 27300**	**84 950 26300**	**84 950 25500**	**84 950 99400**	**84 950 24700**	**84 950 23900**	**84 950 98600**	**84 950 30800**
80	**84 950 25100**	**84 950 26400**	**84 950 25600**	**84 950 99300**	**84 950 24800**	**84 950 24000**	**84 950 98500**	**84 950 30900**
100	**84 950 25200**	**84 950 26500**	**84 950 25700**	**84 950 99200**	**84 950 24900**	**84 950 24100**	**84 950 98400**	**84 950 31000**
125	**84 950 25300**	**84 950 26600**	**84 950 25800**	**84 950 99100**	**84 950 25000**	**84 950 24200**	**84 950 98300**	
160	**84 950 25400**	**84 950 26700**	**84 950 25900**		**84 950 23500**	**84 950 24300**		

Uchwyt kompensacyjny DAH

- Systemy kompensacyjne ruchu obrotowego z mikronową dokładnością
- łatwa korekta błędu ruchu obrotowego i błędu osiowego
- zoptymalizowane dla wysokich prędkości obrotowych
- zaprojektowane dla wewnętrznego doprowadzenia chłodziwa
- narzędzia obrotowe zapewniają długą głębokość skrawania

84 327 ...

Adapter DAH do narzędzi
z chwytem ABS



Adapter hydrauliczny DAH do
narzędzi z chwytem cylindrycznym



84 329 ...

ze złączem HSK
ISO 12164



ze złączem ABS



84 329 ...

Uchwyt stożkowy SK według
ISO 7388-1



Uchwyt stożkowy BT według
ISO 7388-2



Uchwyt kompensacyjny DAH 50 HS do obróbki z dużymi prędkościami

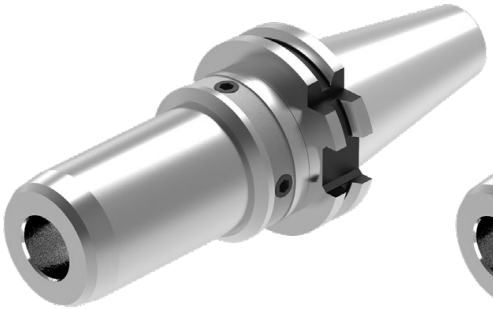
- sprawdzona technologia mocowania hydraulicznego
- najwyższa dokładność ruchu obrotowego i powtarzalność < 1 µ zapewnia równomierną pracę ostrzy
- najprostsza regulacja bicia promieniowego
- kompaktowa konstrukcja
- najlepsze tłumienie drgań, a tym samym doskonała jakość powierzchni
- elastyczny zakres mocowania z tulejami redukcyjnymi
- prędkości obrotowe do 25.000 obr./min
- odpowiedni do stosowania przy minimalnym smarowaniu (MMS)

84 326 ...

ze złączem HSK
ISO 12164



Uchwyt stożkowy SK według
ISO 7388-1



Uchwyt stożkowy BT według
ISO 7388-2



Szczegółowe instrukcje obsługi są dostępne do pobrania w sklepie internetowym.


ZSG mini
CERATIZIT GROUP
MNG mini

Nowe produkty z zakresu techniki mocowań

NEW Mechaniczny system mocujący z punktem zerowym – MNG mini



149–151

MNG mini Wsporniki, piramidy i wieże mocujące o zoptymalizowanej masie zintegrowany system mocowania z punktem zerowym dla małych urządzeń mocujących.

NEW CentriClamp – ZSG mini



92–100

ZSG mini Imadło ZSG mini jest idealne do mocowania małych elementów!

NEW PolyClamp – Verso



111–124

Verso Nowe elastyczne imadło wielokrotne z systemem szybkiej wymiany szczęk do mocowania wielu małych, jak i dużych elementów jednocześnie!

Wiercenie w pełnym materiale i obróbka otworów
1 Wiertła HSS
2 Wiertła VHM
3 Wiertła z płytkami wymiennymi
4 Rozwiertaki i pogłębiacze
5 Narzędzia wytaczarskie

Gwintowanie
6 Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów
7 Frezy cyrkulacyjne do gwintów
8 Płytki do toczenia gwintów

Toczenie
9 Narzędzia tokarskie
10 Narzędzia wielofunkcyjne – EcoCut i FreeTurn
11 Narzędzia do toczenia poprzecznego
12 Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut

Frezowanie
13 Frezy HSS
14 Frezy VHM
15 Frezy na płytki wymienne

Technika mocowania
16 Uchwyty narzędziowe i wyposażenie
17 Mocowanie detalu
18 Przykłady materiałów i wykaz numerów artykułów

Spis treści

PolyClamp – Verso	4
Przegląd systemów mocujących	5
Toolfinder – Systemy mocujące	6–9
Program produktów	10–183
Przegląd ogólnych szczęk nasadzanych	164–173
Przegląd podkładek pod przedmiot obrabiany	174–177
Przegląd ogólnego wyposażenia	178+179
Przegląd dźwigni mocujących	180+181
Przegląd śrub	182+183

WNT \ Performance

Markowe narzędzia klasy Premium, gwarantujące najwyższą wydajność.

Linia narzędzi **WNT Performance** obejmuje markowe narzędzia klasy Premium, odznaczające się wyjątkową wydajnością, co czyni je narzędziami do zadań specjalnych. Jeżeli w procesie produkcji najważniejsze są wydajność i wynik, polecamy wybrać właśnie produkty klasy Premium z tej linii narzędzi.

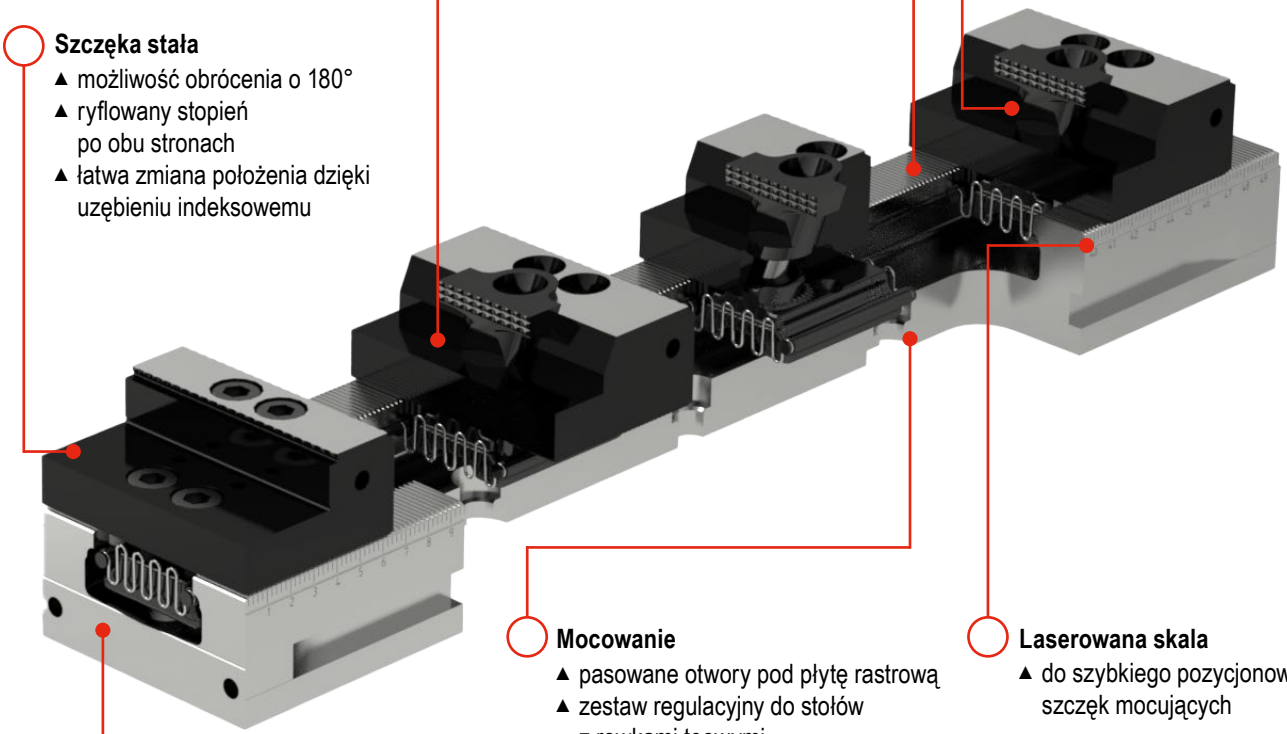
PolyClamp – Verso

Szczęka przestawna
- ▲ tylko jedna wielkość śruby dla całego systemu
- ▲ szybka i prosta obsługa dzięki pozycjonowaniu szczęki od góry

Zazębienie hartowane i szlifowane
- ▲ wysoka precyzyjność i stabilność wymiarowa
- ▲ ochrona przed uszkodzeniem i zużyciem

Szczęki
- ▲ szybka wymiana poprzez wykręcenie i dokręcenie
- ▲ szczęka dociskana do dołu 40 mm
- ▲ szczęk do mocowania równoległego 40 / 65 / 90 mm
- ▲ szczęka wymienna, ryflowana, 90 mm

Szczęka stała
- ▲ możliwość obrócenia o 180°
- ▲ ryflowany stopień po obu stronach
- ▲ łatwa zmiana położenia dzięki uzębieniu indeksowemu



Bardzo sztywna szyna mocująca
- ▲ szerokość 90 mm
- ▲ długości od 260 mm do 650 mm

Mocowanie
- ▲ pasowane otwory pod płytę rastrową
- ▲ zestaw regulacyjny do stołów z rowkami teowymi
- ▲ Otwory pod sworznie mocujące MNG

Laserowana skala
- ▲ do szybkiego pozycjonowania szczęk mocujących

Przegląd systemów mocujących

SoloClamp – Imadło standardowe

- systemy wzmocnione NCG, HDG 2 i H5G
- szczęka stała jako odniesienie
- wysoka powtarzalność
- bardzo dobra dokładność kąta



Wysoka precyzyjność i wzmocnienie mocowania

CentriClamp – Imadło centryczne

- symetryczne mocowanie
- bardzo dobry dostęp do obróbki z pięciu stron
- system mocujący w punkcie zerowym zawsze wyśrodkowany
- wysoka powtarzalność



Wysokie bezpieczeństwo procesu
dzięki zabudowanemu systemowi

PolyClamp – Imadło wielokrotne

- skrócenie czasu zbrojenia
- zastosowanie wielofunkcjyne
- optmale wykorzystanie stołu do maszyny
- wysoka powtarzalność



wydłużenie czasu pracy maszyny

Stacjonarny uchwyt trzyszczękowy – SBF 3

- nadaje się do obróbki 3-/5-osiowej detali okrągłych
- kompatybilny z systemami mocującymi z punktem zerowym PNG i MNG
- napęd klinowy
- utwardzony i wyjątkowo sztywny korpus podstawowy
- zoptymalizowany układ smarowania



Ø 200 mm



Ø 315 mm

Perfekcyjne mocowanie dla detali okrągłych

Warianty mocowania

- Systemy mocujące w punkcie zerowym
- Systemy mocujące w punkcie zerowym Płyty mocujące
- MNG – Mechaniczny system mocujący w punkcie zerowym
- PNG – Pneumatyczny system mocujący w punkcie zerowym



Skrócenie czasu zbrojenia

Pionowe moduły mocujące

- Moduł mocujący prostokątny
- Moduł mocujący trójkątny
- Moduł mocujący ośmiokątny
- Moduł mocujący kwadratowy

Różne moduły mocujące znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com



Ułatwienia dla automatyzacji

17

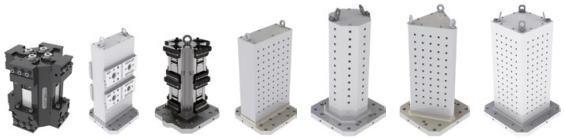
Toolfinder Systemy mocujące

	Typ		Opis	3-osiowe	4-osiowe	5-osiowe
SoloClamp – Imadło standardowe	NCG		▲ szybkie mocowanie do 160° ▲ szybki montaż i demontaż grupy wrzeciona ▲ mocowanie za pomoca jednego pociągnięcia	✓	✓	
	NCG 5A		▲ szybkie mocowanie do 160° ▲ do obróbki pięcioosiowej ▲ mocowanie za pomoca jednego pociągnięcia	✓		✓
	H5G		▲ szybkie mocowanie przy pomocy dźwigni ▲ imadło pięcioosiowe ▲ 100% zamknięte	✓		✓
	H5G -Z		▲ system szybkiego mocowania przy pomocy dźwigni ▲ imadło pięcioosiowe ▲ 100% zamknięte ▲ Imadło pięcioosiowe z ruchomą szczęką stałą	✓		✓
	X5G -Z		▲ 100 % zamknięte ▲ najlepsza dostępność ▲ możliwość obróbki 5- i 6-stronnej ▲ Szybka wymiana szczęk bez narzędzia	✓		✓
	ESG 4		▲ 100 % zamknięte ▲ precyzyjny korpus podstawowy ▲ duża siła mocująca ▲ duży zakres mocowania	✓	✓	✓
	ESG 5		▲ nowa wersja całkowicie zamkniętego imadła centrycznego ZSG 4 w formie imadła standardowego ▲ identyczne wymiary i działanie jak ZSG 4	✓	✓	✓
	HDG 2		▲ machaniczne przeniesienie siły ▲ siła mocująca za jednym przekręceniem korby ▲ bezstopniowe nastawienie siły mocującej	✓		
CentriClamp – Imadło centryczne	ZSG 4		▲ łożyskowane, bezluzowe wrzeciono ▲ wysoka precyzja, siła mocowania i bezpieczeństwo procesu ▲ powtarzalność ± 0,01 mm	✓	✓	✓
	ZSG mini		▲ Szczęki, szybka wymiana bez narzędzia ▲ kompaktowy i precyzyjny ▲ najlepsza dostępność z każdej ze stron ▲ nierdzewny i utwardzony korpus podstawowy	✓	✓	✓

szerokość szczęk w mm	długość korpusu podstawowego w mm	max. zakres mocowania w mm	sześcienne przedmioty obrabiane	nieforemne przedmioty obrabiane	okrągłe przedmioty obrabiane	max. siła mocowania w kN	Strona
100 125 160	305 390 530	245 343 506	✓	✓	✓	30 40 40	10–21
100 125	305 390	199 269	✓		✓	18 24	13–21
125	300	249	✓	✓	✓	40	22–36
125	330 430 500 630	396 466 578	✓	✓	✓	40	26–36
125	330 430 500 630 800	80-210 80-310 80-380 80-510 80-688	✓	✓	✓	40	37
80 125 160	214 362 480	192 308 434	✓	✓	✓	25 40 50	49–58
80 125 160	130+190 160+235+300 280+480	63-171 84-281 125-448	✓	✓	✓	35 35 50	59–66
100 125 160	342 400 544	278 338 470	✓		✓	30 40 60	68–71
80 125 160	130+190 160+235+300 280+480	121–185 163–303 134–462	✓	✓	✓	25 40 50	72–90
45 70	80 100	7–77	✓	✓	✓	16	92–100

Toolfinder Systemy mocujące

	Typ		Opis	3-osiowe	4-osiowe	5-osiowe
PolyClamp – Imadło wielokrotne	DSG 4		▲ szybki montaż i demontaż ▲ elastyczny system mocowania ▲ możliwość przezbrojenia na imadło standardowe	✓	✓	✓
	Verso		▲ elastyczny system mocowania ▲ mocowanie wielu małych i dużych detali ▲ innowacyjny system mocowania wielu detali	✓	✓	✓
Stacjonarny uchwyt trzyszczękowy	SBF 3		▲ nadaje się do obróbki 3/5-osiowej detali okrągłych ▲ kompatybilny z systemami mocującymi z punktem zerowym PNG i MNG	✓		✓
			▲ nadaje się do obróbki 3/5-osiowej detali okrągłych ▲ kompatybilny z systemami mocującymi z punktem zerowym PNG i MNG	✓		✓

		Typ		Opis
Systemy mocujące w punkcie zerowym	mechaniczne	MNG		▲ wszechstronne płyty do każdego rodzaju stołu maszyny
		MNG mini		▲ Do mocowania detali o niewielkich rozmiarach
	pneumatyczne	PNG		▲ bezpieczeństwo procesu dzięki systemowi samohamowania
Pionowe moduły mocujące				▲ wydłużenie czasu pracy maszyny

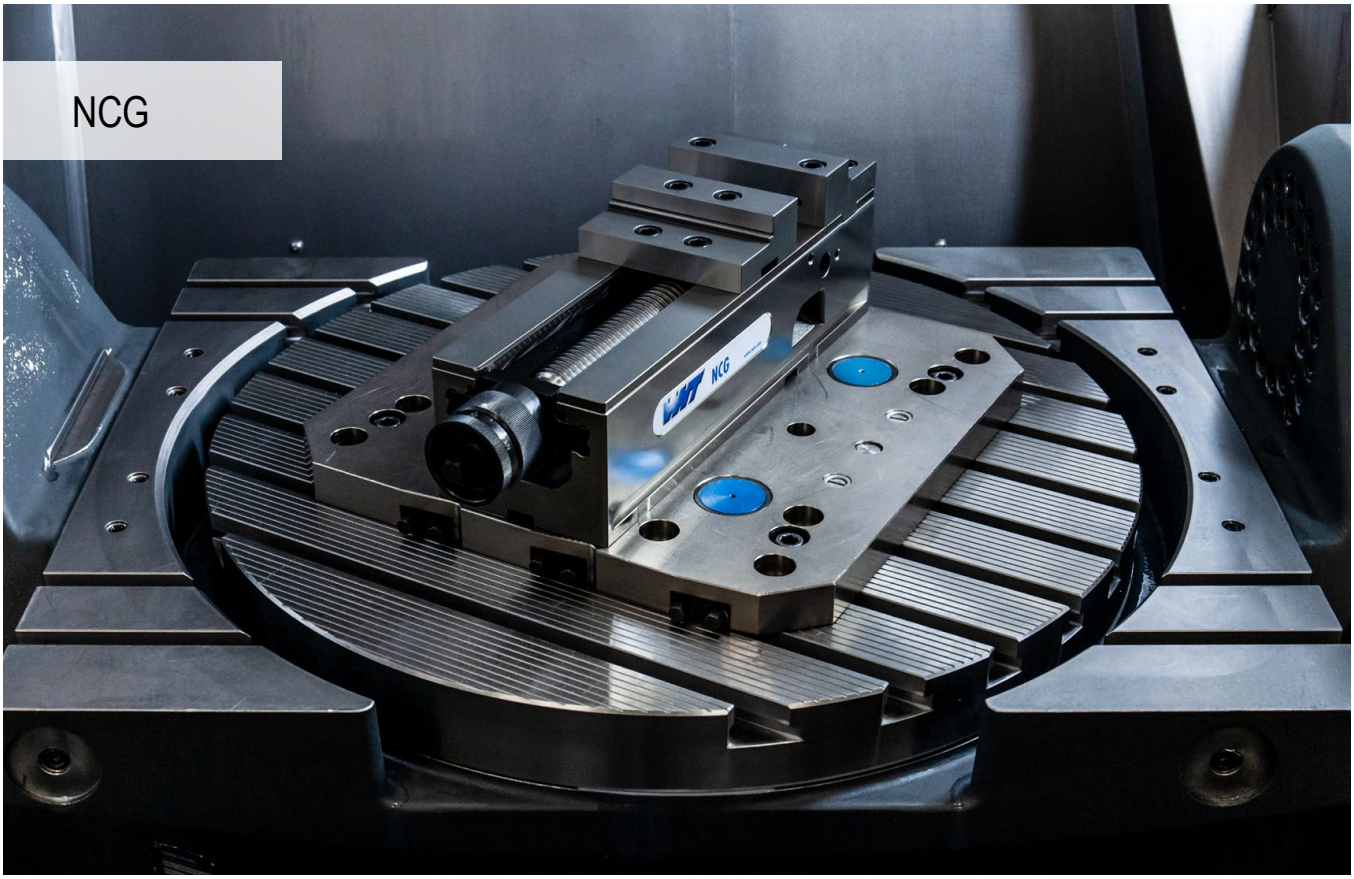
Imadło maszynowe ręczne

	Typ		Opis
Imadło maszynowe	HSG		▲ szybkie przestawienie szczęk, kampaktowe i precyzyjne

szerokość szczęk w mm	długość korpusu podstawowego w mm	max. zakres mocowania w mm	sześcienne przedmioty obrabiane	nieforemne przedmioty obrabiane	okrągłe przedmioty obrabiane	max. siła mocowania w kN	Strona
80 125	300 320+390+460 530+600+670+740	102 114+149+184 219+254+289+324	✓	✓	✓	25 40	101–110
40 65 90	260 -650	524	✓	✓	✓	30	111–124
	Ø 200	Szczęki SB-H 6–180			✓	100	125–130
	Ø 315	Szczęki SB-H 12–420			✓	180	

mechaniczne	pneumatyczne	Uwagi	Strona
✓			134–148
✓			149–151
	✓		152–163
✓		Te artykuły znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com	
✓			131–133

17



Mocowanie systemem

Imadło maszynowe o budowie modułowej w formie systemu z mocowaniem siłą ciągnącą. Unikalne, opatentowane szybkie mocowanie przy pomocy dźwigni z mechanicznym wzmocnieniem siły i minimalnymi czasami przezbrojenia.

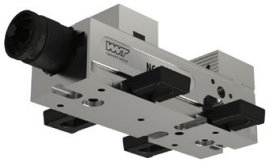
Państwa korzyści:

- ▲ szybka nastawa korbą ręczną
- ▲ szybkie pozycjonowanie systemem MNG na stole obrabiarki bez płyty pośredniej
- ▲ bezstopniowa nastawa siły mocującej w zakresie od 4 do 40 kN
- ▲ szybkie mocowanie do 160°
- ▲ łatwa i szybka wymiana szczęk przy użyciu 4 śrub
- ▲ łatwe czyszczenie dzięki szybkiemu demontażowi całej jednostki wrzeciona
- ▲ szeroki program szczęk modułowych

Mocowanie / Regulacja:



Mocowanie dwoma śrubami pasowanymi Ø 12_{f7} / M12 (NCG 100) **Nr artykułu 80 890 313** lub Ø 16_{g5} / M16 (NCG 125 / 160) **Nr artykułu 80 890 314**



Regulacja przez korpus podstawowy za pomocą wpustów precyzyjnych 20^{H7} i mocowanie łapami mocującymi



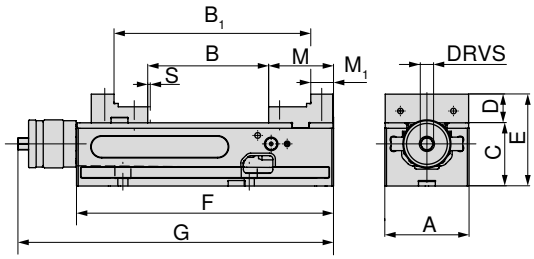
Regulacja i mocowanie systemem mocowania w punkcie zerowym MNG (2-3 sworznie mocujące)

SoloClamp – NCG

▲ Imadło szybkomocujące NC ze szczękami wymiennymi Kombi Plus
▲ Dzięki dodatkowemu gwintowi szczęki nasadzane można stosować na wysokości 18 mm i 40 mm

Zakres dostawy:
Imadło szybkomocujące NC, łącznie z 4 dociskami mocującymi, 2 szczękami wymiennymi Kombi Plus, dźwignią zaciskową

NCG **MNG**





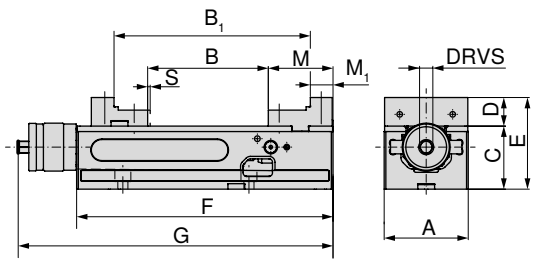
A mm	B mm	B_1 mm	C -0.02 mm	D mm	E mm	F mm	G mm	M mm	M_1 mm	S mm	DRVS mm	MXC kN	WT kg	80 890 ... EUR Y4	
125	0 - 212	96 - 307	100	39	139	390	457	89	39	3	14	4 - 40	34	3.110,00	**12500**

SoloClamp – NCG

▲ imadło szybkomocujące NC ze standardowymi szczękami wymiennymi
▲ szybkie mocowanie przy pomocy dźwigni do 160°
▲ szybki montaż i demontaż grupy wrzeciona
▲ S = suw roboczy

Zakres dostawy:
Imadło szybkomocujące NC, łącznie z 4 dociskami mocującymi, 2 szczękami wymiennymi Kombi (jedna strona żłobkowana, jedna gładka), dźwignią zaciskową

NCG **MNG**





A mm	B mm	B_1 mm	C -0.02 mm	D mm	E mm	F mm	G mm	M mm	M_1 mm	S mm	DRVS mm	MXC kN	WT kg	80 890 ... EUR Y4	
100	0 - 155	91 - 245	75	34	109	305	374	77	27	2,5	14	4 - 30	19	2.660,00	**602**
125	0 - 212	96 - 307	100	39	139	390	457	89	39	3	14	4 - 40	34	3.080,00	**627**
160	0 - 314	113 - 426	115	49	164	530	600	108	52	3	14	4 - 40	68	4.040,00	**662**

Przewodnik po imadłach

Wymiary dolnej strony	14	Wyposażenie systemowe	16–21
System mocujący z punktem zerowym MNG/PNG	134–163	Ogólny osprzęt	164–183

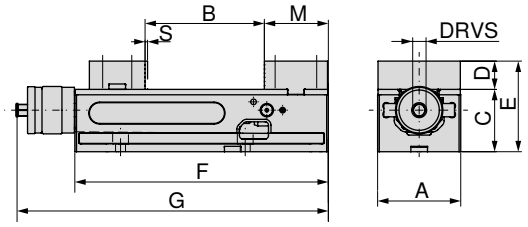
SoloClamp – NCG

▲ imadło szybkomocujące NC ze standardowymi szczękami wymiennymi
▲ szybkie mocowanie przy pomocy dźwigni do 160°
▲ szybki montaż i demontaż grupy wrzeciona
▲ S = suw roboczy

Zakres dostawy:

Imadło szybkomocujące NC, łącznie z 4 dociskami mocującymi,
2 standardowymi szczękami wymiennymi (jedna strona gładka, druga ryflowana), dźwignią zaciskową

NCG **MNG**





A	B	C -0.02	D	E	F	G	M	S	DRVS	MXC	WT	80 890 ... EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kN	kg	Y4	
100	0 - 155	75	34	109	305	374	77	2,5	14	4 - 30	19,5	2.580,00	**600**
125	0 - 212	100	39	139	390	457	89	3	14	4 - 40	35,0	3.010,00	**625**
160	0 - 314	115	49	164	530	600	108	3	14	4 - 40	70,0	3.960,00	**660**

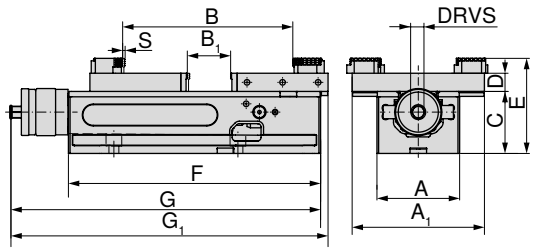
SoloClamp – NCG

▲ imadło szybkomocujące NC ze szczękami wahliwymi
▲ szybkie mocowanie za pomocą dźwigni do 160°
▲ szybki montaż i demontaż grupy wrzeciona
▲ S = suw roboczy
▲ proste mocowanie półwyrobów
▲ swobodne pozycjonowanie szczęk wymiennych sześciokrotnych z osprzętem

Zakres dostawy:

Imadło szybkomocujące NC (korpus podstawowy typ NCG) z 1 stałą płytą adaptacyjną i 1 szczęką wahliwą, dźwignią zaciskową, 4 dociskami mocującymi, bez 6-krotnych szczęk wymiennych

NCG **MNG**





A	A_1	B	B_1	C -0.02	D	E	F	G	G_1	S	DRVS	MXC	WT	80 890 ... EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kN	kg	Y4	
100	160	10 - 230	0 - 77	75	22	115	305	374	383	2,5	14	4 - 30	19	2.770,00	**636**
125	192	16 - 343	0 - 152	100	22	140	390	457	478	3	14	4 - 40	34	3.220,00	**637**
160	256	15 - 506	0 - 237	115	22	155	530	600	631	3	14	4 - 40	68	4.250,00	**638**

Przewodnik po imadłach

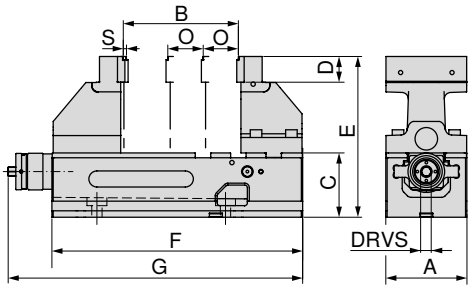
Wymiary dolnej strony	14	Wyposażenie systemowe	16–21
System mocujący z punktem zerowym MNG/PNG	134–163	Ogólny osprzęt	164–183

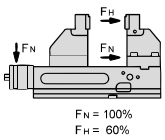
SoloClamp – NCG 5A

- ▲ Imadło szybkomoc. NC 5A z wysokim szczękami nośnymi
- ▲ szybkie mocowanie przy pomocy dźwigni do 160°
- ▲ szybki montaż i demontaż grupy wrzeciona
- ▲ S = suw roboczy
- ▲ dzięki optymalnej dostępności idealne do obróbki pięciostronnej
- ▲ Szczęki do rozszerzania zakresu mocowania
- ▲ Korpus podstawowy 100 mm ma 2 rowki do przestawienia szczęki stałej
- ▲ Korpus podstawowy 125 mm ma 3 rowki do przestawienia szczęki stałej

Zakres dostawy:
Imadło szybkomocujące NC z 2 wysokimi szczękami podstawowymi, 2 stopniowe szczęki zacisk. 5 mm, 1 dźwignia mocująca

NCG 5A | **MNG**







80 890 ...

A	B	C	D	E	F	G	O	S	DRVS	MXC	WT	EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kN	kg	Y4	
100	6 - 127	75	35	200	305	374	50	2,5	14	4 - 18 (30)	21,5	3.210,00	**605**
125	6 - 179	100	40	250	390	457	55	3	14	4 - 24 (40)	42,0	3.710,00	**635**

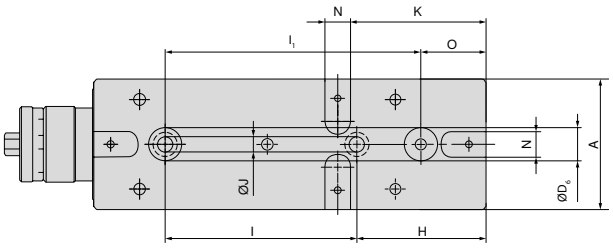
Przewodnik po imadłach

Wymiary dolnej strony	14	Tabele z wymiarami dla różnych szczęk	15
Wyposażenie systemowe	16–21	System mocujący z punktem zerowym MNG/PNG	134–163
Ogólny osprzęt	164–183		

17

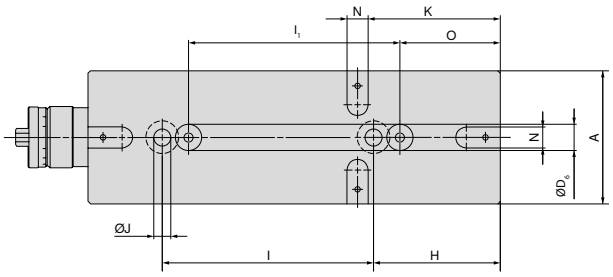
Wymiary mocowań podstawy NCG

Szerokość korpusu podstawowego 100 mm



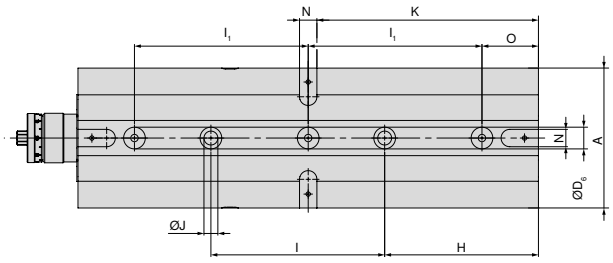
A mm	H mm	$l_{\pm0,015}$ mm	J_{F7} mm	K mm	N_{H7} mm	O mm	$l_{1\ \pm0,015}$ mm	$D_{6\ H7}$ mm
100	100	150	12	105	20	50	200	25

Szerokość korpusu podstawowego 125 mm



A mm	H mm	$l_{\pm0,015}$ mm	J_{F7} mm	K mm	N_{H7} mm	O mm	$l_{1\ \pm0,015}$ mm	$D_{6\ H7}$ mm
125	120	200	16	125	20	95	200	25

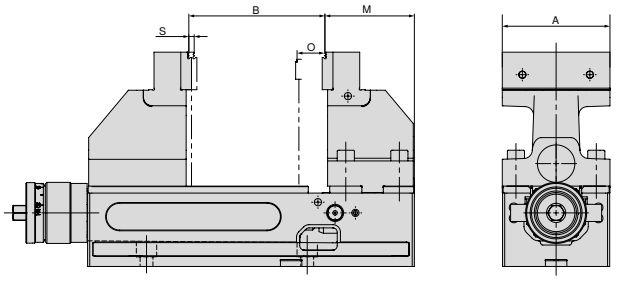
Szerokość korpusu podstawowego 160 mm



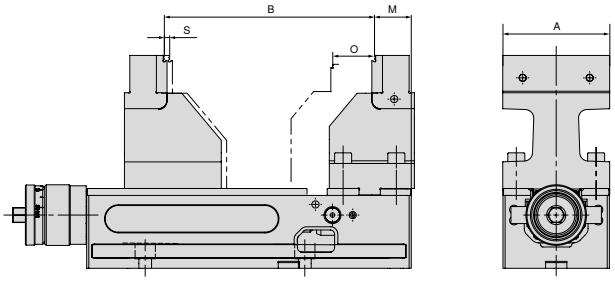
A mm	H mm	$l_{\pm0,015}$ mm	J_{F7} mm	K mm	N_{H7} mm	O mm	$l_{1\ \pm0,015}$ mm	$D_{6\ H7}$ mm
160	177	200	16	255	20	65	200	25

NCG 5A Tabele z wymiarami dla różnych układów szczęk

NCG 5A 100 mm

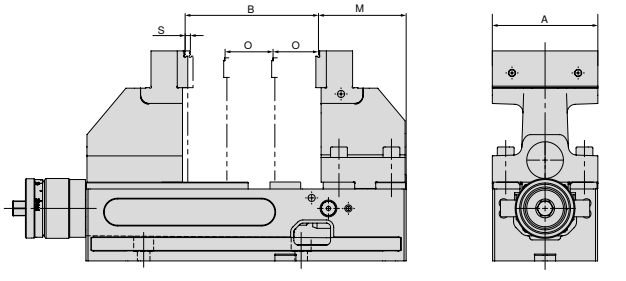


A	B	M	O	S
mm	mm	mm	mm	mm
100	6 - 127	84,5	50	2,5

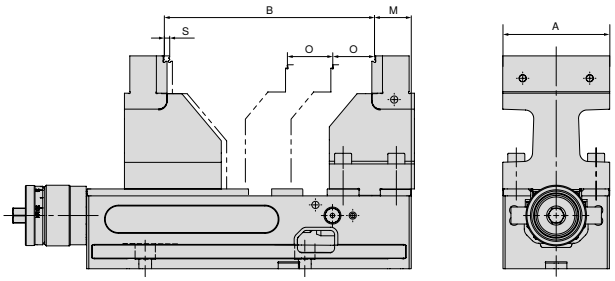


A	B	M	O	S
mm	mm	mm	mm	mm
100	97 - 199	34,5	50	2,5

NCG 5A 125 mm



A	B	M	O	S
mm	mm	mm	mm	mm
125	6 - 182	91	55	3

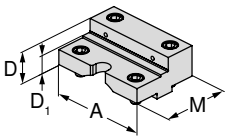


A	B	M	O	S
mm	mm	mm	mm	mm
125	117 - 269	36	55	3

Przegląd szczęk

Szczęka wymienna Kombi Plus, stała

- ▲ do rozszerzonego zakresu mocowania
- ▲ szczęki hartowane
- ▲ włącznie z śrubami mocującymi
- ▲ cena za sztukę

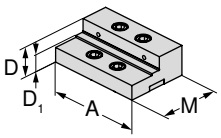


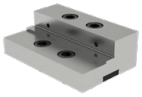


dla szerokości imadła	A	A1	D	D1	D2	E	M	M1	M2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
125	125		39,8	22			88			377,00	**80 890 35100**	●										

Szczęka wymienna Kombi Plus, ruchoma

- ▲ do rozszerzonego zakresu mocowania
- ▲ szczęki hartowane
- ▲ włącznie z śrubami mocującymi
- ▲ cena za sztukę

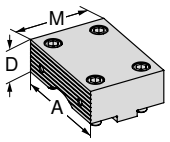




dla szerokości imadła	A	A1	D	D1	D2	E	M	M1	M2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
125	125		39,8	22			82			377,00	**80 890 35200**	●										

Standardowe szczęki wymienne, stałe

- ▲ 1 strona gładka, 1 strona żłobkowana
- ▲ wraz ze śrubami mocującymi
- ▲ cena za sztukę

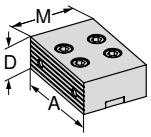




dla szerokości imadła	A	A1	D	D1	D2	E	M	M1	M2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
100	100		34				76			247,00	**80 890 323**	●										
125	125		39				88			323,00	**80 890 324**	●										
160	160		49				108			407,00	**80 890 325**	●										

Standardowe szczęki wymienne, ruchome

- ▲ 1 strona gładka, 1 strona żłobkowana
- ▲ wraz ze śrubami mocującymi
- ▲ cena za sztukę



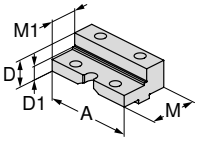


dla szerokości imadła	A	A1	D	D1	D2	E	M	M1	M2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
100	100		34				67			247,00	**80 890 327**	●										
125	125		39				82			323,00	**80 890 328**	●										
160	160		49				108			407,00	**80 890 329**	●										

Przegląd szczęk

Szczęki wymienne Kombi, stałe

- ▲ do rozszerzonego zakresu mocowania
- ▲ szczęki hartowane
- ▲ włącznie z śrubami mocującymi
- ▲ cena za sztukę

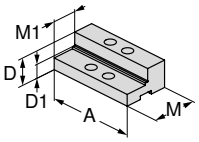




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
100	100		34	23			76	50		285,00	**80 890 343**	●										
125	125		39	25			88	50		363,00	**80 890 344**	●										
160	160		49	28			108	56		446,00	**80 890 342**	●										

Szczęki wymienne Kombi, ruchome

- ▲ do rozszerzonego zakresu mocowania
- ▲ szczęki hartowane
- ▲ włącznie z śrubami mocującymi
- ▲ cena za sztukę

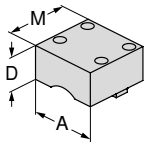




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
100	100		34	23			67	40		285,00	**80 890 347**	●										
125	125		39	25			82	45		363,00	**80 890 348**	●										
160	160		49	28			108	56		446,00	**80 890 346**	●										

Szczęki miękkie, stal, stałe

- ▲ Materiał: 16MnCr5
- ▲ do wykonania szczęk kształtowych
- ▲ bez śrub mocujących
- ▲ cena za sztukę

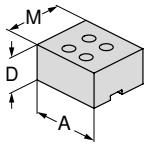




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
100	100		50				95			143,40	**80 890 763**	●										
125	125		50				110			149,70	**80 890 764**	●										

Szczęki miękkie, stal, ruchome

- ▲ Materiał: 16MnCr5
- ▲ do wykonania szczęk kształtowych
- ▲ bez śrub mocujących
- ▲ cena za sztukę



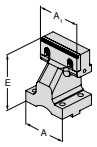


dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
100	100		50				85			143,90	**80 890 767**	●										
125	125		50				100			151,10	**80 890 768**	●										

Przegląd szczęk

5A-Szczęki nośne, stałe

▲ cena za sztukę
▲ ze szczęką stopniową, ryflowaną, 5 mm

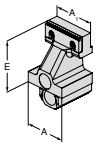




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
100	100	100				125				554,00	**80 890 364**	●										
125	125	125				150				666,00	**80 890 366**	●										

5A-Szczęki nośne, ruchome

▲ cena za sztukę
▲ ze szczęką stopniową, ryflowaną, 5 mm

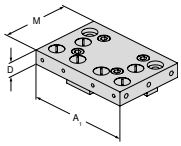




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
100	100	100				125				589,00	**80 890 365**	●										
125	125	125				150				730,00	**80 890 367**	●										

Szczęka adaptacyjna, stała

▲ do mocowania 6-krotnych szczęk wymiennych
▲ cena za sztukę
▲ wraz z 6 śrubami osłonowymi

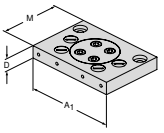




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
100	100	160	22				110			278,00	**80 890 321**	●										
125	125	192	22				130			397,00	**80 890 337**	●										
160	160	256	22				170			521,00	**80 890 339**	●										

Szczęki wahliwe, ruchome

▲ do mocowania 6-krotnych szczęk wymiennych
▲ cena za sztukę
▲ wraz z 6 śrubami osłonowymi
(przy A = 100 mm, 4 sztuki)



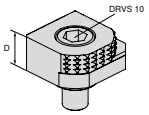


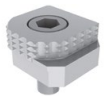
dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
100	100	160	22				110			401,00	**80 890 322**	●										
125	125	192	22				130			472,00	**80 890 338**	●										
160	160	256	22				170			582,00	**80 890 340**	●										

Przegląd szczęk

Szczęka wymienna 6-krotna

- ▲ 1 =Gładka, pokryta powłoką wolframowo-węglową
- ▲ 2 = Profil 3 mm
- ▲ 3 = Profil 8 mm
- ▲ 4 = Profil 18 mm
- ▲ 5 = Profil okrągły 8 mm
- ▲ 6 = Profil okrągły
- ▲ M_{max} = 60 Nm
- ▲ Łącznie ze śrubami mocującymi

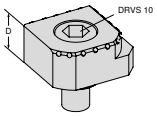


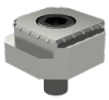


dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
			18							80,60	**80 892 246**	●	●	●	●			●		●	●	

Szczęka wymienna 6-krotna, węglik, ryflowana

- ▲ 1 = gładka
- ▲ 2 = węglik, ryflowana
- ▲ 3 = węglik, ryflowana, ze stopniem 3 mm
- ▲ 4 = węglik, ryflowana, ze stopniem 8 mm
- ▲ 5 = węglik, ryflowana, profil okrągły, ze stopniem 8 mm
- ▲ 6 = węglik, ryflowana, profil okrągły
- ▲ śruby mocujące w zestawie





dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
			18							117,00	**80 890 35300**	●	●	●	●			●		●	●	

Przegląd wyposażenia systemowego

Nakrętka wrzeciona

▲ do przezbrojenia NCG 5AC do typu NCG

NCG | NCG 5A



dla szerokości mm	80 890 ... EUR Y4	
100	186,00	385
125	197,00	387
160	224,00	389

Uchwyt

▲ dla prostego i bezpiecznego transportu

Zakres dostawy:
1 szt. uchwyt włącznie ze śrubami mocującymi

NCG | NCG 5AC



dla szerokości mm	80 890 ... EUR Y4	
100/125	18,20	685

Przedłużenie cięgła

▲ Do łączenia dwóch imadeł NCG

NCG | NCG 5A

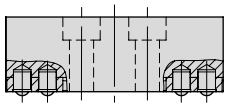


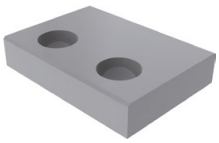
dla szerokości mm	B mm	80 890 ... EUR Y4	
100	305 - 460	318,00	460
125	390 - 602	349,00	470

Płyta ochronna

▲ do standardowej szczęki ruchomej, szczęki wymiennej Kombi i Kombi Plus

NCG

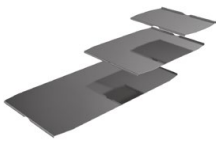




dla szerokości mm	80 890 ... EUR Y4	
100	4,60	010
125	3,50	012
160	35,00	013

Zestaw blach ochronnych

NCG | NCG 5AC



dla szerokości mm	80 890 ... EUR Y4	
100	27,10	442
125	31,00	443
160	32,40	444

Element oporowy sprężysty

NCG



dla szerokości mm	80 890 ... EUR Y4	
100/125	2,30	008
160	2,30	014

Przegląd wyposażenia systemowego

Dźwignia mocująca

▲ włącznie z wyposażeniem do obsługi

NCG | NCG 5A | H5G



dla szerokości mm	DRVS mm	80 890 ... EUR Y4	
100/125/160	14	128,00	501

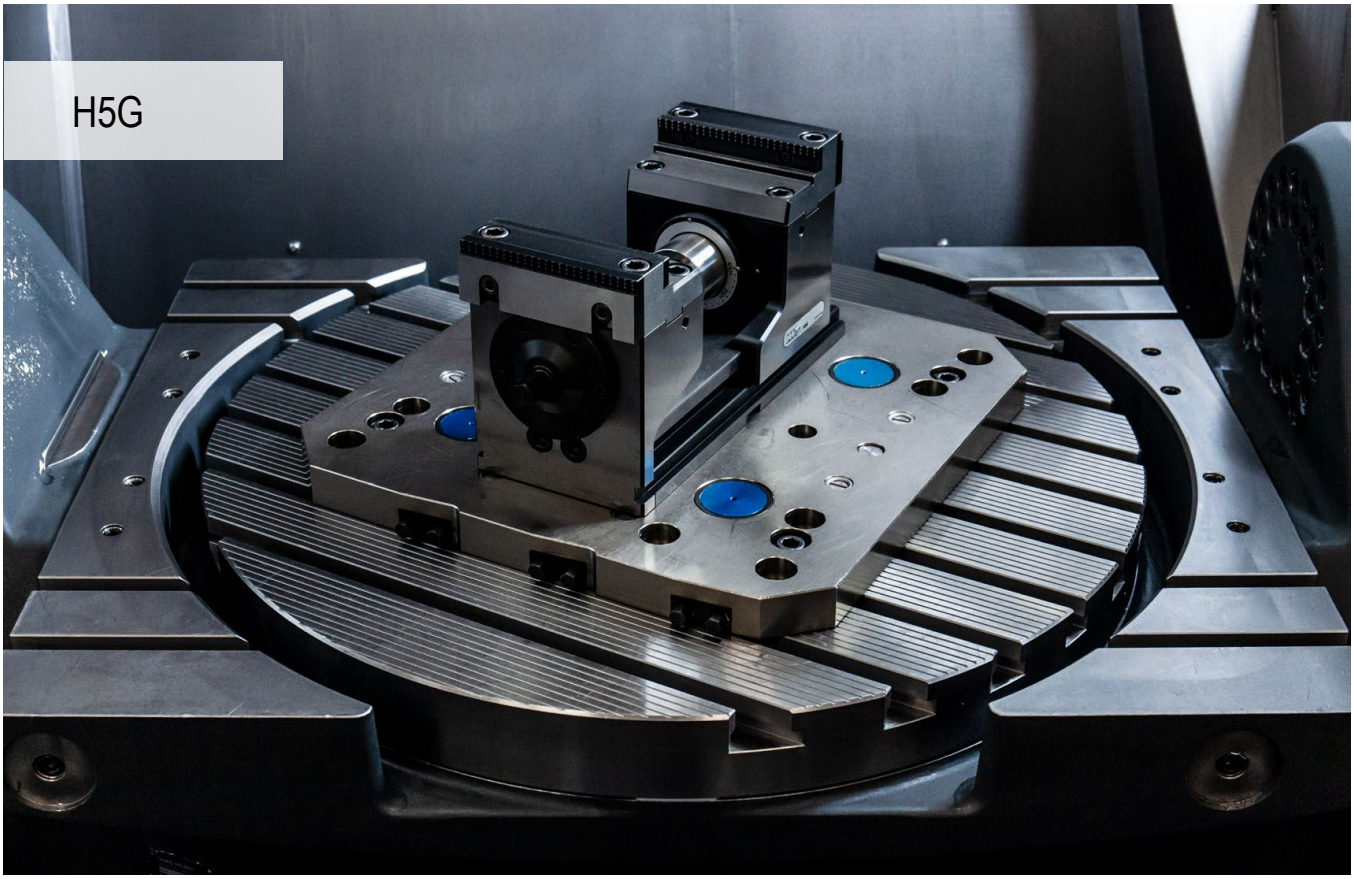
Szybka obsługa

▲ Do szybkiego przestawienia szerokości mocowania ze zdejmowanym pochwytem

NCG | NCG 5AC



dla szerokości mm	80 890 ... EUR Y4	
100	63,20	550
125/160	75,10	551



5-osiowy system mocowania, zoptymalizowany

Wzmocniony system mocujący, nadający się do „prawdziwej“ symultanicznej obróbki pięcioosiowej.
Obróbka jedno- i dwustronna z mocowaniem siłą ciągnącą 40 kN bezpośrednio na detalu.

Państwa korzyści:

- ▲ szybka zmiana zakresu mocowania – w kilka sekund przestawiony cały zakres
- ▲ szybkie pozycjonowanie systemem MNG na stole obrabiarki bez płyty pośredniej
- ▲ bezstopniowa nastawa siły mocującej w zakresie od 4 do 40 kN
- ▲ szybkie mocowanie do 160°
- ▲ wymiana szczęk – łatwa i szybka przy użyciu 4 śrub
- ▲ łatwe czyszczenie, wrzeciono w całości chronione
- ▲ szeroki program szczęk modułowych

Mocowanie / Regulacja:



Mocowanie dwoma śrubami pasowanymi Ø 12_{f7} / M12
Nr artykułu 80 895 019



Regulacja przez korpus podstawowy (H5G) za pomocą wpustów precyzyjnych 20^{H7} i zestawy regulacyjne 14 / 16 / 18 w rowkach teowych stołu obrabiarki. Mocowanie łapami mocującymi.



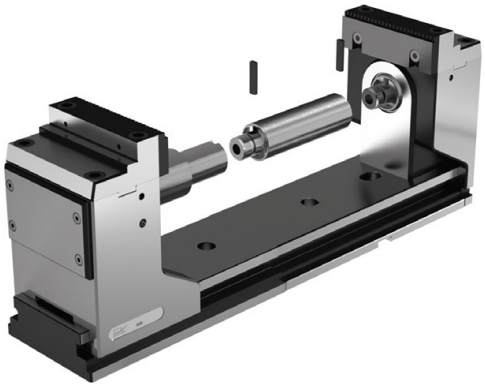
Regulacja i mocowanie systemem mocowania w punkcie zerowym MNG (2-3 sworznie mocujące).
Opcjonalnie: Otwory pozycjonujące i mocujące na życzenie klienta.

Regulacja korpusu podstawowego przedłużającego:



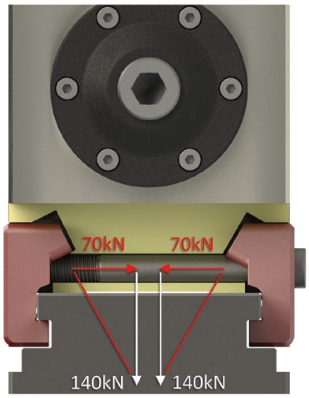
- ▲ zamontować luźno korpus podstawowy przedłużający
- ▲ odległość od korpusu podstawowego bazowego od 0,2 do 10 mm
- ▲ ruchomą szczękę nośną nasunąć na oba korpusy podstawowe
- ▲ korpus podstawowy przedłużający ustawić równolegle do korpusu podstawowego bazowego
- ▲ zamocować korpus podstawowy przedłużający

Montaż przedłużki cięgna:



- ▲ zamontować korpus podstawowy przedłużający (regulacja patrz wyżej)
- ▲ przedłużkę cięgna nakręcić na wrzeciono
- ▲ zamocować pierwsze zabezpieczenie przed przekręceniem
- ▲ ruchomą szczękę nośną nasunąć na korpus podstawowy przedłużający
- ▲ przedłużone cięgno połączyć ze stałą szczęką nośną
- ▲ zamocować drugie zabezpieczenie przed przekręceniem

Zasada działania ruchomej szczęki stałej:



podwójnie działająca śruba = podwójna siła
powierzchnie ukośne = podwójna siła

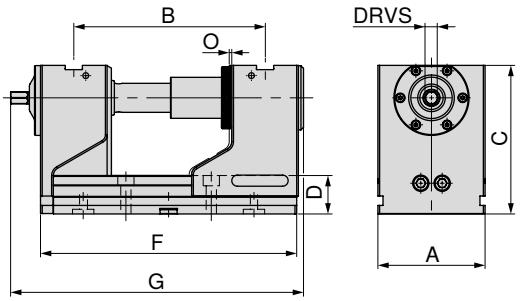
W H5G-Z i H5G-Z-S obie szczęki nośne można dowolnie przesuwać. Ruchomą szczękę stałą można zablokować śrubami 1 a 2 (1 = H5G-Z / 2 = H5G-Z-S) w dowolnej pozycji na korpusie podstawowym (śrubę dociągnąć 90 Nm). Siła mocowania szczęki stałej jest prawie identyczna jak dla H5G, które jest mocowane czterema śrubami.

SoloClamp – H5G

▲ imadło szybkomocujące pięcioosiowe, wysokość 174 mm
▲ mocowaniem teleskopowym
▲ mocowanie przy jednym obrocie wrzeciona
▲ 100 % zamknięte
▲ imadło wykonane z rowkami wzdłużnymi i poprzecznymi 20 H7 i otworami pasowanymi Ø 12 F7

Zakres dostawy:
Imadło wraz z 4 łapami mocującymi, korbą ręczną i kluczem

H5G **MNG**



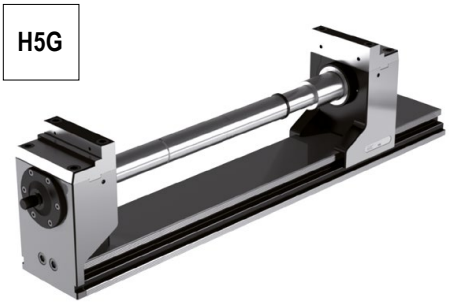


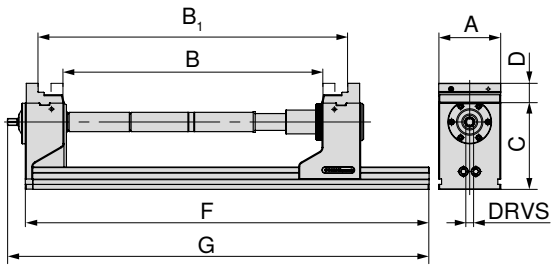
A mm	B mm	C mm	D mm	F mm	G mm	O mm	DRVS mm	MXC kN	WT kg	80 898 ... EUR Y4	
125	97 - 223	174	45	300	336,5	1	14	40	30,2	3.180,00	**125**

SoloClamp – H5G

▲ Imadło 5-osiowe, wykonanie długie, wysokość 174 mm

H5G





A mm	C mm	D mm	F mm	G mm	DRVS mm	Siła mocowania kN
125	174	40	815	851	14	40

B	B1	Nr art.
0 – 126	123 – 251	**80 898 125**
125 – 252	248 – 374	**80 898 125** + **80 898 826** + **80 898 725**
250 – 376	372 – 499	**80 898 125** + **80 898 827** + **80 898 725**
375 – 501	498 – 624	**80 898 125** + **80 898 826** + **80 898 827** + **80 898 725**
500 – 626	622 – 749	**80 898 125** + 2 x **80 898 827** + **80 898 725**

H5G 125 mm można maksymalnie poszerzyć o 2 przedłużki po 250 mm. Utrata siły mocowania o ok. 10% na przedłużkę.
Płyta podstawowa w wykonaniu dłuższym z przedłużką dostępna tylko **na zapytanie**.

Przewodnik po imadłach

Wymiary dolnej strony	27	Tabele z wymiarami dla różnych szczęk	28–32
Wyposażenie systemowe	33–36	System mocujący z punktem zerowym MNG/PNG	134–163
Ogólny osprzęt	164–183		

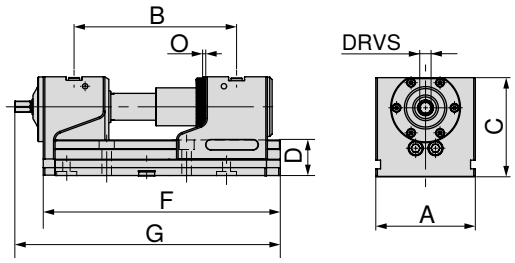
SoloClamp – H5G-S

- ▲ imadło szybkomocujące pięcioosiowe, wysokość 125 mm
- ▲ z mocowaniem teleskopowym
- ▲ mocowanie przy jednym obrocie wrzeciona
- ▲ 100 % zamknięte
- ▲ długość F = 300 m z osiowaniem Ø 25 H7
- ▲ długość F = 265 m z osiowaniem Ø 25 H7
- ▲ imadło wykonane z rowkami wzdłużnymi i poprzecznymi 20 H7 i otworami pasowanymi Ø 12 F7

Zakres dostawy:

Imadło wraz z 4 łapami mocującymi, korbą ręczną i kluczem

H5G -S | **MNG**





A mm	B mm	C mm	D mm	F mm	G mm	O mm	DRVS mm	MXC kN	WT kg	80 898 ... EUR Y4	
125	97 - 186	125	45	265	301,5	1	14	40	21,0	2.910,00	**123** 1)
125	97 - 223	125	45	300	336,5	1	14	40	22,6	2.980,00	**124**

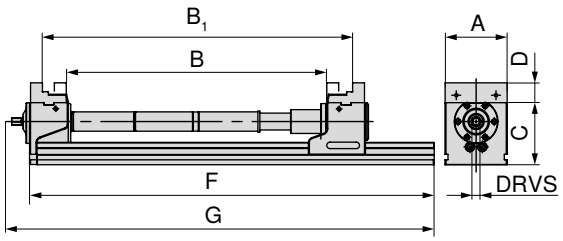
1) nieodpowiedni do MNG

SoloClamp – H5G-S

- ▲ Imadło 5-osiowe, wykonanie długie, wysokość 125 mm

H5G -S





A mm	C mm	D mm	F mm	G mm	DRVS mm	Siła mocowania kN
125	125	40	815	851	14	40

B	B_1	Nr art.
0 – 126	123 – 250	**80 898 124**
125 – 251	248 – 374	**80 898 124** + **80 898 826** + **80 898 725**
250 – 376	372 – 499	**80 898 124** + **80 898 827** + **80 898 725**
375 – 501	498 – 624	**80 898 124** + **80 898 826** + **80 898 827** + **80 898 725**
500 – 626	622 – 749	**80 898 124** + 2 x **80 898 827** + **80 898 725**

H5G-S 125 mm mozna maksymalnie poszerzyć o 2 przedłużki po 250 mm. Utrata siły mocowania o ok. 10% na przedłużkę.
Płyta podstawowa w wykonaniu dłuższym z przedłużką dostępna tylko **na zapytanie**.

Przewodnik po imadłach

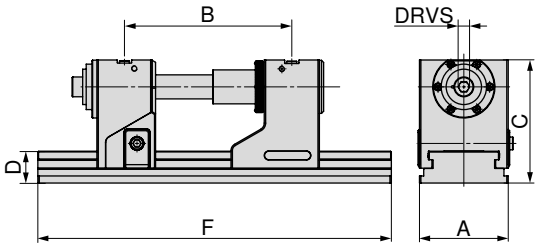
Wymiary dolnej strony	27	Tabele z wymiarami dla różnych szczęk	28–32
Wyposażenie systemowe	33–36	System mocujący z punktem zerowym MNG/PNG	134–163
Ogólny osprzęt	164–183		

SoloClamp – H5G-Z

▲ imadło 5-osiowe z ruchomą szczęką stałą, wysokość 174 mm
▲ z mocowaniem dźwigniowym
▲ mocowanie przy jednym obrocie wrzeciona
▲ 100 % zamknięte
▲ mocowanie na stole obrabiarki jest możliwe z MNG/PNG, lub bezpośrednio na podstawie

Zakres dostawy:
wraz z kluczem mocującym i końcówkami do imbusa

H5G -Z | **MNG**





A mm	B ±0,015 mm	C mm	D mm	F mm	DRVS mm	MXC kN	WT kg	80 907 ... EUR Y4	
125	131 - 246	174	45	330	14	40	32,5	3.590,00	**12800**
125	131 - 352	174	45	430	14	40	36,0	3.650,00	**125**
125	131 - 422	174	45	500	14	40	38,5	3.810,00	**126**
125	131 - 552	174	45	630	14	40	43,0	4.130,00	**127**

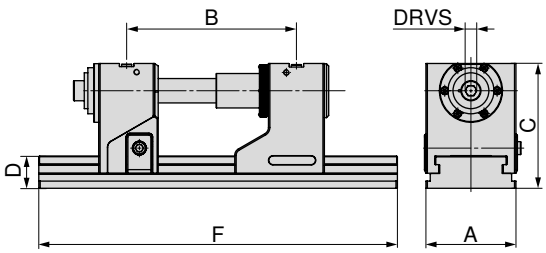
→ **strona 36**
Tutaj znajdziesz dodatkowe przedłużenia śruby, których należy użyć, aby osiągnąć maksymalne zakresy mocowania.

SoloClamp – H5G-Z-S

▲ imadło 5-osiowe z ruchomą szczęką stałą, wysokość 125 mm
▲ z mocowaniem dźwigniowym
▲ mocowanie przy jednym obrocie wrzeciona
▲ 100 % zamknięte
▲ mocowanie na stole obrabiarki jest możliwe z MNG/PNG, lub bezpośrednio na podstawie

Zakres dostawy:
wraz z kluczem mocującym i końcówkami do imbusa

H5G -Z-S | **MNG**

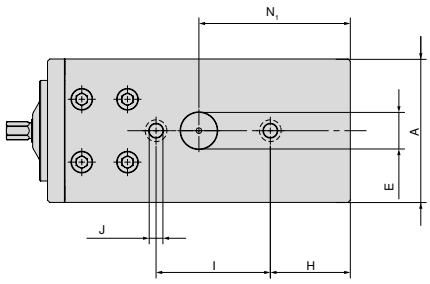




A mm	B ±0,015 mm	C mm	D mm	F mm	DRVS mm	MXC kN	WT kg	80 907 ... EUR Y4	
125	131 - 246	125	45	330	14	40	24,5	3.380,00	**22500**
125	131 - 352	125	45	430	14	40	28,5	3.430,00	**22600**
125	131 - 422	125	45	500	14	40	30,5	3.610,00	**22700**
125	131 - 552	125	45	630	14	40	35,5	3.930,00	**22800**

Wymiary mocowań podstawy H5G/H5G-Z

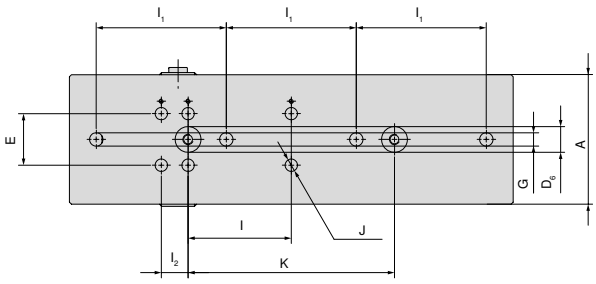
Szerokość korpusu podstawowego 125 mm i długość 265 mm



A mm	E H6 mm	H mm	I ±0,015 mm	J F7 mm	N1 mm
125	32	70	100	12	132,5

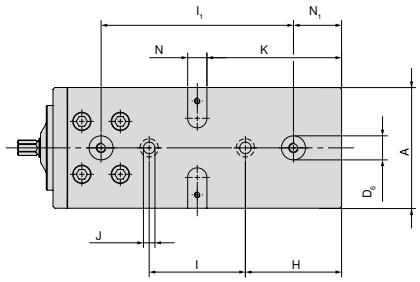
H5G o długości 265 mm nie jest kompatybilne z MNG.

Szerokość korpusu podstawowego 125 mm i długość 430 mm



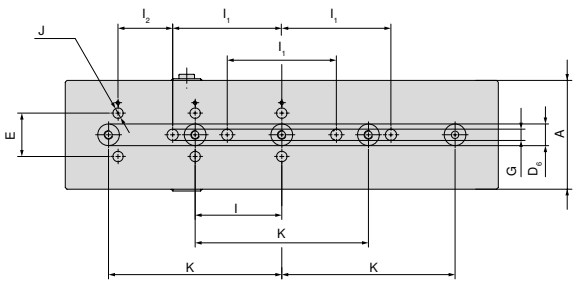
A mm	E ±0,01 mm	I1 ±0,3 mm	I2 mm	I ±0,015 mm	K ±0,015 mm	J H7 mm	G mm	D6 H6 mm
125	50	126	26	100	200	12	13	25

Szerokość korpusu podstawowego 125 mm i długość 300 mm



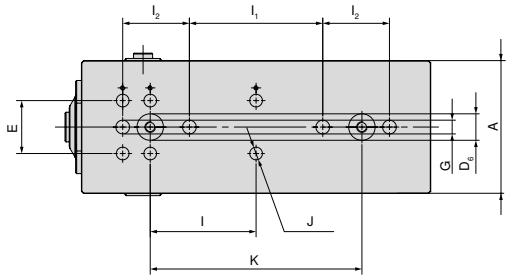
A mm	D6 H7 mm	H mm	I ±0,015 mm	J F7 mm	K mm	N H7 mm	I1 ±0,015 mm	N1 mm
125	25	100	100	12	140	20	200	50

Szerokość korpusu podstawowego 125 mm i długość 500 mm



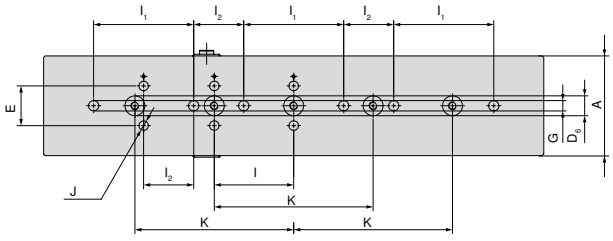
A mm	E ±0,01 mm	I1 ±0,3 mm	I ±0,015 mm	K ±0,015 mm	I2 mm	G mm	D6 H6 mm	J H7 mm
125	50	126	100	200	63	13	25	12

Szerokość korpusu podstawowego 125 mm i długość 330 mm



A mm	E ±0,01 mm	I ±0,015 mm	I2 mm	I1 ±0,3 mm	D6 H6 mm	J H7 mm	K ±0,015 mm	G mm
125	50	100	26	126	25	12	200	13

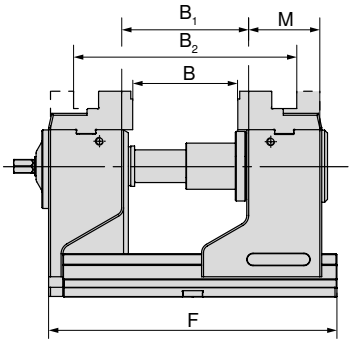
Szerokość korpusu podstawowego 125 mm i długość 630 mm



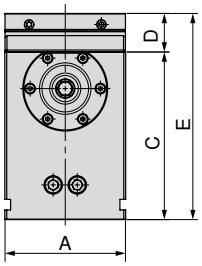
A mm	E ±0,01 mm	I1 ±0,3 mm	I2 mm	I ±0,015 mm	K ±0,015 mm	G mm	D6 H6 mm	J H7 mm
125	50	126	63	100	200	13	25	12

H5G/H5G-S – Tabela z wymiarami dla różnych szczęk

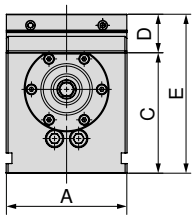
z szczękami kombi



H5G



H5G-S

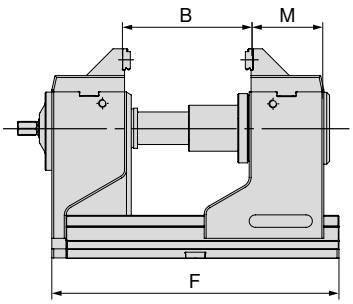


F mm	B mm	B_1 mm	B_2 mm	M mm	Nr artykułu Szczęki systemowe
265	0 - 89	22 - 112	123 - 212	76	**80 898 225**
300	0 - 126	22 - 149	123 - 249	76	**80 898 225**

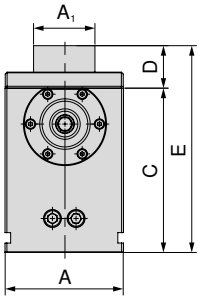
A mm	C mm	D mm	E mm
–	–	–	–
125	174	40	214

A mm	C mm	D mm	E mm
125	125	40	165
125	125	40	165

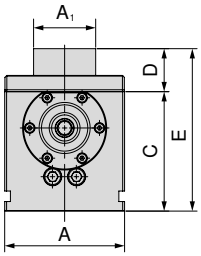
ze szczękami nasadzanymi 5A, szerokość szczęki 65 mm



H5G



H5G-S

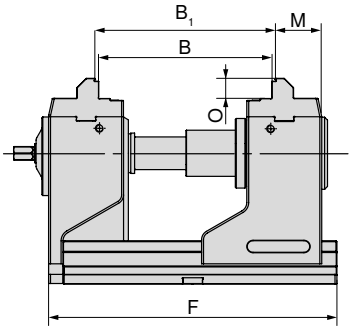


F mm	B mm	M mm	Nr artykułu Szczęki systemowe
265	16 - 105	79,5	**80 898 325**
300	16 - 142	79,5	**80 898 325**

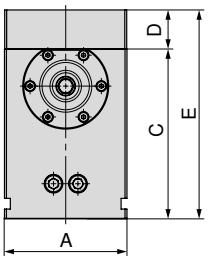
A mm	A_1 mm	C mm	D mm	E mm
–	–	–	–	–
125	65	174	45	219

A mm	A_1 mm	C mm	D mm	E mm
125	65	125	45	170
125	65	125	45	170

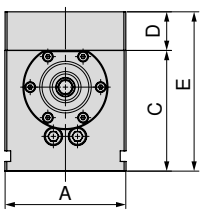
ze szczękami nasadzanymi 5A, szerokość szczęki 125 mm



H5G



H5G-S



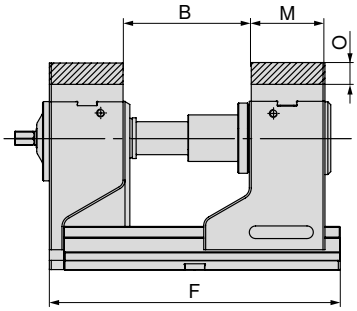
F mm	B mm	B_1 mm	O mm	M mm	Nr artykułu Szczęki systemowe
265	74 - 162	80 - 168	21	49	**80 907 300**
300	74 - 199	80 - 205	21	49	**80 907 300**

A mm	C mm	D mm	E mm
–	–	–	–
125	174	40	214

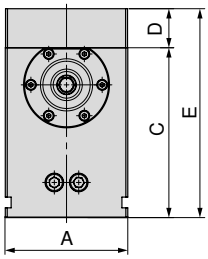
A mm	C mm	D mm	E mm
125	125	40	165
125	125	40	165

H5G/H5G-S – Tabela z wymiarami dla różnych szczęk

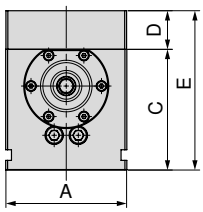
z szczękami miękkimi



H5G



H5G-S

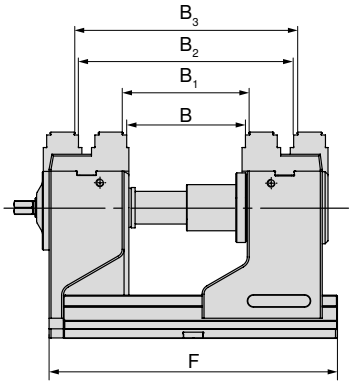


F mm	B mm	O mm	M mm	Nr artykułu Szczęki systemowe
265	23 - 112	22	76	**80 898 625**
300	23 - 149	22	76	**80 898 625**

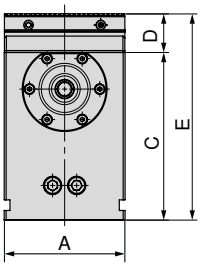
A mm	C mm	D mm	E mm
–	–	–	–
125	174	40	214

A mm	C mm	D mm	E mm
125	125	40	165
125	125	40	165

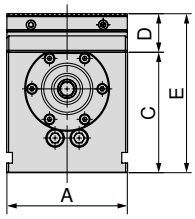
ze szczękami wymiennymi, ryflowanymi, 3 mm



H5G



H5G-S

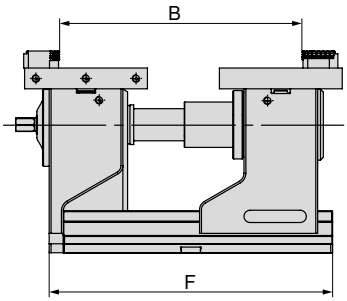


F mm	B mm	B_1 mm	B_2 mm	B_3 mm	Nr artykułu Szczęki systemowe
265	17 - 106	23 - 112	117 - 206	123 - 212	**80 898 35000**
300	17 - 140	23 - 146	117 - 240	123 - 246	**80 898 35000**

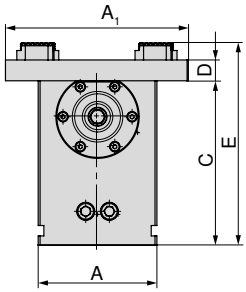
A mm	C mm	D mm	E mm
–	–	–	–
125	174	40	214

A mm	C mm	D mm	E mm
125	125	40	165
125	125	40	165

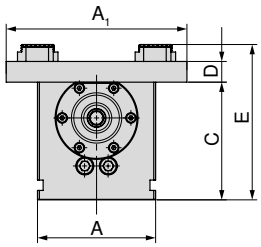
z szczękami wahliwymi i płytą adaptacyjną



H5G



H5G-S



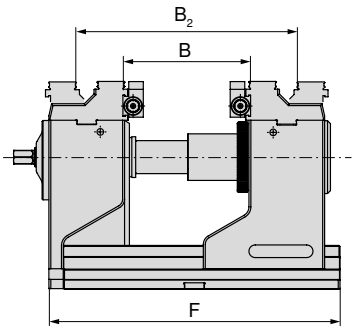
F mm	B mm	Nr artykułu Szczęki systemowe
265	17 - 236	**80 898 525 + 80 898 425**
300	17 - 274	**80 898 525 + 80 898 425**

A mm	A_1 mm	C mm	D mm	E mm
–	–	–	–	–
125	192	174	22	214

A mm	A_1 mm	C mm	D mm	E mm
125	192	125	22	165
125	192	125	22	165

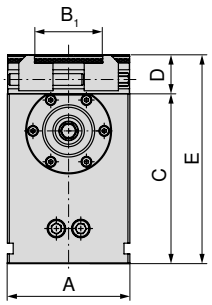
H5G/H5G-S – Tabela z wymiarami dla różnych szczęk

z systemem szczęk 6-krotnych



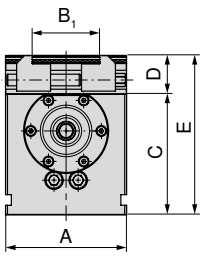
F mm	B mm	B_2 mm	O mm	M mm	Nr artykułu Szczęki systemowe
265	39 - 115	119 - 191	22	76	**80 898 230**
300	39 - 152	119 - 228	22	76	**80 898 230**

H5G



A mm	B_1 mm	C mm	D mm	E mm
–	–	–	–	–
125	37 - 101	174	40	214

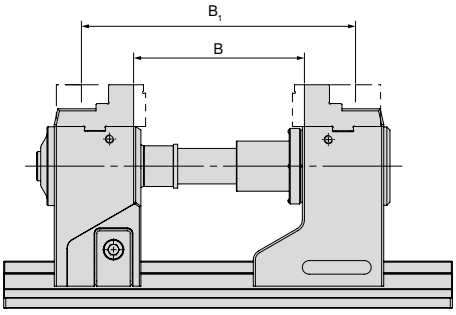
H5G-S



A mm	B_1 mm	C mm	D mm	E mm
125	37 - 101	125	40	165
125	37 - 101	125	40	165

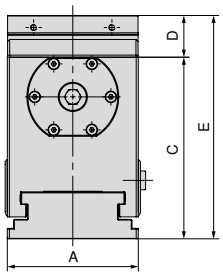
H5G-Z/-S tabela z wymiarami dla różnych szczęk

z szczękami kombi



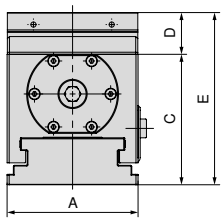
Wariant	B mm	B_1 mm	Nr artykułu Szczęki systemowe
H5G-Z	57 - 182	157 - 282	**80 898 225**
H5G-Z-S	47 - 172	147 - 272	**80 898 225**

H5G-Z



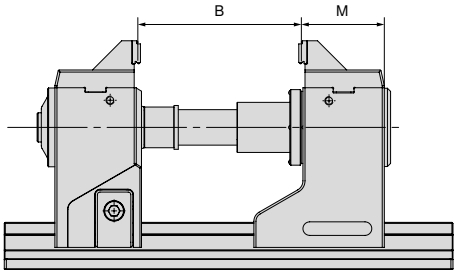
A mm	C mm	D mm	E mm
125	174	40	214
–	–	–	–

H5G-Z-S



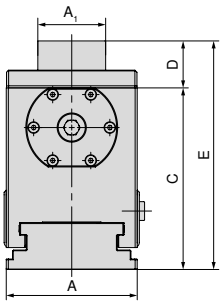
A mm	C mm	D mm	E mm
–	–	–	–
125	125	40	165

ze szczękami nasadzanymi stopniowymi 5A



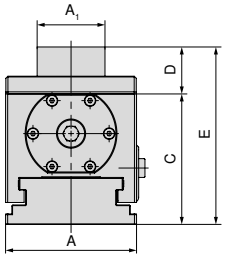
Wariant	B mm	M mm	Nr artykułu Szczęki systemowe
H5G-Z	50 - 175	74	**80 898 325**
H5G-Z-S	40 - 165	74	**80 898 325**

H5G-Z



A mm	A_1 mm	C mm	D mm	E mm
125	65	174	45	214
–	–	–	–	–

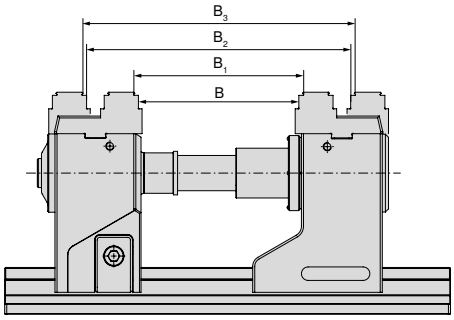
H5G-Z-S



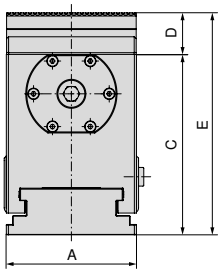
A mm	A_1 mm	C mm	D mm	E mm
–	–	–	–	–
125	65	125	45	165

H5G-Z/-S tabela z wymiarami dla różnych szczęk

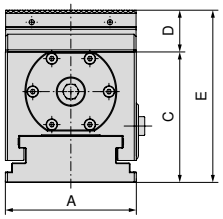
ze szczęką wymienną, ryflowaną, 3 mm i stopniem gładkim 16 mm



H5G-Z



H5G-Z-S

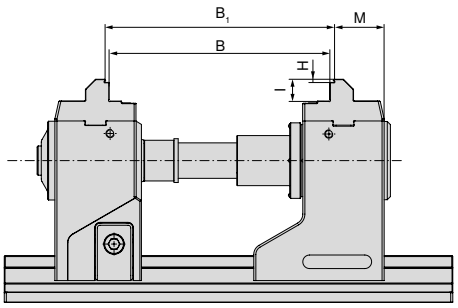


Wariant	B mm	B_1 mm	B_2 mm	B_3 mm	Nr artykułu Szczęki systemowe
H5G-Z	48 - 173	54 - 179	148 - 273	154 - 279	2 x **80 898 35000**
H5G-Z-S	38 - 173	44 - 169	138 - 263	144 - 269	2 x **80 898 35000**

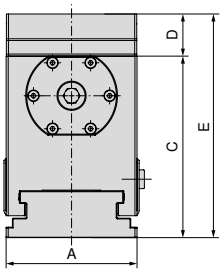
A mm	C mm	D mm	E mm
125	174	40	214
–	–	–	–

A mm	C mm	D mm	E mm
–	–	–	–
125	125	40	165

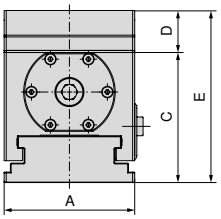
ze szczęką nasadzaną 5A, szerokość szczęki 125 mm



H5G-Z



H5G-Z-S

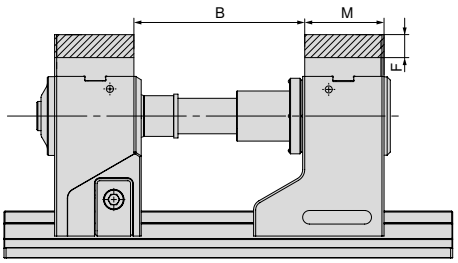


Wariant	B mm	B_1 mm	H mm	I mm	M mm	Nr artykułu Szczęki systemowe
H5G-Z	105 - 230	111 - 236	3	21	48,7	2 x **80 907 300**
H5G-Z-S	95 - 220	101 - 226	3	21	48,7	2 x **80 907 300**

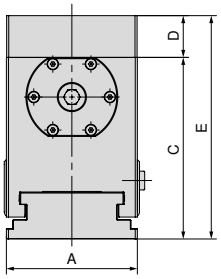
A mm	C mm	D mm	E mm
125	174	40	214
–	–	–	–

A mm	C mm	D mm	E mm
–	–	–	–
125	125	40	165

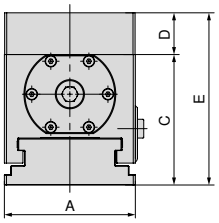
z szczękami miękkimi



H5G-Z



H5G-Z-S



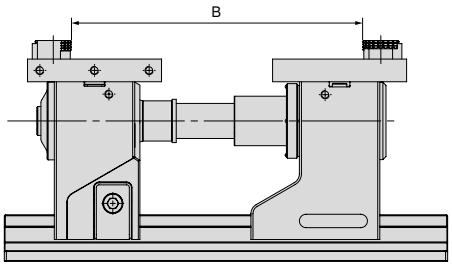
Wariant	B mm	F mm	M mm	Nr artykułu Szczęki systemowe
H5G-Z	57 - 182	22	76	**80 898 625**
H5G-Z-S	47 - 172	22	76	**80 898 625**

A mm	C mm	D mm	E mm
125	174	40	214
–	–	–	–

A mm	C mm	D mm	E mm
–	–	–	–
125	125	40	165

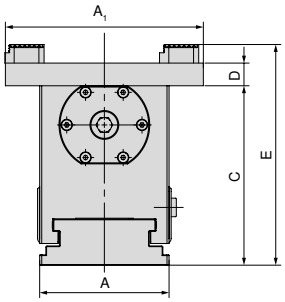
H5G-Z/-S tabela z wymiarami dla różnych szczęk

z szczękami wahliwymi i płytą adaptacyjną



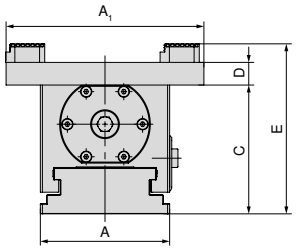
Wariant	B mm	Nr artykułu Szczęki systemowe
H5G-Z	11 - 300	**80 898 525 + 80 898 425**
H5G-Z-S	11 - 290	**80 898 525 + 80 898 425**

H5G-Z



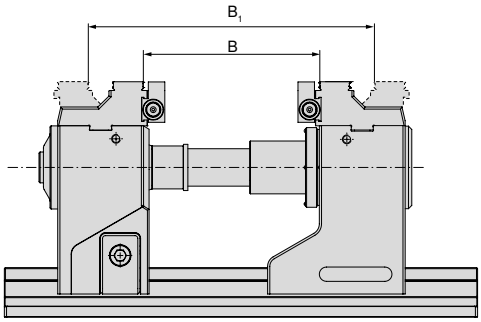
A **mm**	A_1 mm	C mm	D mm	E mm
125	192	174	40	214
–	–	–	–	–

H5G-Z-S



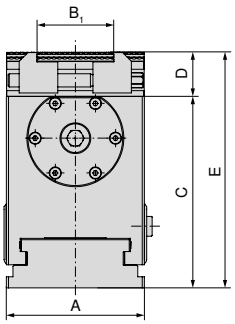
A **mm**	A_1 mm	C mm	D mm	E mm
–	–	–	–	–
125	192	125	40	165

z systemem szczęk 6-krotnych



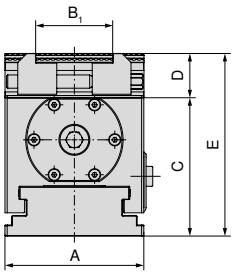
Wariant	B mm	B_2 mm	Nr artykułu Szczęki systemowe
H5G-Z	52 - 177	152 - 277	**80 898 230**
H5G-Z-S	42 - 167	142 - 267	**80 898 230**

H5G-Z



A **mm**	B_1 mm	C mm	D mm	E mm
125	37 - 101	174	40	214
–	–	–	–	–

H5G-Z-S



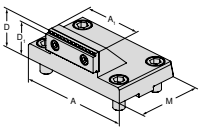
A **mm**	B_1 mm	C mm	D mm	E mm
–	–	–	–	–
125	37 - 101	125	40	165

Zakresy mocowania obowiązują również dla korpusów podstawowych 500 mm i 630 mm. Rozszerzone zakresy mocowania są możliwe dzięki przedłużeniu cięgła. Podane zakresy mocowania mogą częściowo dotyczyć tylko szczęk nasadzanych.

Przegląd szczęk

Szczęka nasadzana 5A

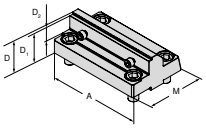
▲ włącznie z nasadką 125/65 mm i 3 mm profilem stopniowym
▲ Cena za sztukę




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
125	125	65	45	42			76			377,00	**80 898 325**		●									

Szczęka nakładana 5A

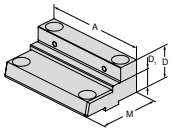
▲ polepszona dostępność dzięki ściętej tylnej części
▲ cena za sztukę




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
125	125		40	37	18		78			354,00	**80 907 300**		●									

Szczęka wymienna Kombi

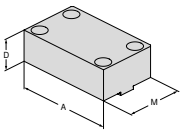
▲ do poszerzenia zakresu mocowania
▲ Cena za sztukę




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
125	125		40	22			76			377,00	**80 898 225**		●									

Miękka szczęka aluminiowa

▲ Szczęka do indywidualnego profilowania
▲ Cena za sztukę



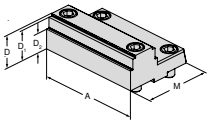

dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
125	125		40				76			111,00	**80 898 625**		●									

17

Przegląd szczęk

Szczęka wymienna, ryflowana, 3 mm, stopień gładki 16 mm, obustronna

▲ Cena za sztukę

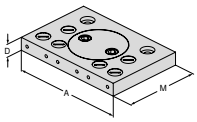




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
125	125		40	37	24		82,5			399,00	**80 898 35000**		●									

Szczęka wahliwa, ruchoma

▲ do mocowania 6-krotnych szczęk wymiennych
▲ Cena za sztukę

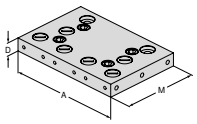




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
125	192		22				130			491,00	**80 898 525**		●									

Płyta adaptacyjna stała H5G

▲ do mocowania 6-krotnych szczęk wymiennych
▲ Cena za sztukę

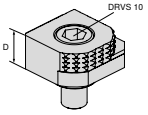


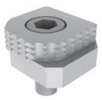


dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
125	192		22				130			414,00	**80 898 425**		●									

Szczęka wymienna 6-krotna

▲ 1 =Gładka, pokryta powłoką wolframowo-węglową
▲ 2 = Profil 3 mm
▲ 3 = Profil 8 mm
▲ 4 = Profil 18 mm
▲ 5 = Profil okrągły 8 mm
▲ 6 = Profil okrągły
▲ M_{max} = 60 Nm
▲ Łącznie ze śrubami mocującymi



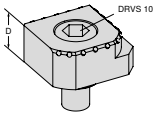


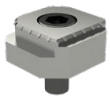
dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
			18							80,60	**80 892 246**	●	●	●	●			●		●	●	

Przegląd szczęk

Szczęka wymienna 6-krotna, węglik, ryflowana

- ▲ 1 = gładka
- ▲ 2 = węglik, ryflowana
- ▲ 3 = węglik, ryflowana, ze stopniem 3 mm
- ▲ 4 = węglik, ryflowana, ze stopniem 8 mm
- ▲ 5 = węglik, ryflowana, profil okrągły, ze stopniem 8 mm
- ▲ 6 = węglik, ryflowana, profil okrągły
- ▲ śruby mocujące w zestawie





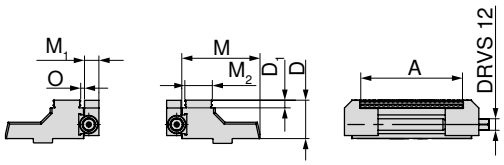
dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
			18							117,00	**80 890 35300**	●	●	●	●			●		●	●	

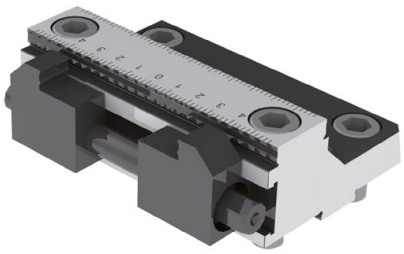
System szczęk 6-krotnych do szerokości szczęk 125 mm

Zakres dostawy:

2 szczęki wraz z parą szczęk poprzecznych z wpustami teowymi wraz ze śrubami mocującymi

H5G -S





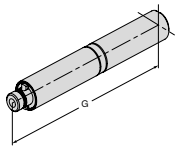
dla szerokości	A	D	D_1	M	M_1	M_2	O	WT	**80 898 ...** EUR Y4	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg		
125	37 - 101	40	8	81,5	15	28,7	3,2	4,5	1.760,00	**230**

Przegląd wyposażenia systemowego

Przedłużka

▲ wraz z zabezpieczeniem przed przekręceniem

H5G | H5G -S | H5G -Z

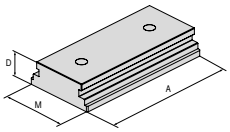


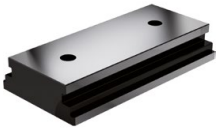


G mm	80 898 ... EUR Y4	
125	360,00	826
250	408,00	827

Płytka podstawowa do przedłużenia

H5G

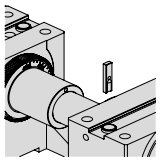




A mm	D mm	M mm	80 898 ... EUR Y4	
250	45	125,5	644,00	725

Zabezpieczenie przed przekręceniem

H5G | H5G -S | H5G -Z | H5G -Z-S





80 898 ... EUR Y4	
12,40	024

Korba ręczna

▲ do szybkiego przestawiania



DRVS mm	H5G-Z X5G-Z 80 907 ... EUR Y4		H5G-S H5G-Z-S 80 898 ... EUR Y4		H5G 80 898 ... EUR Y4	
14	81,00	500	81,00	026	81,00	025

Zaślepki

▲ Cena za sztukę

H5G -Z



D_1 mm	80 907 ... EUR Y4	
19	1,20	501

Dźwignia mocująca

▲ włącznie z wyposażeniem do obsługi

NCG | NCG 5A | H5G



DRVS mm	80 890 ... EUR Y4	
14	128,00	501

Dźwignia mocująca

▲ bez końcówki

H5G -Z | H5G -Z-S | ESG 4 | ESG mini | ZSG 4



kwadrat	80 891 ... EUR Y4	
1/2"	76,10	600

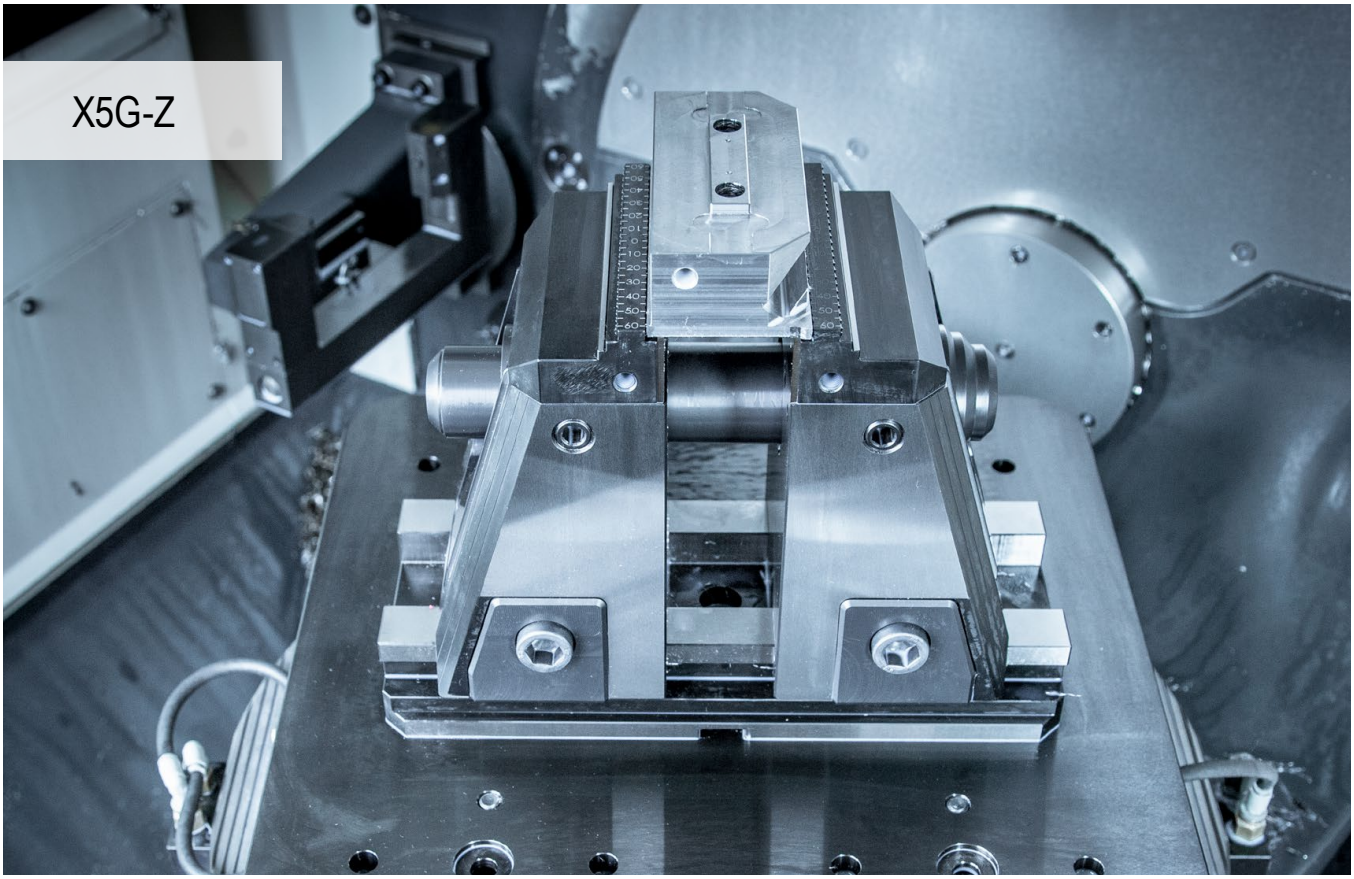
Końcówka do klucza dynamometrycznego

▲ pasujący do klucza z mocowaniem kwadratowym 1/2" lub 3/8"

H5G -Z | ESG mini | MSG 2 | Verso | MNG



kwadrat	DRVS mm	80 877 ... EUR Y4	
1/2"	14	18,20	214



Obróbka pięcioosiowa do perfekcji

prosta obsługa i zintegrowany docisk dolny dla obróbki sześciostronnej X5G-Z to nowe imadło pięcioosiowe firmy CERATIZIT. Wszystkie zalety dla optymalnej i prostej obróbki 5- i 6-stronnej połączone w jednym urządzeniu mocującym.

Państwa korzyści:

- ▲ opcjonalnie obróbka pięcio- lub sześciostronna poprzez zamocowanie jednej lub obu szczęk nośnych
- ▲ szybka wymiana szczęk bez narzędzia
- ▲ najlepsza dostępność z każdej strony i duży podstawowy skok mocowania 130 mm
- ▲ w pełni obudowane, mechaniczne wrzeciono
- ▲ zintegrowane, wewnętrzne tłumienie elastomerowe w celu minimalizacji drgań
- ▲ szeroki program szczęk modułowych

Mocowanie / Regulacja:



Mocowanie dwoma śrubami pasowanymi Ø 12_{f7} / M12 i śrubami mocującymi **Nr artykułu 80 895 019**



Regulacja przez korpus podstawowy za pomocą wpustów precyzyjnych 20^{H7} w rowku teowym stołu obrabiarki. Mocowanie łapami mocującymi.



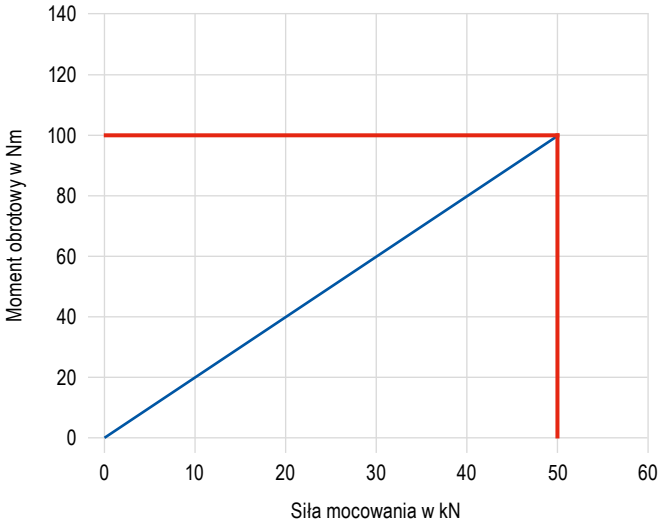
Regulacja i mocowanie systemem mocowania w punkcie zerowym MNG (2-3 sworznie mocujące). **Opcjonalnie:** Otwory pozycjonujące i mocujące na życzenie klienta.

Siła mocowania:

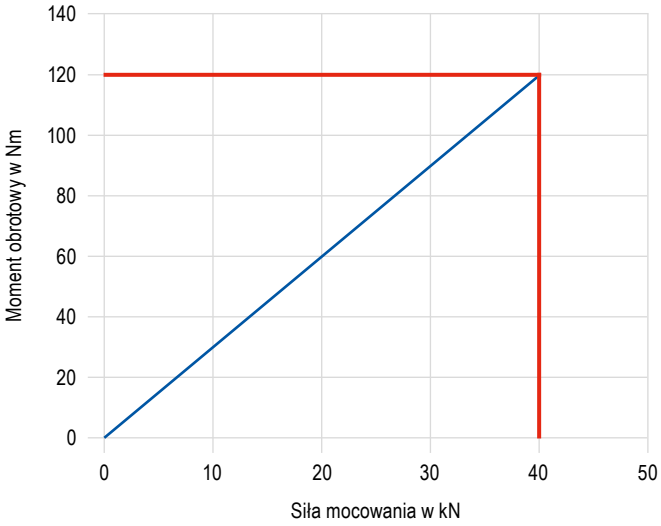
Wielkość		maks. moment obrotowy dociągający w Nm	max. siła mocowania w kN
X5G-Z	Mocowanie półfabrykatów	100	50
X5G-Z	Mocowanie precyzyjne	120	40
X5G-Z-S	Mocowanie półfabrykatów	100	50
X5G-Z-S	Mocowanie precyzyjne	120	34

Moment obrotowy dociągający / siła mocująca X5G-Z

Mocowanie półfabrykatów

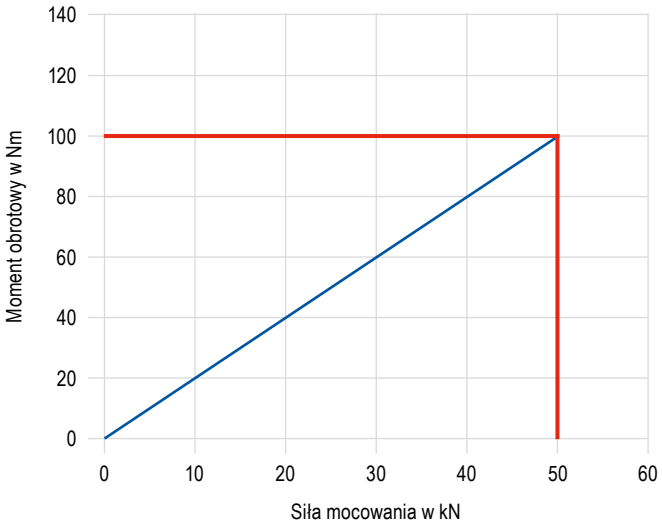


Mocowanie precyzyjne

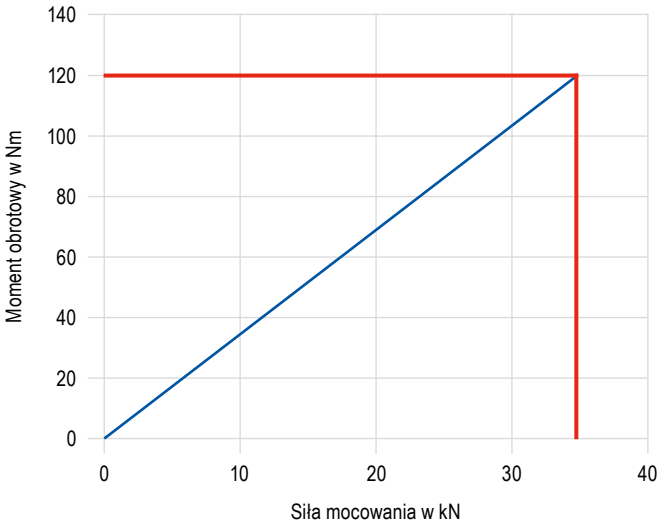


Moment obrotowy dociągający / siła mocująca X5G-Z-S

Mocowanie półfabrykatów



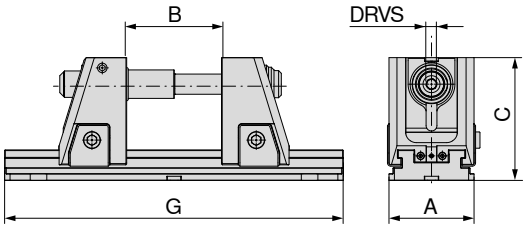
Mocowanie precyzyjne



SoloClamp – X5G-Z

- ▲ imadło mechaniczne pięcioosiowe z ruchomymi szczękami stałymi, wysokość 181 mm
- ▲ bez szczęk systemowych
- ▲ najlepsza dostępność
- ▲ możliwość obróbki 5- i 6-stronnej
- ▲ szybka wymiana szczęk
- ▲ mocowanie na stole maszyny możliwe poprzez MNG/PNG lub bezpośrednio przez korpus podstawowy

X5G -Z





A mm	B mm	C mm	G mm	DRVS mm	MXC kN	WT kg	80 908 ... EUR Y4	
125	4 - 134	181	330	14	40	33,2	3.170,00	**52500**
125	4 - 234	181	430	14	40	36,1	3.400,00	**52600**
125	4 - 304	181	500	14	40	38,1	3.540,00	**52700**
125	4 - 434	181	630	14	40	41,8	3.800,00	**52800**
125	4 - 604	181	800	14	40	46,6	4.140,00	**52900**

Podstawowy zakres mocowania 130 mm

→ **strona 48**
Tutaj znajdziesz dodatkowe przedłużenia śruby, których należy użyć, aby osiągnąć maksymalne zakresy mocowania.

→ **strona 42–44**
Tutaj znajdziesz tabele wymiarów konstrukcyjnych dla różnych szczęk.

Przewodnik po imadłach

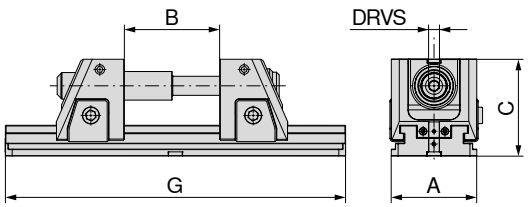
Wymiary dolnej strony	41	Wyposażenie systemowe	45
System mocujący z punktem zerowym MNG/PNG	134–163	Ogólny osprzęt	164–183

17

SoloClamp – X5G-Z-S

- ▲ imadło mechaniczne pięcioosiowe z ruchomymi szczękami stałymi, wysokość 142 mm
- ▲ bez szczęk systemowych
- ▲ najlepsza dostępność
- ▲ możliwość obróbki 5- i 6-stronnej
- ▲ szybka wymiana szczęk
- ▲ mocowanie na stole maszyny możliwe poprzez MNG/PNG lub bezpośrednio przez korpus podstawowy

X5G -Z-S





A mm	B mm	C mm	G mm	DRVS mm	MXC kN	WT kg	80 908 ... EUR Y4	
125	4 - 134	142	330	14	40	27,3	2.880,00	**42500**
125	4 - 234	142	430	14	40	30,2	3.110,00	**42600**
125	4 - 304	142	500	14	40	32,2	3.250,00	**42700**
125	4 - 434	142	630	14	40	35,9	3.510,00	**42800**
125	4 - 604	142	800	14	40	40,7	3.860,00	**42900**

Podstawowy zakres mocowania 130 mm

→ **strona 48**
Tutaj znajdziesz dodatkowe przedłużenia śruby, których należy użyć, aby osiągnąć maksymalne zakresy mocowania.

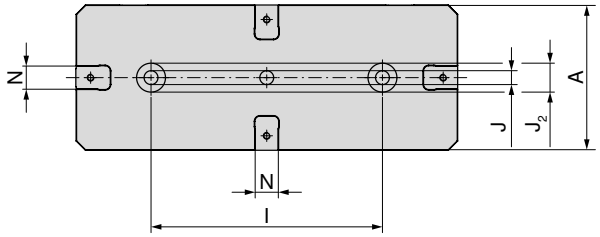
→ **strona 42–44**
Tutaj znajdziesz tabele wymiarów konstrukcyjnych dla różnych szczęk.

Przewodnik po imadłach

Wymiary dolnej strony	41	Wyposażenie systemowe	45
System mocujący z punktem zerowym MNG/PNG	134–163	Ogólny osprzęt	164–183

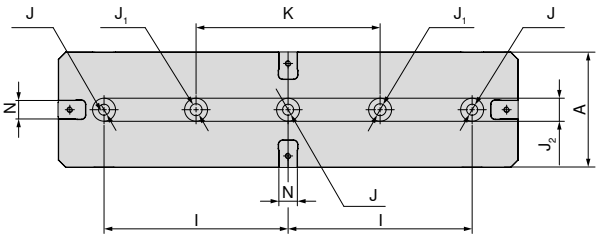
Wymiary mocowań podstawy X5G-Z/-S

Szerokość korpusu podstawowego 125 mm i długość 330 mm



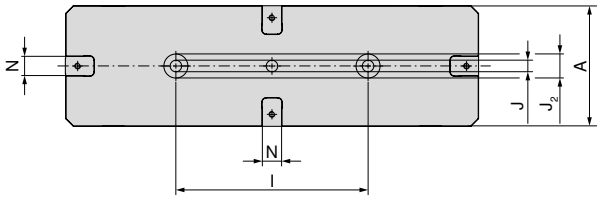
A mm	l ±0,02 mm	J H7 mm	J2 H6 mm	N H7 mm
125	200	12	25	20

Szerokość korpusu podstawowego 125 mm i długość 630 mm



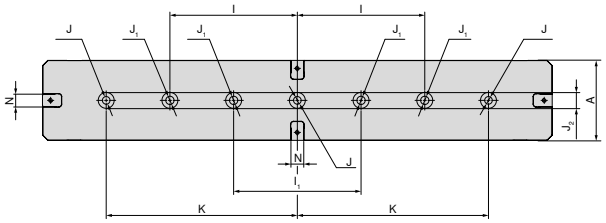
A mm	l ±0,02 mm	J H7 mm	J1 mm	J2 H6 mm	K ±0,02 mm	N H7 mm
125	200	12	13	25	200	20

Szerokość korpusu podstawowego 125 mm i długość 430 mm



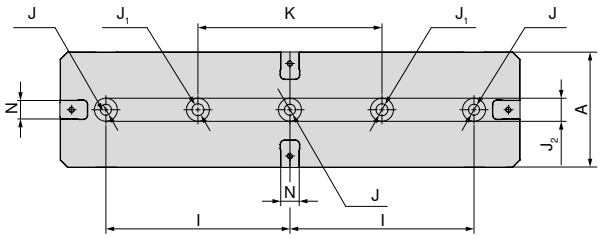
A mm	l ±0,02 mm	J H7 mm	J2 H6 mm	N H7 mm
125	200	12	25	20

Szerokość korpusu podstawowego 125 mm i długość 800 mm



A mm	l ±0,02 mm	l1 ±0,02 mm	J H7 mm	J1 mm	J2 H6 mm	K ±0,02 mm	N H7 mm
125	200	200	12	13	25	300	20

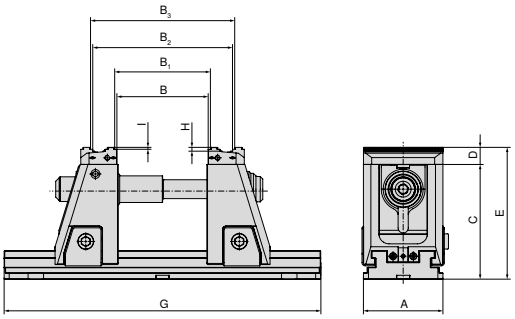
Szerokość korpusu podstawowego 125 mm i długość 500 mm



A mm	l ±0,02 mm	J H7 mm	J1 mm	J2 H6 mm
125	200	12	13	25

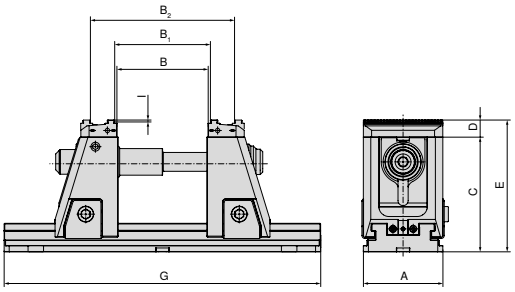
X5G-Z/-S tabela z wymiarami dla różnych szczęk

ze szczękami wymiennymi, ryflowanymi, 3 mm



Typ	Przedłużka 430 mm 80 908 80000	Przedłużka 500 mm 80 908 80100	Przedłużka 630 mm 80 908 80200	Przedłużka 800 mm 80 908 80300	A	B	B_1	B_2	B_3	C	D	E	G	H	I
80 908 52500					125	5–134	12–141	80–210	88–217	181	27	208	330	6	3
80 908 42500					125	5–134	12–141	80–210	88–217	142	27	169	330	6	3
80 908 52600	1 x				125	5–234	12–241	80–310	88–317	181	27	208	430	6	3
80 908 42600	1 x				125	5–234	12–241	80–310	88–317	142	27	169	430	6	3
80 908 52700	1 x	1 x			125	5–304	12–311	80–380	88–387	181	27	208	500	6	3
80 908 42700	1 x	1 x			125	5–304	12–311	80–380	88–387	142	27	169	500	6	3
80 908 52800	1 x	1 x	1 x		125	5–434	12–441	80–510	88–517	181	27	208	630	6	3
80 908 42800	1 x	1 x	1 x		125	5–434	12–441	80–510	88–517	142	27	169	630	6	3
80 908 52900	1 x	1 x	1 x	1 x	125	5–604	12–611	80–680	88–687	181	27	208	800	6	3
80 908 42900	1 x	1 x	1 x	1 x	125	5–604	12–611	80–680	88–687	142	27	169	800	6	3

ze szczękami wymiennymi, ryflowanymi, 5 mm

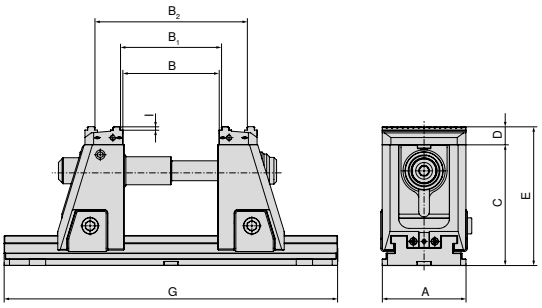


Typ	Przedłużka 430 mm 80 908 80000	Przedłużka 500 mm 80 908 80100	Przedłużka 630 mm 80 908 80200	Przedłużka 800 mm 80 908 80300	A	B	B_1	B_2	C	D	E	G	I
80 908 52500					125	5–134	12–141	88–217	181	27	208	330	5
80 908 42500					125	5–134	12–141	88–217	142	27	169	330	5
80 908 52600	1 x				125	5–234	12–241	88–317	181	27	208	430	5
80 908 42600	1 x				125	5–234	12–241	88–317	142	27	169	430	5
80 908 52700	1 x	1 x			125	5–304	12–311	88–387	181	27	208	500	5
80 908 42700	1 x	1 x			125	5–304	12–311	88–387	142	27	169	500	5
80 908 52800	1 x	1 x	1 x		125	5–434	12–441	88–517	181	27	208	630	5
80 908 42800	1 x	1 x	1 x		125	5–434	12–441	88–517	142	27	169	630	5
80 908 52900	1 x	1 x	1 x	1 x	125	5–604	12–611	88–687	181	27	208	800	5
80 908 42900	1 x	1 x	1 x	1 x	125	5–604	12–611	88–687	142	27	169	800	5

→ **strona 48**
Tutaj znajdziesz odpowiednie przedłużenia śruby.

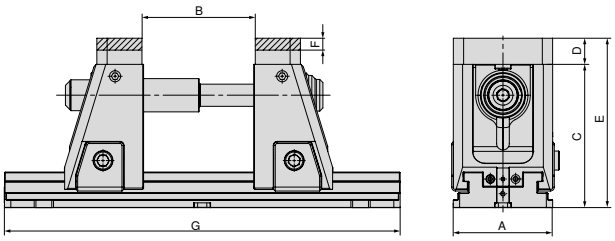
X5G-Z/-S tabela z wymiarami dla różnych szczęk

ze stopniowanymi szczękami, szczęki węglikowe 5 mm



Typ	Przedłużka 430 mm 80 908 80000	Przedłużka 500 mm 80 908 80100	Przedłużka 630 mm 80 908 80200	Przedłużka 800 mm 80 908 80300	A	B	B_1	B_2	C	D	E	G	I
80 908 52500					125	5–134	12–141	88–217	181	27	208	330	5
80 908 42500					125	5–134	12–141	88–217	142	27	169	330	5
80 908 52600	1 x				125	5–234	12–241	88–317	181	27	208	430	5
80 908 42600	1 x				125	5–234	12–241	88–317	142	27	169	430	5
80 908 52700	1 x	1 x			125	5–304	12–311	88–387	181	27	208	500	5
80 908 42700	1 x	1 x			125	5–304	12–311	88–387	142	27	169	500	5
80 908 52800	1 x	1 x	1 x		125	5–434	12–441	88–517	181	27	208	630	5
80 908 42800	1 x	1 x	1 x		125	5–434	12–441	88–517	142	27	169	630	5
80 908 52900	1 x	1 x	1 x	1 x	125	5–604	12–611	88–687	181	27	208	800	5
80 908 42900	1 x	1 x	1 x	1 x	125	5–604	12–611	88–687	142	27	169	800	5

z miękkimi szczękam, stalowe



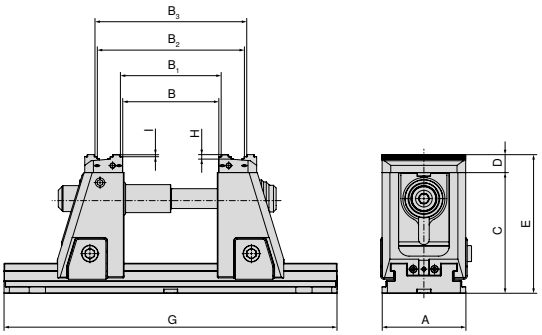
Nr artykułu Szczęki systemowe
2 x **80 909 31200**

Typ	Przedłużka 430 mm 80 908 80000	Przedłużka 500 mm 80 908 80100	Przedłużka 630 mm 80 908 80200	Przedłużka 800 mm 80 908 80300	A	B	C	D	E	F	G
80 908 52500					125	4–134	181	33	214	15	330
80 908 42500					125	4–134	142	33	175	15	330
80 908 52600	1 x				125	4–234	181	33	214	15	430
80 908 42600	1 x				125	4–234	142	33	175	15	430
80 908 52700	1 x	1 x			125	4–304	181	33	214	15	500
80 908 42700	1 x	1 x			125	4–304	142	33	175	15	500
80 908 52800	1 x	1 x	1 x		125	4–434	181	33	214	15	630
80 908 42800	1 x	1 x	1 x		125	4–434	142	33	175	15	630
80 908 52900	1 x	1 x	1 x	1 x	125	4–604	181	33	214	15	800
80 908 42900	1 x	1 x	1 x	1 x	125	4–604	142	33	175	15	800

→ **strona 48**
Tutaj znajdziesz odpowiednie przedłużenia śruby.

X5G-Z/-S tabela z wymiarami dla różnych szczęk

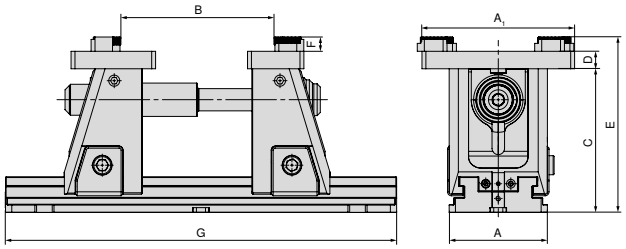
z ryflowanymi profilami szczęk



Nr artykułu Szczęki systemowe	2 x 80 908 31200

Typ	Przedłużka 430 mm 80 908 80000	Przedłużka 500 mm 80 908 80100	Przedłużka 630 mm 80 908 80200	Przedłużka 800 mm 80 908 80300	A	B	B_1	B_2	B_3	C	D	E	G	H	I
80 908 52500					125	5–134	12–141	82–210	89–217	181	27	208	330	6	3
80 908 42500					125	5–134	12–141	82–210	89–217	142	27	169	330	6	3
80 908 52600	1 x				125	5–234	12–241	82–310	89–317	181	27	208	430	6	3
80 908 42600	1 x				125	5–234	12–241	82–310	89–317	142	27	169	430	6	3
80 908 52700	1 x	1 x			125	5–304	12–311	82–380	89–387	181	27	208	500	6	3
80 908 42700	1 x	1 x			125	5–304	12–311	82–380	89–387	142	27	169	500	6	3
80 908 52800	1 x	1 x	1 x		125	5–434	12–441	82–510	89–517	181	27	208	630	6	3
80 908 42800	1 x	1 x	1 x		125	5–434	12–441	82–510	89–517	142	27	169	630	6	3
80 908 52900	1 x	1 x	1 x	1 x	125	5–604	12–611	82–680	89–687	181	27	208	800	6	3
80 908 42900	1 x	1 x	1 x	1 x	125	5–604	12–611	82–680	89–687	142	27	169	800	6	3

z szczękami wahliwymi i płytą adaptacyjną



Nr artykułu Szczęki systemowe	80 909 31500 + 80 909 31300

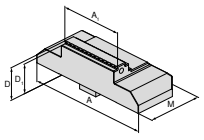
Typ	Przedłużka 430 mm 80 908 80000	Przedłużka 500 mm 80 908 80100	Przedłużka 630 mm 80 908 80200	Przedłużka 800 mm 80 908 80300	A	B	C	D	E	F	G
80 908 52500					125	42–210	181	22	221	18	330
80 908 42500					125	42–210	142	22	182	18	330
80 908 52600	1 x				125	42–310	181	22	221	18	430
80 908 42600	1 x				125	42–310	142	22	182	18	430
80 908 52700	1 x	1 x			125	42–380	181	22	221	18	500
80 908 42700	1 x	1 x			125	42–380	142	22	182	18	500
80 908 52800	1 x	1 x	1 x		125	42–510	181	22	221	18	630
80 908 42800	1 x	1 x	1 x		125	42–510	142	22	182	18	630
80 908 52900	1 x	1 x	1 x	1 x	125	42–680	181	22	221	18	800
80 908 42900	1 x	1 x	1 x	1 x	125	42–680	142	22	182	18	800

→ **strona 48**
Tutaj znajdziesz odpowiednie przedłużenia śruby.

Przegląd szczęk

Szczęka wymienna, ryflowana, 3 mm

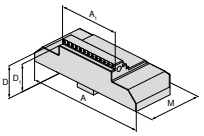
▲ Cena za sztukę




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
125	125	40	27	24			57			302,00	**80 908 30300**			●								
125	125	65	27	24			57			314,00	**80 908 30200**			●								
125	125	80	27	24			57			314,00	**80 908 30100**			●								
125	125	125	27	24			57			324,00	**80 908 30000**			●								

Szczęka wymienna, ryflowana, 5 mm

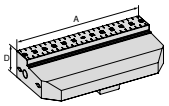
▲ Cena za sztukę




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
125	125	40	27	22			57			302,00	**80 908 30700**			●								
125	125	65	27	22			57			314,00	**80 908 30600**			●								
125	125	80	27	22			57			314,00	**80 908 30500**			●								
125	125	125	27	22			57			324,00	**80 908 30400**			●								

Szczęka stopniowa, gładka

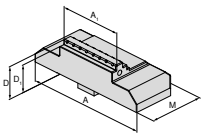
▲ Cena za sztukę




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
125	125		27							324,00	**80 908 31400**			●								

Szczęka stopniowa, węglik, ryflowana, 5 mm

▲ Cena za sztukę

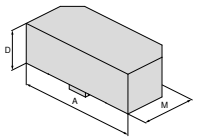
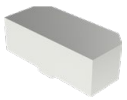



dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
125	125	40	27	22			57			358,00	**80 908 31100**			●								
125	125	65	27	22			57			370,00	**80 908 31000**			●								
125	125	80	27	22			57			380,00	**80 908 30900**			●								
125	125	125	27	22			57			392,00	**80 908 30800**			●								

Przegląd szczęk

Szczęki miękkie, stal

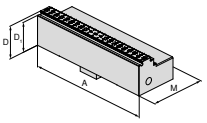
▲ Materiał: 16MnCr5
▲ Cena za sztukę

dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
125	125		33				57			140,00	**80 909 31200**			●								

Szczęka wymienna, profil wytłaczany

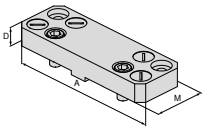
▲ Cena za sztukę
▲ pasuje do profilu wytłaczanego LANG




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
125	125		27	24			57			324,00	**80 908 31200**			●								

Płyta adaptacyjna

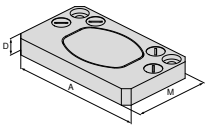
▲ do mocowania 6-krotnych szczęk wymiennych
▲ Cena za sztukę
▲ wraz ze śrubami osłonowymi




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
125	180		22				104			414,00	**80 909 31500**			●								

Szczęka wahliwa

▲ do mocowania 6-krotnych szczęk wymiennych
▲ Cena za sztukę
▲ wraz ze śrubami osłonowymi

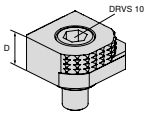


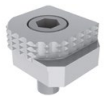

dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
125	180		22				62			553,00	**80 909 31300**			●								

Przegląd szczęk

Szczęka wymienna 6-krotna

▲ 1 =Gładka, pokryta powłoką wolframowo-węglową
▲ 2 = Profil 3 mm
▲ 3 = Profil 8 mm
▲ 4 = Profil 18 mm
▲ 5 = Profil okrągły 8 mm
▲ 6 = Profil okrągły
▲ M_{max} = 60 Nm
▲ Łącznie ze śrubami mocującymi

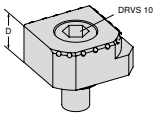


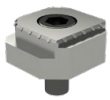


dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
			18							80,60	**80 892 246**	●	●	●	●			●		●	●	

Szczęka wymienna 6-krotna, węglik, ryflowana

▲ 1 = gładka
▲ 2 = węglik, ryflowana
▲ 3 = węglik, ryflowana, ze stopniem 3 mm
▲ 4 = węglik, ryflowana, ze stopniem 8 mm
▲ 5 = węglik, ryflowana, profil okrągły, ze stopniem 8 mm
▲ 6 = węglik, ryflowana, profil okrągły
▲ śruby mocujące w zestawie

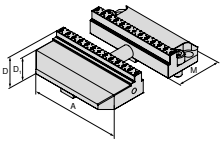




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
			18							117,00	**80 890 35300**	●	●	●	●			●		●	●	

Szczęka precyzyjna

▲ Cena za zestaw



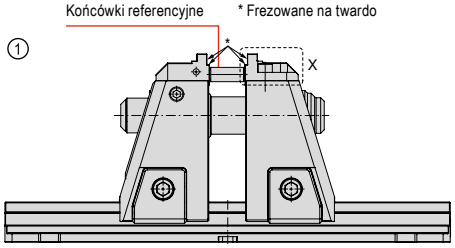


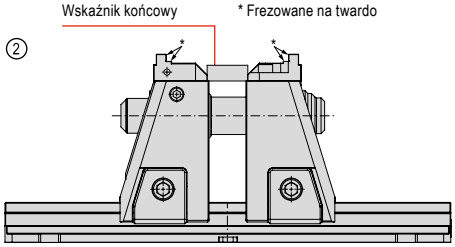
dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
125	125		27	24			57			490,00	**80 908 31300**			●								

Procedura dla hartowanego zestawu szczęk

X5G-Z imponuje niezwykłą dokładnością. Wszystkie elementy zostały zeszlifowane lub wyfrezowane na twardo z dużą precyzją. Mimo to nadal istnieją zastosowań, w których wymagania dotyczące precyzji nie mogą być w pełni spełnione ze względu na łańcuch tolerancji wymiennych szczęk zaciskowych. W takich sytuacjach oferujemy zestaw hartowanych precyzyjnych szczęk (nr art. **80 908 31300**), który klient może na twardo frezować na powierzchni zaciskowej (po obu stronach).

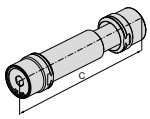
Obróbka na twardo może być wykonywana w imadle precyzyjnym (obie śruby na szczękach podporowych dokręcone momentem 140 Nm). Precyzyjne szczęki muszą być frezowane na twardo zgodnie z pokazanym widokiem (1+2). Dostarczona końcówka referencyjna służy do mocowania w pozycji standardowej (1). Do mocowania w pozycji VS – zwiększony zakres mocowania (2) można użyć sprawdzianu końcowego.





Przegląd wyposażenia systemowego

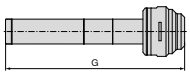
Zespół wrzeciona X5G-Z





C mm	WT kg	80 908 ... EUR Y4	
227,5	2,5	392,00	**50100**

Przedłużka





dla szerokości mm	G mm	80 908 ... EUR Y4	
125	430	164,00	**80000**
125	500	177,00	**80100**
125	630	205,00	**80200**
125	800	235,00	**80300**

Klucz dynamometryczny

▲ bez końcówki



kwadrat	TQX Nm	80 884 ... EUR Y4	
1/2"	10 - 100	280,00	**502**

Korba ręczna

▲ wykonanie z łbem sześciokątnym
▲ do szybkiego przestawiania



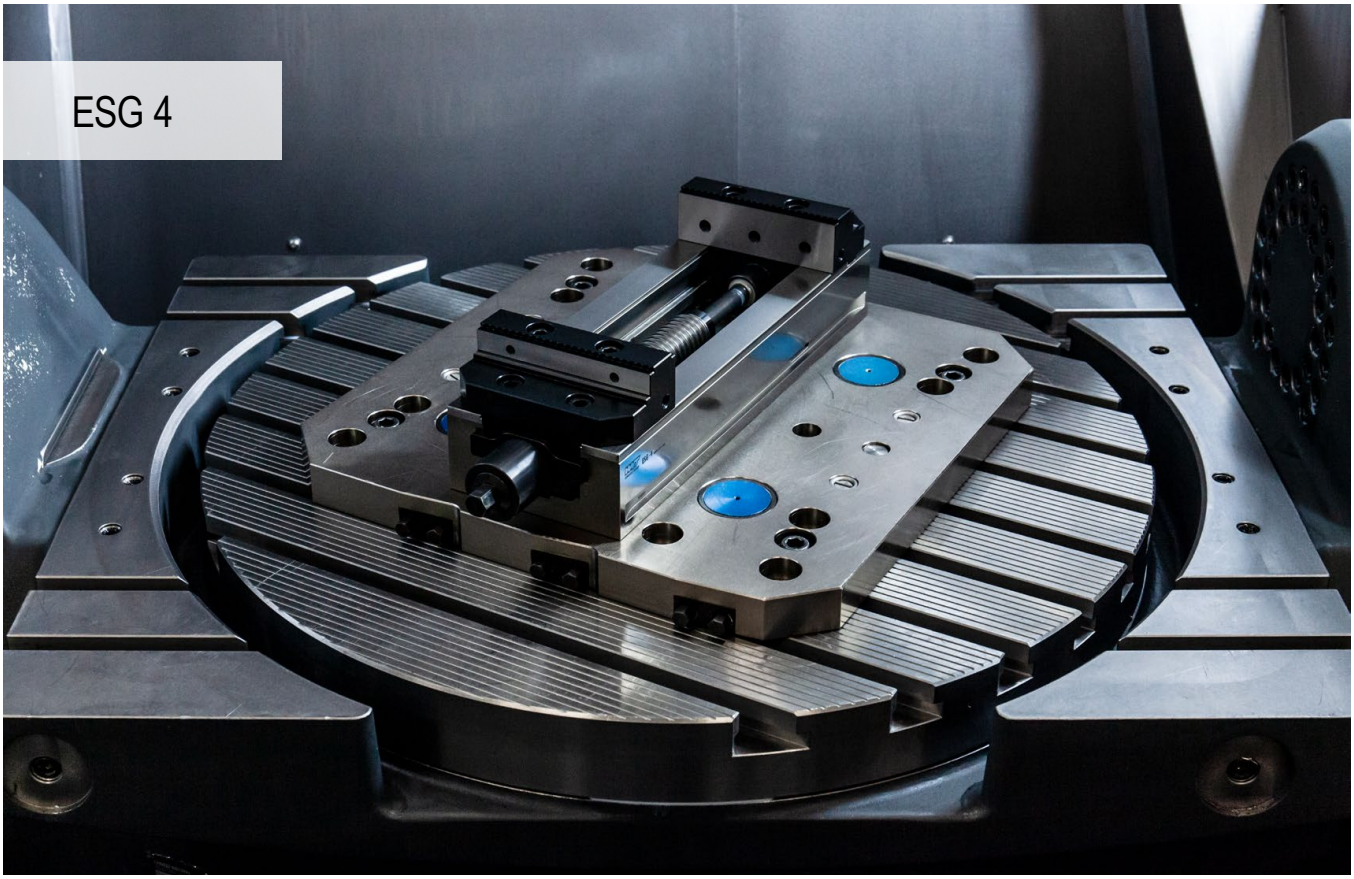
H5G-Z
X5G-Z

dla szerokości mm	DRVS mm	80 907 ... EUR Y4	
125	14	81,00	**500**

Końcówka do klucza dynamometrycznego



kwadrat	DRVS mm	80 877 ... EUR Y4	
1/2"	14	18,20	**214**



Uniwersalne narzędzie o wysokiej wydajności do obróbki detali surowych i gotowych

Imadło standardowe ESG 4 przekonuje systemem szybkiego mocowania przy pomocy dźwigni, możliwością szybkiego ustawienia zakresu mocowania, płaską konstrukcją i niewielkim ciężarem.

Państwa korzyści:

- ▲ kilka odprowadzeń chłodziwa dla bezawaryjnej pracy i kontrolowanego odpływu
- ▲ łatwe i szybkie pozycjonowanie systemem mocowania w punkcie zerowym MNG
- ▲ duże siły mocujące w zakresie 5 – 50 kN z niewielkim momentem obrotowym dociągającym
- ▲ łatwa i szybka wymiana szczęk przy użyciu 2 śrub
- ▲ szybki i łatwy demontaż jednostki wrzeciona
- ▲ szeroki program szczęk modułowych

Mocowanie / Regulacja:



ESG 4 – 80 mm = mocowanie śrubami M8 przez korpus podstawowy
ESG 4 – 125 mm / 160 mm = mocowanie śrubami M12 i śrubami pasowanymi przez korpus podstawowy



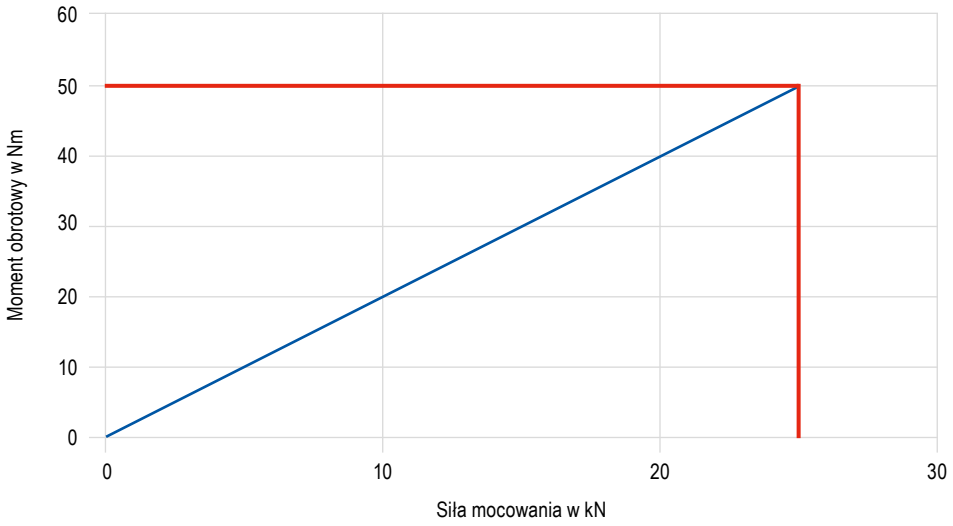
Mocowanie 4 łapami mocującymi
Nr artykułu 80 890 315



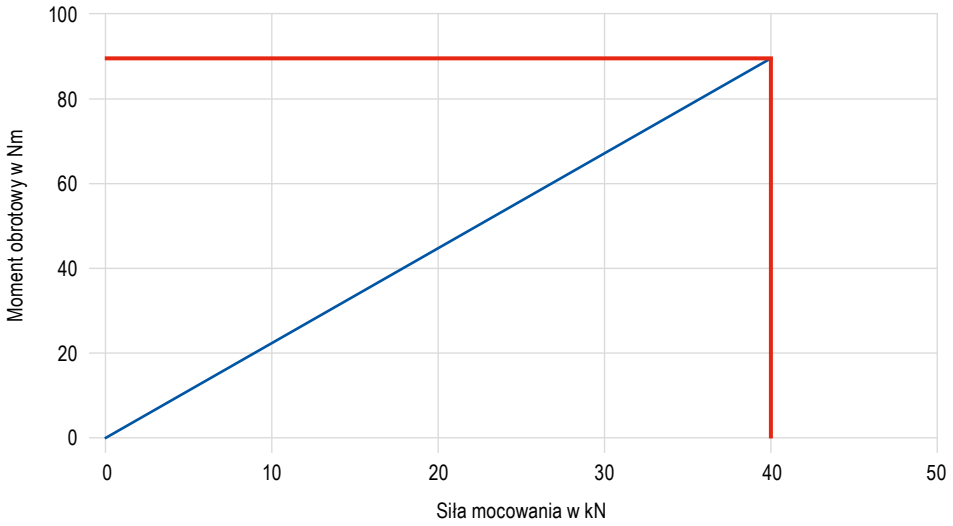
mocowanie systemem mocowania w punkcie zerowym
ESG 4 – 80 mm = 1 sworzeń mocujący + zabezpieczenie przed przekręceniem
ESG 4 – 125 / 160 mm = 2 sworznie mocujące średnicówka 200 mm

Siła mocowania:

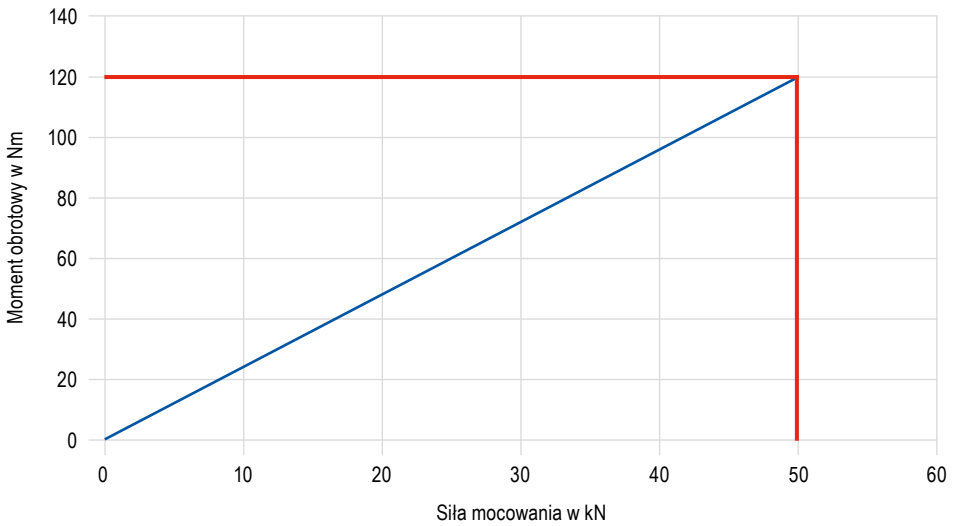
Moment obrotowy dociągający / siła mocująca ESG 4 – 80 mm



Moment obrotowy dociągający / siła mocująca ESG 4 – 125 mm



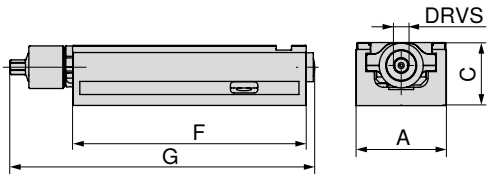
Moment obrotowy dociągający / siła mocująca ESG 4 – 160 mm



SoloClamp – ESG 4

- ▲ imadło standardowe bez szczęk systemowych
- ▲ szybkie mocowanie przy pomocy dźwigni do 160° kluczem dynamometrycznym
- ▲ szybki montaż i demontaż grupy wrzeciona
- ▲ powtarzalność ±0,01 mm (±0,015 mm dla A = 160 mm)

ESG 4 | **MNG**





A mm	C -0.02 mm	F mm	G mm	DRVS mm	MXC kN	WT kg	Zakres mocowania mm	80 901 ... EUR Y4	
80	55	214	284	12	25	5,0	0-192	1.230,00	**080**
125	60	362	433	14	40	15,0	0-308	1.520,00	**125**
160	70	480	559	14	50	28,5	0-434	2.220,00	**160**

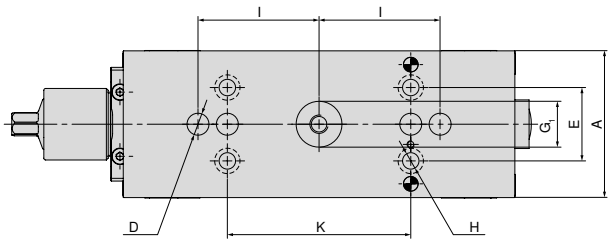
Przewodnik po imadłach

Wymiary dolnej strony	52	Tabele z wymiarami dla różnych szczęk	53+54
Wyposażenie systemowe	55–58	System mocujący z punktem zerowym MNG/PNG	134–163
Ogólny osprzęt	164–183		

17

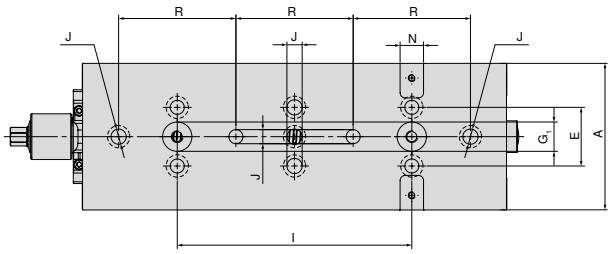
Wymiary mocowań podstawy ESG 4

Szerokość korpusu podstawowego 80 mm i długość 214 mm



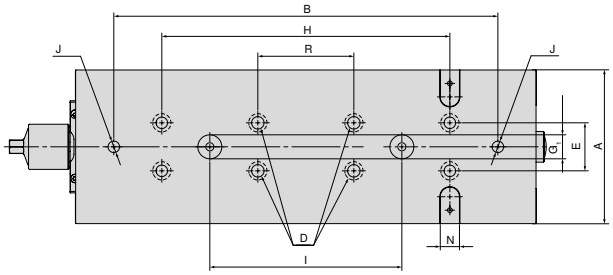
A mm	D mm	E mm	G_1 mm	H mm	I mm	K mm
80	12	40	25	9	66	100

Szerokość korpusu podstawowego 125 mm i długość 362 mm



A mm	E mm	G_1 mm	I mm	J mm	N_{H7} mm	R mm
125	50	25	200	13	20	100

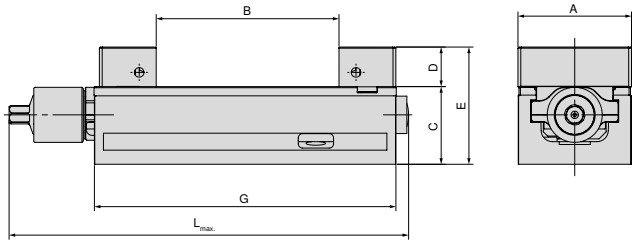
Szerokość korpusu podstawowego 160 mm i długość 480 mm



A mm	B mm	D mm	E mm	G_1 mm	H mm	I mm	J mm	N_{H7} mm	R mm
160	400	13	50	25	300	200	12	20	100

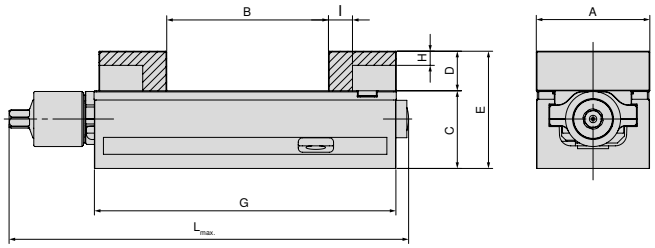
Tabela wymiarów ESG 4 dla różnych szczęk

ze szczękami blokowymi



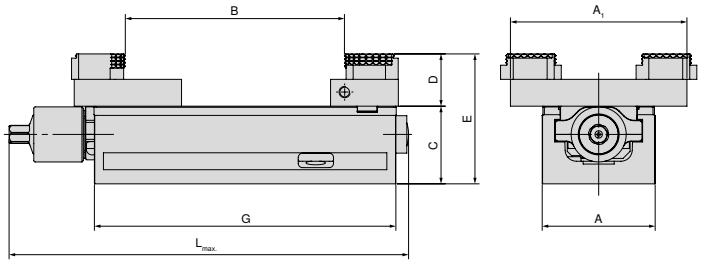
A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	G mm	$L_{max.}$ mm	Nr artykułu Szczęki systemowe
80	0 - 130	55	28	83	214	308	**80 901 31200** + **80 901 31300**
125	0 - 231	60	40	100	362	432	**80 901 31400** + **80 901 31500**
160	0 - 312	70	50	120	480	559	**80 901 31600** + **80 901 31700**

z miękkimi szczękami aluminiowymi



A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	G mm	H mm	I mm	$L_{max.}$ mm	Nr artykułu Szczęki systemowe
80	0 - 115	55	28	83	214	10	17	284	**80 901 307** + **80 878 850**
125	0 - 219	60	40	100	362	23	27	432	**80 901 304** + **80 878 550**
160	0 - 309	70	50	120	480	23	30	559	**80 901 301** + **80 878 305**

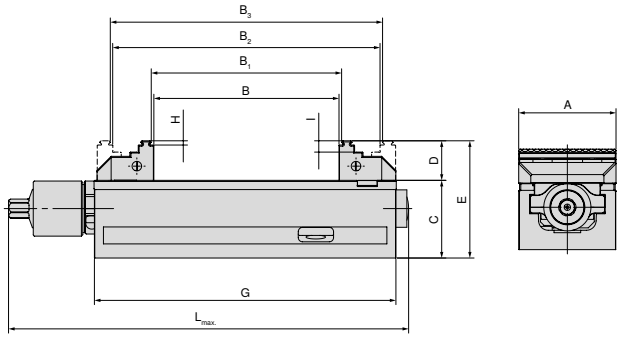
z szczękami wahliwymi i płytą adaptacyjną



A mm	A_1 mm	B mm	C mm	D mm	E mm	G mm	$L_{max.}$ mm	Nr artykułu Szczęki systemowe
80	125	5 - 155	55	19	92	214	284	**80 878 870** + **80 901 501**
125	180	4 - 306	60	22	100	362	432	**80 878 570** + **80 901 502**
160	256	11 - 463	70	22	110	480	559	**80 878 670** + **80 901 503**

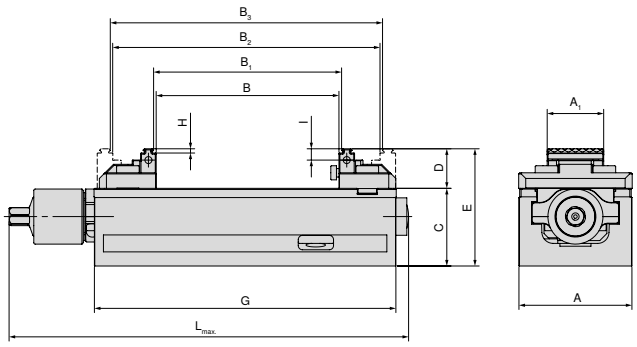
Tabela wymiarów ESG 4 dla różnych szczęk

ze szczękami wymiennymi, ryflowanymi, 3 mm



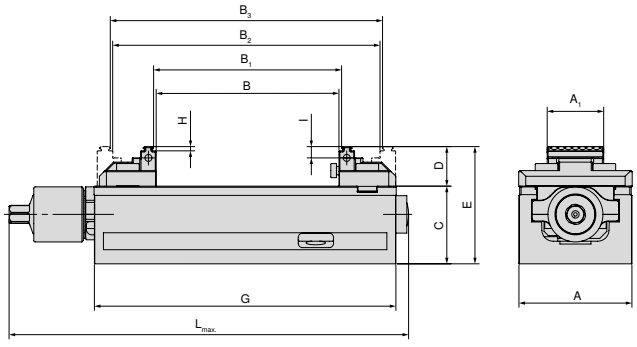
A mm	B mm	B1 mm	B2 mm	B3 mm	C mm	D mm	E mm	G mm	H mm	I mm	Lmax. mm	Nr artykułu Szczęki systemowe
80	0 - 130	4 - 134	59 - 188	63 - 192	55	28	83	214	3	8	284	**80 901 306** + **80 878 810**
125	0 - 231	8 - 238	71 - 301	78 - 308	60	40	100	362	3	18	433	**80 901 302** + **80 901 303**
160	0 - 310	8 - 317	117 - 427	125 - 434	70	50	120	480	3	10	559	**80 901 300** + **80 878 610**

ze szczękami wymiennymi, ryflowanymi, 3 mm, szerokość 40 mm



A mm	A1 mm	B mm	B1 mm	B2 mm	B3 mm	C mm	D mm	E mm	G mm	H mm	I mm	Lmax. mm	Nr artykułu Szczęki systemowe
80	40	0 - 130	4 - 134	59 - 188	63 - 192	55	28	83	214	3	8	284	**80 901 308** + **80 878 81900**

ze szczękami wymiennymi, ryflowanymi, 3 mm, szerokość 65 mm

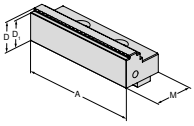


A mm	A1 mm	B mm	B1 mm	B2 mm	B3 mm	C mm	D mm	E mm	G mm	H mm	I mm	Lmax. mm	Nr artykułu Szczęki systemowe
125	65	0 - 240	8 - 247	77 - 317	84 - 324	60	33	93	362	3	9	432	**80 901 305** + **80 878 51900**

Przegląd szczęk

Szczęki wymienne, ryflowane, 3 mm, stałe

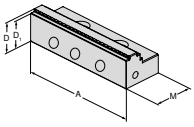
▲ Cena za sztukę




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
80	80		28	25			40			163,00	**80 901 306**				●	●						
125	125		40	37			66			224,00	**80 901 302**				●	●				●		
160	160		50	47			81			404,00	**80 901 300**				●	●						

Szczęka wymienna, ryflowana, 3 mm, ruchoma

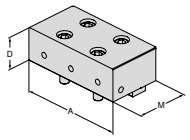
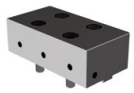
▲ Cena za sztukę




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
80	80		28	25			40			135,00	**80 878 810**				●	●		●		●		
125	125		40	37			66			224,00	**80 901 303**				●	●				●		
160	160		50	47			81			404,00	**80 878 610**				●	●		●				

Szczęki blokowe, stałe

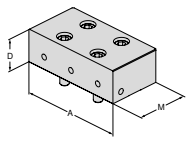
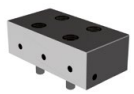
▲ Cena za sztukę

dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
80	80		28				40			251,00	**80 901 31200**				●	●						
125	125		40				66			349,00	**80 901 31400**				●							
160	160		50				81			441,00	**80 901 31600**				●	●						

Szczęka blokowa, ruchoma

▲ Cena za sztukę

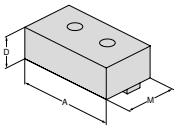
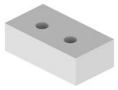
dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
80	80		28				40			244,00	**80 901 31300**				●	●		●		●		
125	125		40				66			342,00	**80 901 31500**				●					●		
160	160		50				81			430,00	**80 901 31700**				●	●		●				

17

Przegląd szczęk

Szczęka aluminiowa, stała

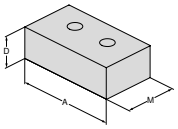
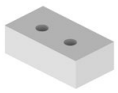
▲ do produkcji szczęk kształtowych
▲ cena za sztukę

dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
80	80		28				48			101,00	**80 901 307**				●	●						
125	125		40				68			110,00	**80 901 304**				●							
160	160		50				85			124,00	**80 901 301**				●	●						

Szczęka aluminiowa ruchoma

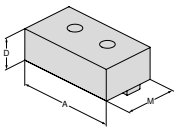
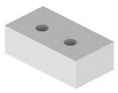
▲ do produkcji szczęk kształtowych
▲ cena za sztukę

dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
80	80		28				48			86,40	**80 878 850**				●	●		●		●		
125	125		40				68			98,30	**80 878 550**				●					●		
160	160		50				85			124,00	**80 878 305**				●	●		●				

Szczęki miękkie, stal, stałe

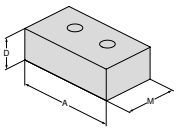
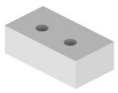
▲ Materiał: 16MnCr5
▲ do produkcji szczęk kształtowych
▲ cena za sztukę

dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
80	80		28				48			104,00	**80 901 31800**				●	●						
125	125		40				68			125,00	**80 901 31900**				●	●						

Szczęki miękkie, stal, ruchome

▲ Materiał: 16MnCr5
▲ do produkcji szczęk kształtowych
▲ cena za sztukę

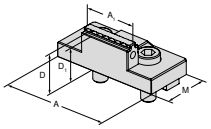



dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
80	80		28				48			89,10	**80 878 32000**				●	●		●				
125	125		40				68			112,00	**80 878 32100**				●	●		●				

Przegląd szczęk

Szczęka wymienna, ryflowana, szerokość 40 m, stała

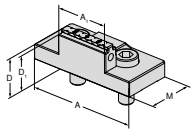
▲ Cena za sztukę
▲ obustronny stopień ryflowania




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
80	80	40	28	25			40			196,00	**80 901 308**				●							

Szczęki wymienne, ryflowane 3 mm, szerokość 40 mm, ruchome

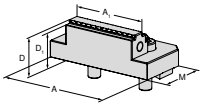
▲ Cena za sztukę




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
80	80	40	28	25			40			180,00	**80 878 81900**				●			●				

Szczęka piecioosiowa, ryflowana, szerokość 65 mm, stała

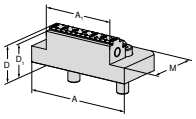
▲ cena za sztukę
▲ szczęka podwójna




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
125	95	65	33	30			57			214,00	**80 901 305**				●							

Szczęki wymienne pięcioosiowe, ryflowane 3 mm, szerokość 65 mm, ruchome

▲ szczęka podwójna
▲ cena za sztukę



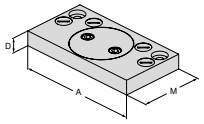

dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
125	95	65	33	30			57			196,00	**80 878 51900**							●				

17

Przegląd szczęk

Szczęka wahliwa, ruchoma

▲ do mocowania 6-krotnych szczęk wymiennych
▲ Cena za sztukę

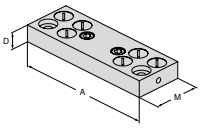




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
80	125		19				76			409,00	**80 878 870**				●			●		●		
125	180		22				95			426,00	**80 878 570**				●			●		●		
160	256		22				170			726,00	**80 878 670**				●			●				

Płyta adaptacyjna

▲ do mocowania 6-krotnych szczęk wymiennych
▲ Cena za sztukę

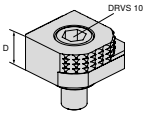


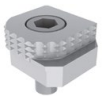


dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
80	125		19				48			291,00	**80 901 501**				●							
125	180		22				62			346,00	**80 901 502**				●							
160	256		22				125			484,00	**80 901 503**				●							

Szczęka wymienna 6-krotna

▲ 1 =Gładka, pokryta powłoką wolframowo-węglową
▲ 2 = Profil 3 mm
▲ 3 = Profil 8 mm
▲ 4 = Profil 18 mm
▲ 5 = Profil okrągły 8 mm
▲ 6 = Profil okrągły
▲ M_{max} = 60 Nm
▲ Łącznie ze śrubami mocującymi

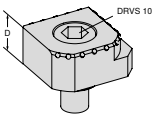


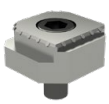


dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
			18							80,60	**80 892 246**	●	●	●	●			●		●	●	

Szczęka wymienna 6-krotna, węglik, ryflowana

▲ 1 = gładka
▲ 2 = węglik, ryflowana
▲ 3 = węglik, ryflowana, ze stopniem 3 mm
▲ 4 = węglik, ryflowana, ze stopniem 8 mm
▲ 5 = węglik, ryflowana, profil okrągły, ze stopniem 8 mm
▲ 6 = węglik, ryflowana, profil okrągły
▲ śruby mocujące w zestawie





dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
			18							117,00	**80 890 35300**	●	●	●	●			●		●	●	



Zoptymalizowane imadło ESG 5 – Maksymalna precyzja i bezpieczeństwo procesu

Nowe imadło ESG 5 przejmuje wszystkie znane i lubiane cechy swojego poprzednika i podnosi poprzeczkę w zakresie łatwości obsługi i wytrzymałości. Zoptymalizowana obsługa i zwiększona trwałość były głównymi priorytetami podczas aktualizacji imadła standardowego.

Państwa korzyści:

- ▲ Specjalnie zaprojektowane do obróbki drugiej strony dzięki wysokiej dokładności kątowej
- ▲ Kompaktowa konstrukcja z idealną dostępnością
- ▲ Wymiana szczęk szybka i łatwa za pomocą dwóch śrub
- ▲ Te same zakresy mocowania, znacznie poprawiony kontur, obszerny asortyment szczęk modułowych
- ▲ Trwały model z niklowaną podstawą zapewnia długą żywotność

Mocowanie / Regulacja:



mocowanie systemem mocowania w punkcie zerowym
ESG 5 – 80 mm L-130 mm + L-190 mm
ESG 5 – 125 mm L-160 mm + L-235 mm

1 sworzeń mocujący + trzpień do indeksowania MNG



mocowanie systemem mocowania w punkcie zerowym
ESG 5 – 125 mm + L-300 mm
ESG 5 – 160 mm + L-280 mm + L-480 mm

2 sworznie mocujące



We wszystkich wariantach znajdują się otwory pozycjonujące Ø 12^{JS}, pozwalające na dokładne wypozycjonowanie ESG 5. Wszystkie warianty można mocować śrubami od góry przez korpus podstawowy.

Mocowanie / Regulacja:

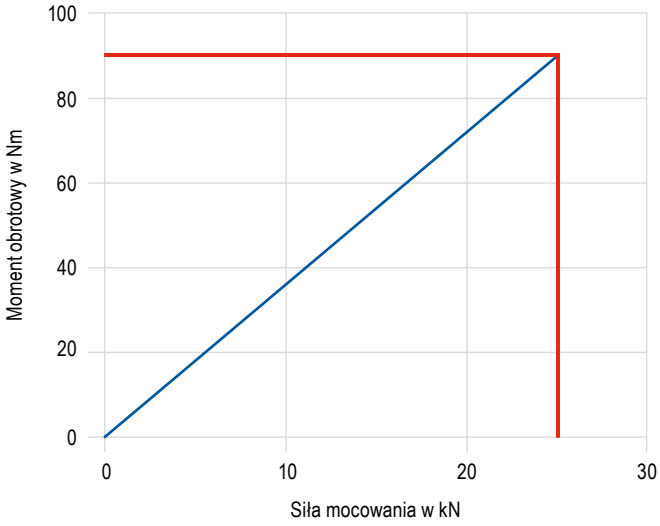


ESG 5 – 125 mm L-235 mm + L-300 mm
ESG 5 – 160 mm L-280 mm + L-480 mm

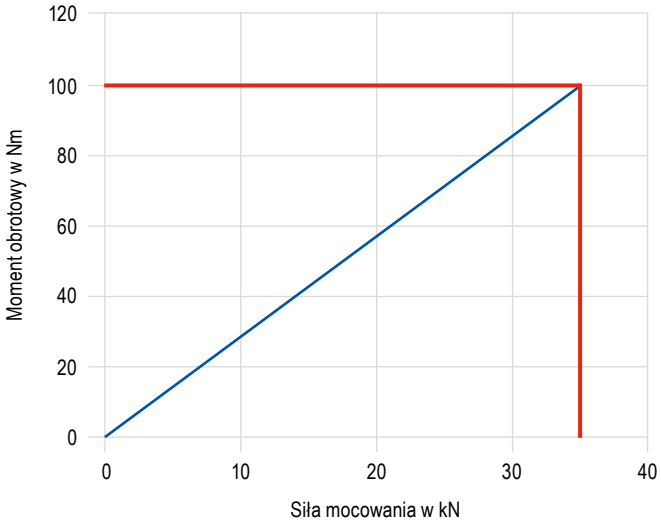
Te 4 warianty można alternatywnie mocować również łapami mocującymi.

Siła mocowania:

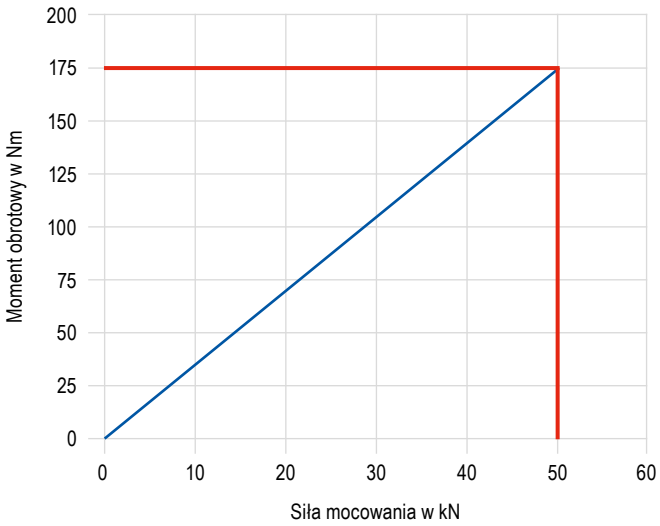
Moment obrotowy dociągający / siła mocująca ESG 5 – 80 mm



Moment obrotowy dociągający / siła mocująca ESG 5 – 125 mm



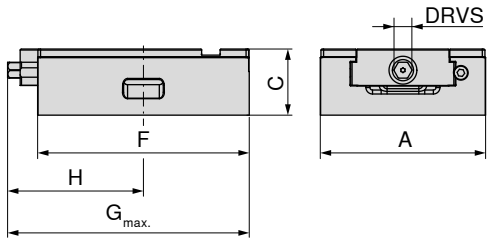
Moment obrotowy dociągający / siła mocująca ESG 5 – 160 mm



SoloClamp – ESG 5

- ▲ Imadło standardowe bez szczęk systemowych
- ▲ Specjalnie zaprojektowany do obróbki drugiej strony dzięki wysokiej dokładności kątowej
- ▲ powtarzalność ±0,01 mm pomiędzy dwiema operacjami mocowania
- ▲ pasujące do PNG i MNG

ESG 5 | **MNG**





A mm	C ±0,01 mm	F mm	G max. mm	H mm	DRVS mm	MXC kN	WT kg	80 857 ... EUR Y4	
80	50	130	155,0	82	12	25	2,9	553,00	**08500**
80	50	190	203,0	102	12	25	4,4	665,00	**08600**
125	50	160	169,0	103	12	35	6,0	726,00	**15000**
125	50	235	235,0	132	12	35	8,4	927,00	**15100**
125	50	300	300,0	170	12	35	10,5	1.230,00	**15200**
160	70	280	309,0	169	14	50	25,0	1.710,00	**26100**
160	70	480	512,5	267	14	50	30,0	2.040,00	**26200**

pasujące do systemu mocującego z punktem zerowym							LANG Quick Point	LANG Quick Point
Nr artykułu	Typ	Szerokość w mm	Wysokość w mm	MNG	MNG mini	PNG	96 x 96	52 x 52
80 857 08500	ESG 5	80	130	✓	✓	✗	✗	✓
80 857 08600		80	190	✓	✗	✓	✗	✓
80 857 15000		125	160	✓	✗	✓	✓	✓
80 857 15100		125	235	✓	✗	✓	✓	✗
80 857 15200		125	300	✓	✗	✓	✓	✗
80 857 26100		160	280	✓	✗	✓	✓	✗
80 857 26200		160	480	✓	✗	✓	✗	✗

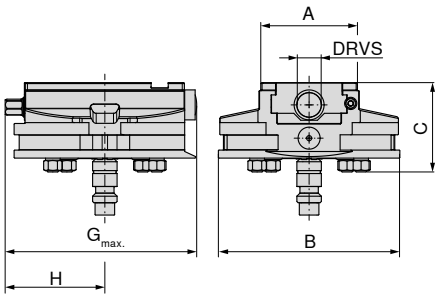
Przewodnik po imadłach

Wymiary dolnej strony	63+64	Tabele z wymiarami dla różnych szczęk	65
Wyposażenie systemowe	66	System mocujący z punktem zerowym MNG/PNG	134–163
Ogólny osprzęt	164–183		

SoloClamp – ESG 5

- ▲ Imadło zamknięte standardowe do Erowa ITS 148
- ▲ bez szczęk systemowych
- ▲ Specjalnie zaprojektowany do obróbki drugiej strony dzięki wysokiej dokładności kątowej
- ▲ powtarzalność ±0,01 mm pomiędzy dwiema operacjami mocowania

ESG 5





80 857 ...

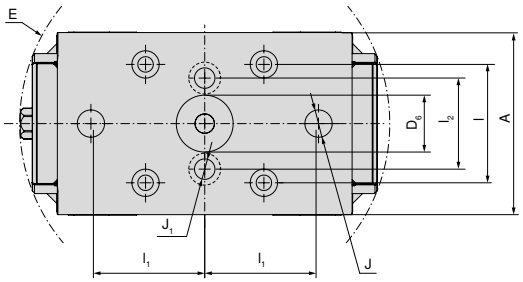
A	B	C	$G_{max.}$	H	DRVS	MXC	WT	EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	kN	kg	Y4	
80	148	73	157	81	12	25	5,6	1.370,00	**08900**

Przewodnik po imadłach

Wymiary dolnej strony	63+64	Tabele z wymiarami dla różnych szczęk	65
Wyposażenie systemowe	66	System mocujący z punktem zerowym MNG/PNG	134–163
Ogólny osprzęt	164–183		

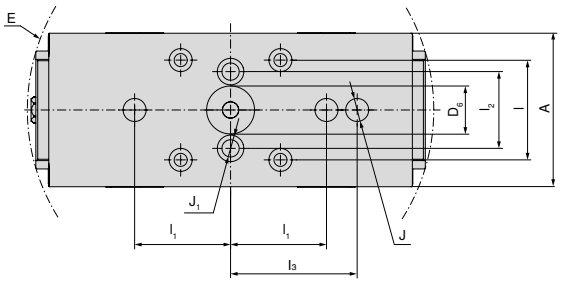
Wymiary mocowań podstawy ESG 5

Szerokosc korpusu podstawowego 80 mm i długość 130 mm



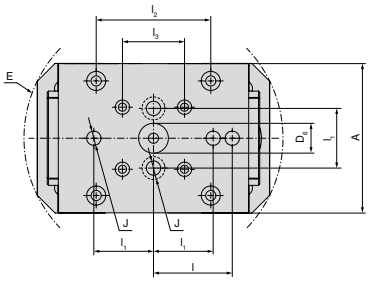
A mm	$D_{6\ H6}$ mm	E mm	$l_{\pm0,015}$ mm	$l_{1\ \pm0,015}$ mm	l_2 mm	J_{H7} mm	J_1 mm
80	25	163	52	50	40	12	9

Szerokość korpusu podstawowego 80 mm i długość 190 mm



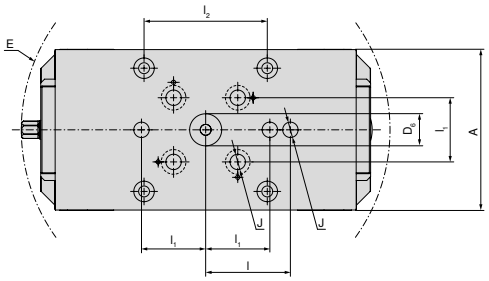
A mm	$D_{6\ H6}$ mm	E mm	$l_{\pm0,015}$ mm	$l_{1\ \pm0,015}$ mm	l_2 mm	$l_{3\ \pm0,015}$ mm	J_{H7} mm	J_1 mm
80	25	213	52	50	40	66	12	9

Szerokość korpusu podstawowego 125 mm i długość 160 mm



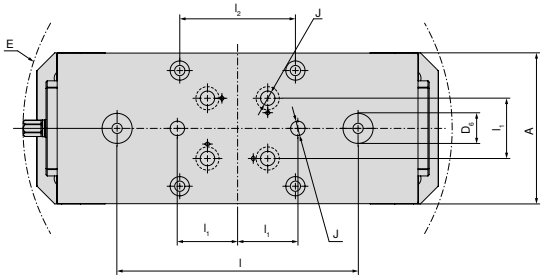
A mm	$D_{6\ H6}$ mm	E mm	$l_{\pm0,015}$ mm	$l_{1\ \pm0,015}$ mm	l_2 mm	$l_{3\ \pm0,015}$ mm	J_{H7} mm
125	25	218	66	50	96	52	12

Szerokość korpusu podstawowego 125 mm i długość 235 mm



A mm	$D_{6\ H6}$ mm	E mm	$l_{\pm0,015}$ mm	$l_{1\ \pm0,015}$ mm	l_2 mm	J_{H7} mm
125	25	288	66	50	96	12

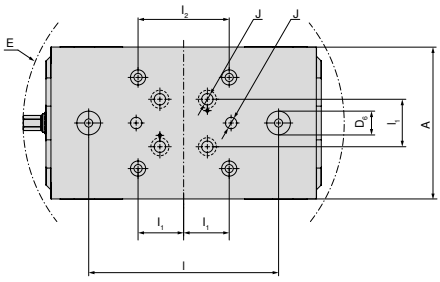
Szerokość korpusu podstawowego 125 mm i długość 300 mm



A mm	$D_{6\ H6}$ mm	E mm	$l_{\pm0,015}$ mm	$l_{1\ \pm0,015}$ mm	l_2 mm	J_{H7} mm
125	25	357	200	50	96	12

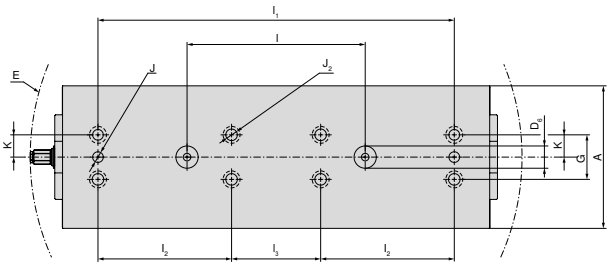
Wymiary mocowań podstawy ESG 5

Szerokość korpusu podstawowego 160 mm i długość 280 mm



A mm	$D_{6\ H6}$ mm	E mm	$l_{\pm0,015}$ mm	$l_{1\ \pm0,015}$ mm	l_2 mm	J_{H7} mm
160	25	339	200	50	96	12

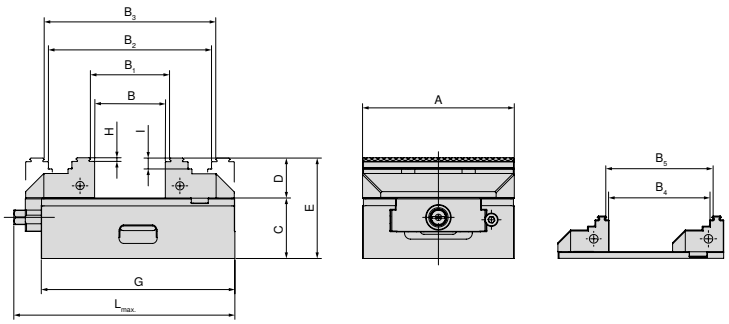
Szerokość korpusu podstawowego 160 mm i długość 480 mm



A mm	$D_{6\ H6}$ mm	E mm	$l_{\pm0,015}$ mm	$l_{1\ \pm0,015}$ mm	l_2 mm	$l_{3\ \pm0,015}$ mm	J_{H7} mm	$J_{2\ F7}$ mm	$K_{\pm0,02}$ mm	G mm
160	25	553	200	400	150	100	12	12	25	50

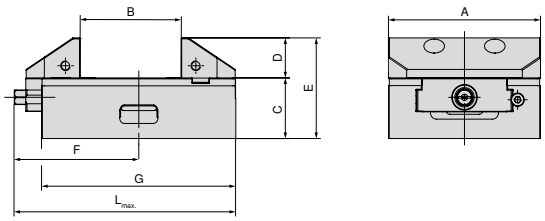
Tabela wymiarów ESG 5 dla różnych szczęk

ze szczęką wymienną, ryflowaną, 3 mm, stałą i ruchomą



A mm	B mm	B_1 mm	B_2 mm	B_3 mm	B_4 mm	B_5 mm	C mm	D mm	E mm	G mm	H mm	I mm	$L_{max.}$ mm	Nr artykułu Szczęki systemowe
80	0-49	4-53	59-107	63-111	30-78	34-82	50	28	78	130	3	8	155	**80 901 306 + 80 878 810**
80	0-109	4-113	59-167	63-171	29-134	35-136	50	28	78	190	3	8	206	**80 901 306 + 80 878 810**
125	0-57	8-64	77-134	84-141	40-95	47-102	50	33	83	160	3	9	183	**80 857 30000 + 80 878 510**
125	0-127	8-134	77-204	84-211	40-165	47-172	50	33	83	235	3	9	250	**80 857 30000 + 80 878 510**
125	0-197	8-204	77-274	84-281	40-235	47-242	50	33	83	300	3	9	320	**80 857 30000 + 80 878 510**
160	0-121	8-128	118-238	125-245	–	–	70	50	120	280	3	10	328	**80 901 300 + 80 878 610**
160	0-324	8-331	118-441	125-448	–	–	70	50	120	480	3	10	506	**80 901 300 + 80 878 610**

ze szczęką pięcioosiową

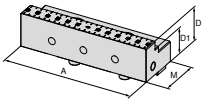


A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	$L_{max.}$ mm	Nr artykułu Szczęki systemowe
125	25-82	50	33	83	103	160	183	**80 857 30200 + 80 857 30100**
125	25-152	50	33	83	132	235	250	**80 857 30200 + 80 857 30100**
125	25-222	50	33	83	170	300	320	**80 857 30200 + 80 857 30100**

Przegląd szczęk

Szczęka wymienna, gładka, stała

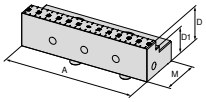
▲ Cena za sztukę




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
80	80		28	20			40			195,00	**80 857 30400**					●						
125	125		33	25			57			378,00	**80 857 30300**					●						

Szczęka wymienna, gładka, ruchoma

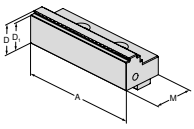
▲ Cena za sztukę




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
80	80		28	20			40			195,00	**80 878 34700**					●		●				
125	125		33	25			57			378,00	**80 878 34600**					●		●				

Szczęki wymienne, ryflowane, 3 mm, stałe

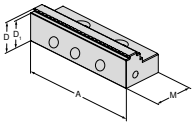
▲ Cena za sztukę




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
80	80		28	25			40			163,00	**80 901 306**				●	●						
125	125		33	30			57			222,00	**80 857 30000**					●						
160	160		50	47			81			404,00	**80 901 300**				●	●						

Szczęka wymienna, ryflowana, 3 mm, ruchoma

▲ Cena za sztukę

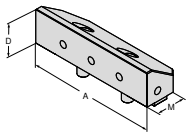
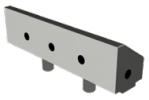



dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
80	80		28	25			40			135,00	**80 878 810**				●	●		●		●		
125	125		33	30			57			151,00	**80 878 510**					●		●				
160	160		50	47			81			404,00	**80 878 610**				●	●		●				

Przegląd szczęk

Szczęka wymienna pięcioosiowa, stała

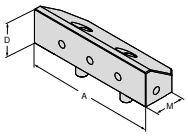
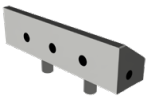
▲ Cena za sztukę

dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
125	125		33				44,5			224,00	**80 857 30100**					●						

Szczęka wymienna pięcioosiowa, ryflowana, ruchoma

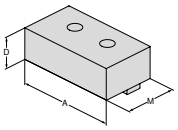
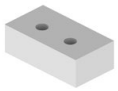
▲ Cena za sztukę

dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
125	125		33				44,5			224,00	**80 857 30200**					●						

Szczęki miękkie, stal, stałe

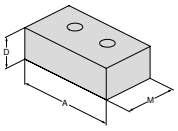
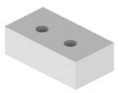
▲ Materiał: 16MnCr5
▲ do produkcji szczęk kształtowych
▲ cena za sztukę

dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
80	80		28				48			104,00	**80 901 31800**				●	●						
125	125		40				68			125,00	**80 901 31900**				●	●						

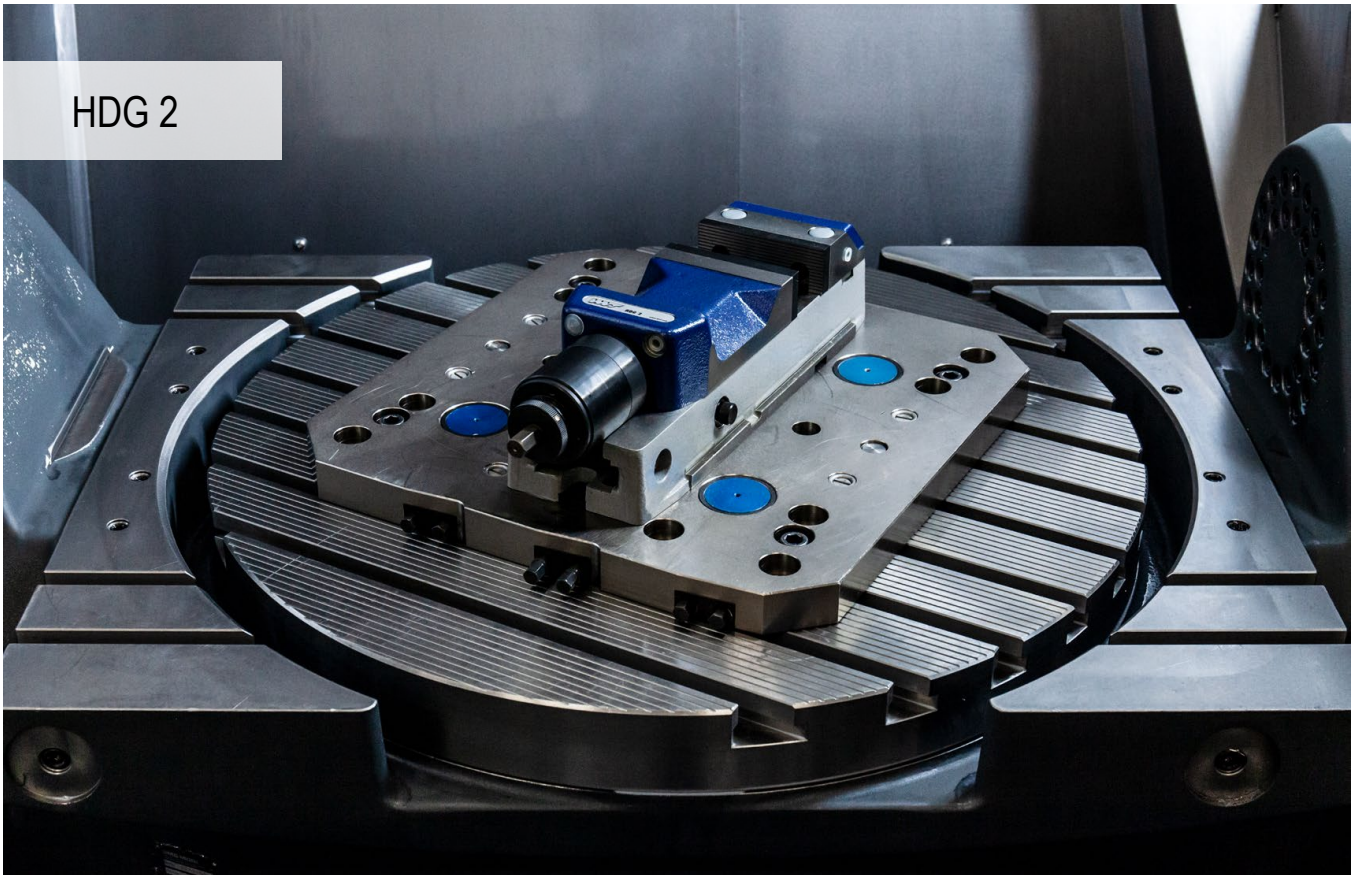
Szczęki miękkie, stal, ruchome

▲ Materiał: 16MnCr5
▲ do produkcji szczęk kształtowych
▲ cena za sztukę

dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
80	80		28				48			89,10	**80 878 32000**				●	●		●				
125	125		40				68			112,00	**80 878 32100**				●	●		●				

17



Sprawdzony ciśnieniowy system mocujący

Mechaniczne imadło maszynowe z bezstopniową regulacją siły w zakresie od 10% do 100% siły mocującej, mocowane tylko jednym obrotem korby i zawsze z tą samą pozycją końcową korby. Szybka regulacja zakresu mocowania sworzniami blokującymi

Państwa korzyści:

- ▲ oszczędność czasu i siły – tylko 1 obrót korbą
- ▲ mocowanie trwa krócej niż 1 sekundę
- ▲ łatwy w użyciu
- ▲ bezstopniowa nastawa bez narzędzi
- ▲ wysoka precyzja obróbki

Mocowanie / Regulacja:



Regulacja przez korpus podstawowy za pomocą wpustów precyzyjnych na stole z rowkami wzdłużnymi i poprzecznymi 20^{H7}



Mocowanie śrubami przez korpus podstawowy lub z boku łapami mocującymi

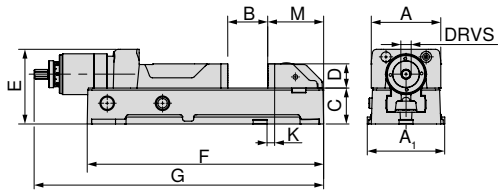
SoloClamp – HDG 2

- ▲ imadło o dużej sile mocowania
- ▲ bezstopniowa regulacja mocy
- ▲ mechaniczne przeniesienie sił
- ▲ Siła mocująca tylko jednym obrotem korby
- ▲ szczęki ruchome przygotowane do mocowania szczęk z możliwością poszerzenia zakresu mocowania

Zakres dostawy:

Imadło o dużej sile mocowania z 4 łapami dociskowymi, korbą ręczną, 2 szczękami profilowanymi

HDG 2





A	A_1	B	$C_{+0/-0,02}$	D	E	F	$G_{max.}$	$K_{\pm 0,015}$	M	DRVS	MXC	WT	80 892 ... EUR Y4	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kN	kg		
100	112	0 - 159	52	35	108	342	521	11	81	12	4 - 30	20	2.050,00	**100**
125	140	0 - 201	62	40	118	400	584	28	85	12	4 - 40	27	2.340,00	**125**
160	176	0 - 300	78	50	149	544	784	40	112	12	5 - 60	55	3.470,00	**160**

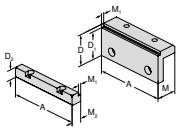
Przewodnik po imadłach

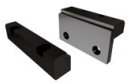
Wymiary dolnej strony	71	Wyposażenie systemowe	69–71
Ogólny osprzęt	164–183		

Przegląd szczęk

Szczęki dla szerszego zakresu mocowania

▲ Cena za zestaw (1 szczęka stała i 1 ruchoma)





dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
	100		56	50	22		37	5	19	366,00	**80 892 225**						●					
	125		56	50	22		37	5	19	494,00	**80 892 226**						●					
	160		71	65	23		47	5	23,5	537,00	**80 892 227**						●					

Rysunek przedstawia poszerzony zakres mocowania

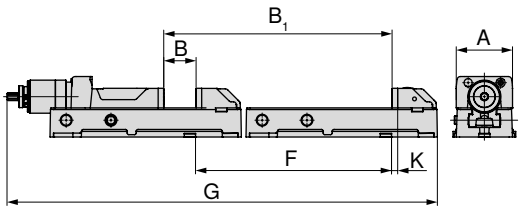


A	B	D	Nr. artykułu - imadło	Nr. artykułu - szczęki
100	118 - 278	56	**80 892 100**	**80 892 225**
125	137 - 338	56	**80 892 125**	**80 892 226**
160	169 - 470	71	**80 892 160**	**80 892 227**

SoloClamp – HDG 2

▲ Przedłużenie korpusu podstawowego

HDG 2





A mm	B mm	B_1 mm	F mm	G mm	K mm	80 892 ... EUR Y4	
100	0-159	350-509	450	871,3	11	1.160,00	**51000**
125	0-201	410-611	410	994,1	28	1.280,00	**51100**
160	0-300	550-850	550	1334,15	40	1.740,00	**51200**

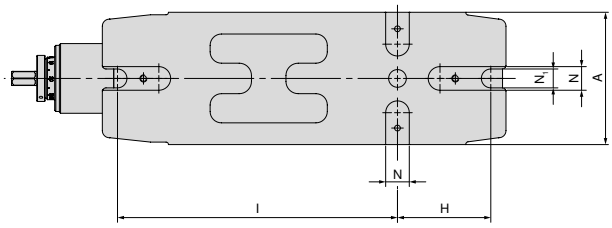
Prezentacja z przedłużeniem korpusu podstawowego



A	B	D	Nr. artykułu - imadło	Numer artykułu – przedłużenie
100	350 - 509	35	**80 892 100**	**80 892 51000**
125	410 - 611	40	**80 892 125**	**80 892 51100**
160	550 - 850	50	**80 892 160**	**80 892 51200**

Wymiary mocowań podstawy HDG 2

Szerokość korpusu podstawowego 100 mm, 125 mm, 160 mm



A mm	H mm	I mm	N_{H7} mm	N_1 mm
100	80	240	20	15
125	100	280	20	18
160	130	380	20	22

Przegląd wyposażenia systemowego

Napęd kątowy

HDG 2



dla szerokości mm	80 892 ... EUR Y4	
100/125	460,00	**314**
160	499,00	**315**

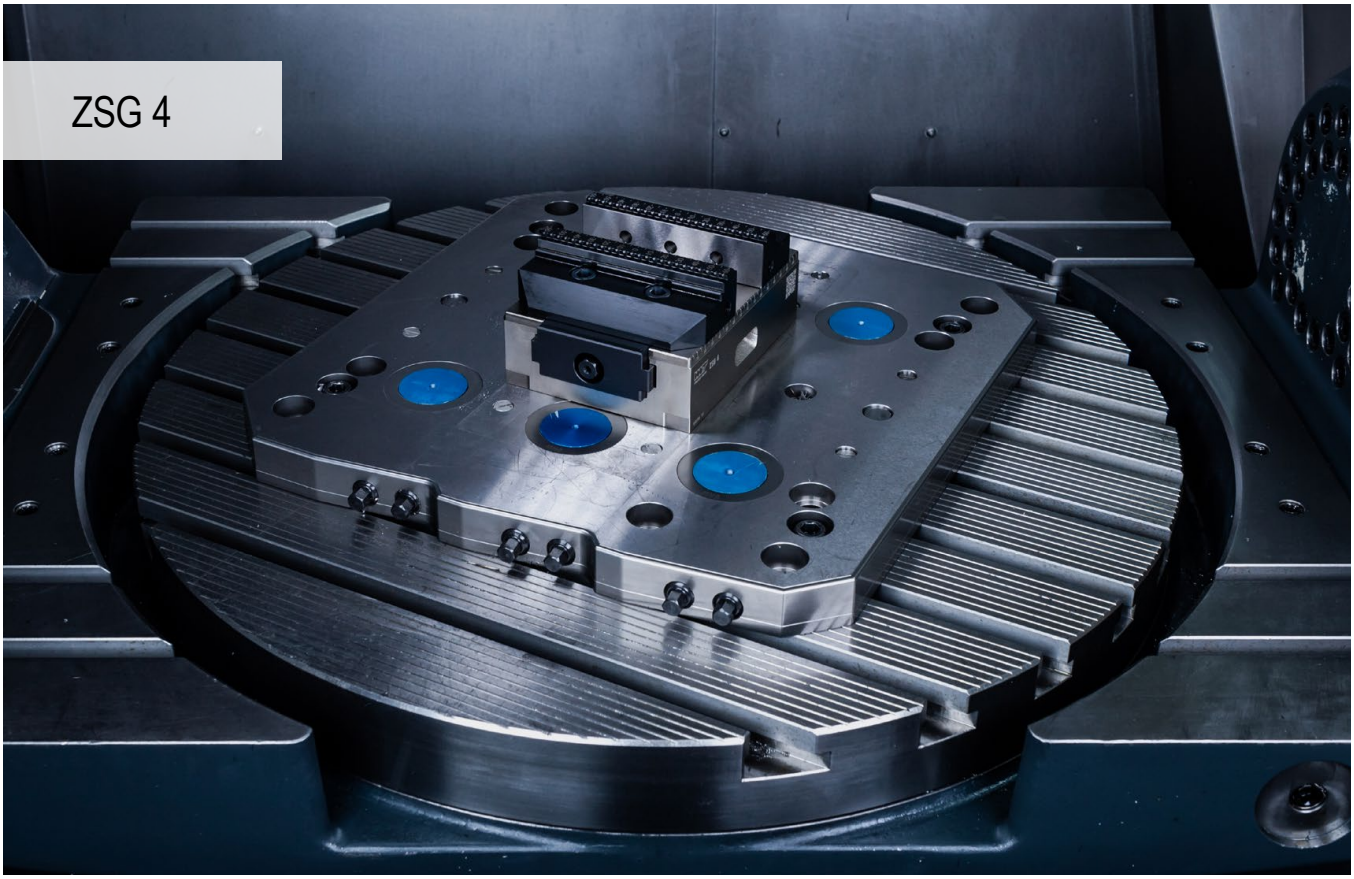
Korba ręczna

▲ do szybkiego przestawiania

HDG 2



dla szerokości mm	DRVS mm	80 892 ... EUR Y4	
100/125	12	76,60	**124**
160	12	95,00	**164**



Zoptymalizowane imadło ZSG 4 – Maksymalna precyzja i bezpieczeństwo procesu

Nowe imadło ZSG 4 przejmuje wszystkie znane i lubiane cechy swojego poprzednika i podnosi poprzeczkę w zakresie łatwości obsługi i wytrzymałości. Zoptymalizowana obsługa i zwiększona trwałość były głównymi priorytetami podczas aktualizacji popularnego imadła centrycznego ZSG 4.

Państwa korzyści:

- ▲ Specjalnie zaprojektowane do obróbki drugiej strony dzięki wysokiej dokładności kątowej
- ▲ Kompaktowa konstrukcja z idealną dostępnością
- ▲ Wymiana szczęk szybka i łatwa za pomocą dwóch śrub
- ▲ Te same zakresy mocowania, znacznie poprawiony kontur, obszerny asortyment szczęk modułowych
- ▲ Trwały model z niklowaną podstawą zapewnia długą żywotność

Mocowanie / Regulacja:



mocowanie systemem mocowania w punkcie zerowym
ZSG 4 – 80 mm L-130 mm + L-190 mm
ZSG 4 – 125 mm L-160 mm + L-235 mm

1 sworzeń mocujący + trzpień do indeksowania MNG



mocowanie systemem mocowania w punkcie zerowym
ZSG 4 – 125 mm + L-300 mm
ZSG 4 – 160 mm + L-280 mm + L-480 mm

2 sworznie mocujące



We wszystkich wariantach znajdują się otwory precyzyjne Ø12^{JS}, pozwalające na dokładne wypozycjonowanie ZSG 4. Wszystkie warianty można mocować śrubami od góry przez korpus podstawowy.

Mocowanie / Regulacja:



ZSG 4 – 125 mm L-235 mm + L-300 mm
ZSG 4 – 160 mm L-280 mm + L-480 mm

Te 4 warianty można alternatywnie mocować również łapami mocującymi.

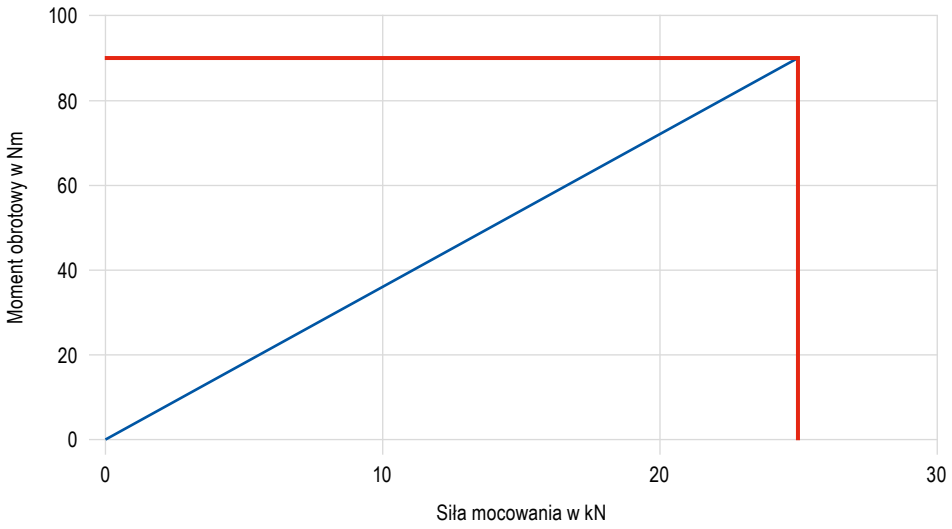


ZSG 4 – 80 mm L-130 mm + L-190 mm
ZSG 4 – 125 mm L-160 mm + L-235 mm + L-300 mm
ZSG 4 – 160 mm L-280 mm

Wszystkie 5 wariantów występuje również z otworami pod mocowanie systemu mocowania w punkcie zerowym LANG.

Siła mocowania:

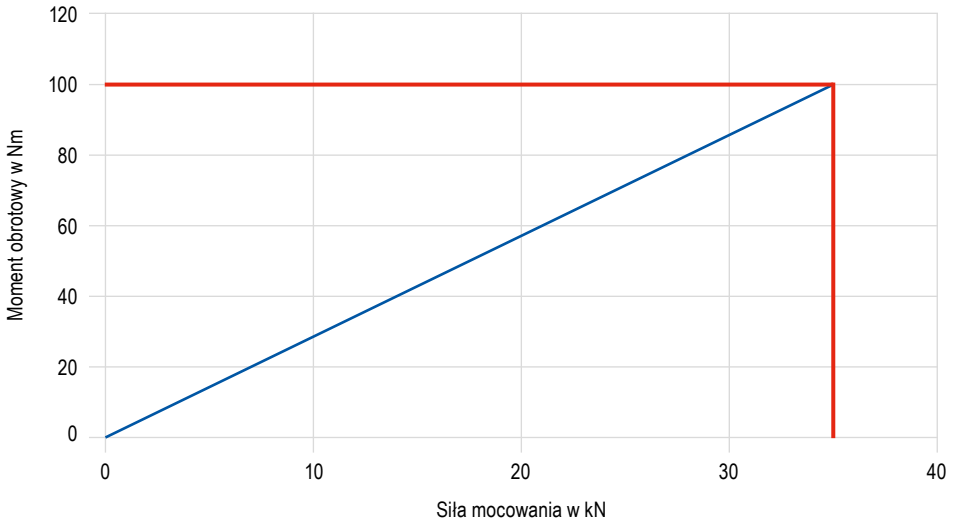
Moment obrotowy dociągający / siła mocująca ZSG 4 – 80 mm



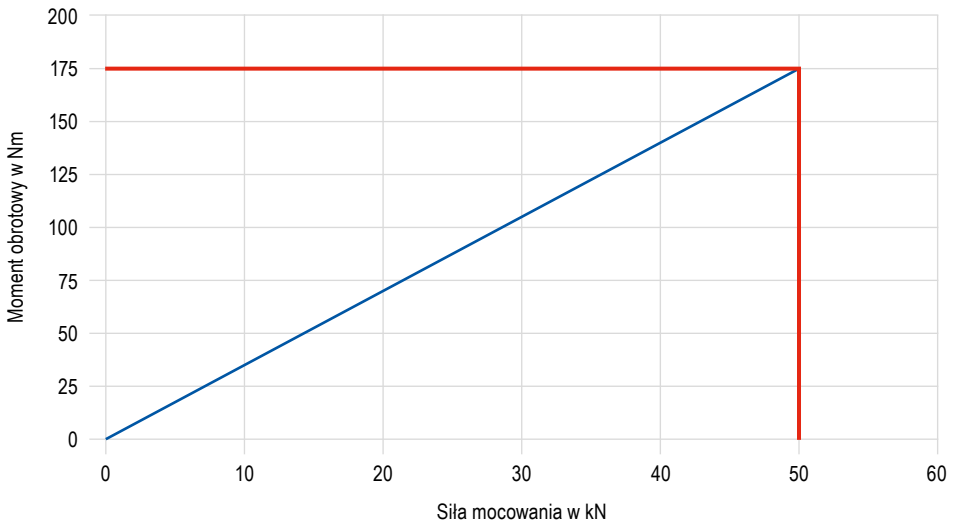
17

Siła mocowania:

Moment obrotowy dociągający / siła mocująca ZSG 4 – 125 mm



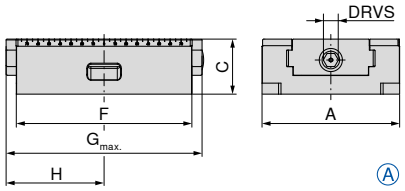
Moment obrotowy dociągający / siła mocująca ZSG 4 – 160 mm



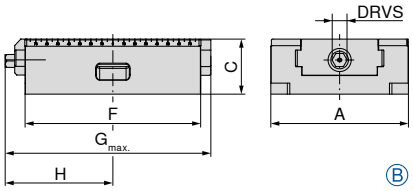
CentriClamp – ZSG 4

- Imadło zamknięte centryczne
- bez szczęk systemowych
- wrzeciono łożyskowane
- powtarzalność ±0,01 mm pomiędzy dwiema operacjami mocowania
- pasujące do PNG i MNG

ZSG 4 | **MNG**



Wewnętrzne wrzeciono uruchamiające



Zewnętrzne wrzeciono uruchamiające



A mm	C ±0,01 mm	F mm	$G_{max.}$ mm	H mm	DRVS mm	MXC kN	WT kg	Oznaczenie	80 878 ... EUR Y4	
80	50	130	157	81	12	25	3,1	A	553,00	**08500**
80	50	190	206	104	12	25	4,5	B	665,00	**08600**
125	50	160	200	111,5	12	35	6,3	A	726,00	**15000**
125	50	235	272	143,5	12	35	9,5	B	927,00	**15100**
125	50	300	340	181	12	35	12,5	B	1.130,00	**15200**
160	70	280	315	172	14	50	25,0	A	1.710,00	**26100**
160	70	480	524	276	14	50	35,0	B	3.230,00	**26200**

pasujące do systemu mocującego z punktem zerowym							LANG Quick Point	LANG Quick Point
Nr artykułu	Typ	Szerokość w mm	Długość w mm	MNG	MNG mini	PNG	96 x 96	52 x 52
80 878 08500	ZSG 4	80	130	✓	✓	✗	✗	✓
80 878 08600		80	190	✓	✗	✓	✗	✓
80 878 15000		125	160	✓	✗	✓	✓	✓
80 878 15100		125	235	✓	✗	✓	✓	✗
80 878 15200		125	300	✓	✗	✓	✓	✗
80 878 26100		160	280	✓	✗	✓	✓	✗
80 878 26200		160	480	✓	✗	✓	✗	✗

Przewodnik po imadłach

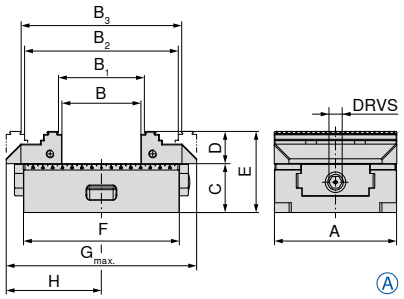
Wymiary dolnej strony	78+79	Tabele z wymiarami dla różnych szczęk	80–83
Wyposażenie systemowe	85–90	System mocujący z punktem zerowym MNG/PNG	134–163
Ogólny osprzęt	164–183		

17

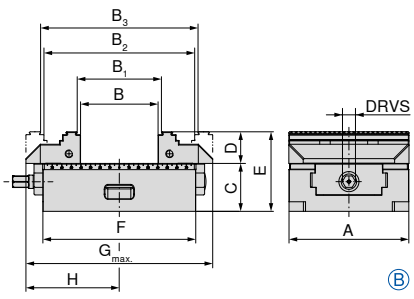
CentriClamp – ZSG 4

- Imadło zamknięte centryczne
- ze szczęką mocującą, ryflowaną, 3 mm
- wrzeciono łożyskowane
- powtarzalność ±0,01 mm pomiędzy dwiema operacjami mocowania
- pasujące do PNG i MNG

ZSG 4 | **MNG**



Wewnętrzne wrzeciono uruchamiające



Zewnętrzne wrzeciono uruchamiające



A	B	B_1	B_2	B_3	C ±0,01	D	E	F	$G_{max.}$	H	DRVS	MXC	WT	Oznaczenie	**80 878 ...** EUR Y4	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kN	kg			
80	0 - 59	4 - 63	59 - 117	63 - 121	50	28	78	130	157	81	12	25	3,9	A	777,00	**08700**
80	0 - 123	4 - 127	59 - 181	63 - 185	50	28	78	190	206	104	12	25	5,5	B	889,00	**08800**
125	0 - 80	8 - 87	77 - 156	84 - 163	50	33	83	160	208	111,5	12	35	8,7	A	980,00	**15300**
125	0 - 155	8 - 162	77 - 218	84 - 225	50	33	83	235	272	143,5	12	35	12,0	B	1.180,00	**15400**
125	0 - 220	8 - 227	77 - 296	84 - 303	50	33	83	300	348	181	12	35	14,0	B	1.390,00	**15500**

Szczęki czołowe 40 mm nie pasują do wyżej wymienionych imadeł. Proszę stosować szczęki wymienne D = 40 mm (**80 878 520**).

pasujące do systemu mocującego z punktem zerowym							LANG Quick Point	LANG Quick Point
Nr artykułu	Typ	Szerokość w mm	Długość w mm	MNG	MNG mini	PNG	96 x 96	52 x 52
80 878 08700	ZSG 4	80	130	✓	✓	✗	✗	✓
80 878 08800		80	190	✓	✗	✓	✗	✓
80 878 15300		125	160	✓	✗	✓	✓	✓
80 878 15400		125	235	✓	✗	✓	✓	✗
80 878 15500		125	300	✓	✗	✓	✓	✗

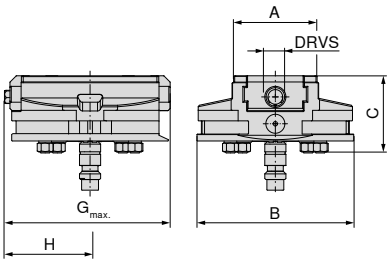
Przewodnik po imadłach

Wymiary dolnej strony	78+79	Tabele z wymiarami dla różnych szczęk	80–83
Wyposażenie systemowe	85–90	System mocujący z punktem zerowym MNG/PNG	134–163
Ogólny osprzęt	164–183		

CentriClamp – ZSG 4

- Imadło zamknięte centryczne do Erowa ITS 148
- bez szczęk systemowych
- wrzeciono łożyskowane
- powtarzalność ±0,01 mm pomiędzy dwiema operacjami mocowania

ZSG 4 | **MNG**





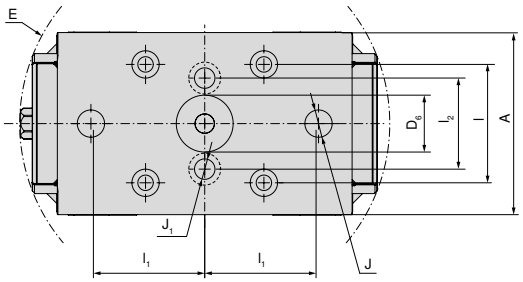
A	B	C	$G_{max.}$	H	DRVS	MXC	WT	80 878 ...
mm	mm	mm	mm	mm	mm	kN	kg	EUR Y4
80	148	73	157	81	12	25	5,6	1.370,00 **08900**

Przewodnik po imadłach

Wymiary dolnej strony	78+79	Tabele z wymiarami dla różnych szczęk	80–83
Wyposażenie systemowe	85–90	System mocujący z punktem zerowym MNG/PNG	134–163
Ogólny osprzęt	164–183		

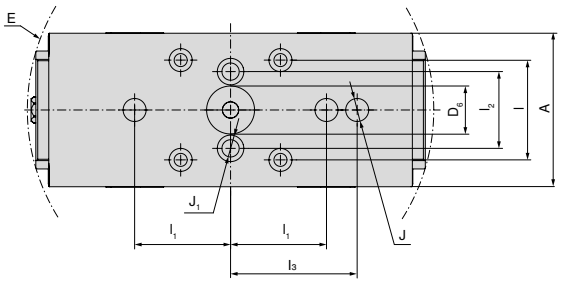
Wymiary mocowań podstawy ZSG 4

Szerokosc korpusu podstawowego 80 mm i długość 130 mm



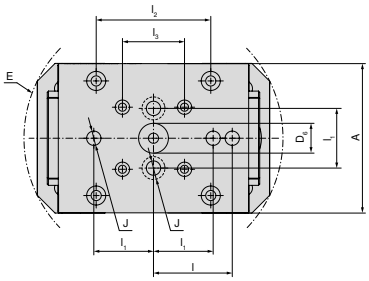
A mm	$D_{6\ H6}$ mm	E mm	$l_{\pm0,015}$ mm	$l_{1\ \pm0,015}$ mm	l_2 mm	J_{H7} mm	J_1 mm
80	25	163	52	50	40	12	9

Szerokość korpusu podstawowego 80 mm i długość 190 mm



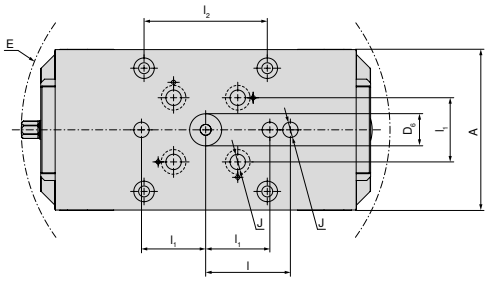
A mm	$D_{6\ H6}$ mm	E mm	$l_{\pm0,015}$ mm	$l_{1\ \pm0,015}$ mm	l_2 mm	$l_{3\ \pm0,015}$ mm	J_{H7} mm	J_1 mm
80	25	213	52	50	40	66	12	9

Szerokość korpusu podstawowego 125 mm i długość 160 mm



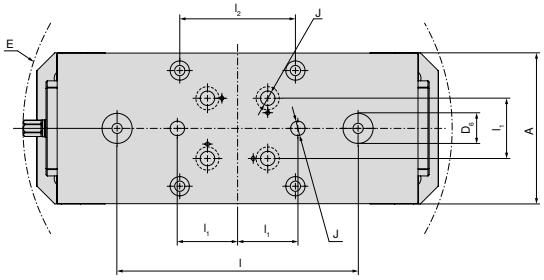
A mm	$D_{6\ H6}$ mm	E mm	$l_{\pm0,015}$ mm	$l_{1\ \pm0,015}$ mm	l_2 mm	$l_{3\ \pm0,015}$ mm	J_{H7} mm
125	25	218	66	50	96	52	12

Szerokość korpusu podstawowego 125 mm i długość 235 mm



A mm	$D_{6\ H6}$ mm	E mm	$l_{\pm0,015}$ mm	$l_{1\ \pm0,015}$ mm	l_2 mm	J_{H7} mm
125	25	288	66	50	96	12

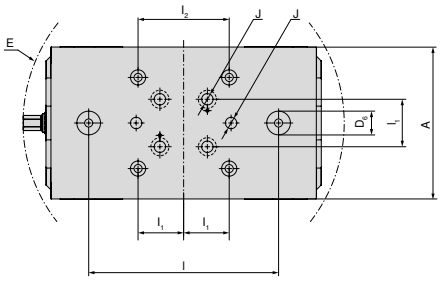
Szerokość korpusu podstawowego 125 mm i długość 300 mm



A mm	$D_{6\ H6}$ mm	E mm	$l_{\pm0,015}$ mm	$l_{1\ \pm0,015}$ mm	l_2 mm	J_{H7} mm
125	25	357	200	50	96	12

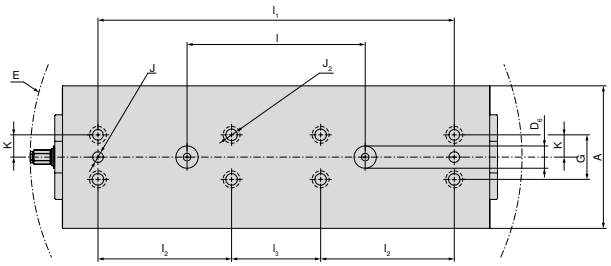
Wymiary mocowań podstawy ZSG 4

Szerokość korpusu podstawowego 160 mm i długość 280 mm



A mm	$D_{6\ H6}$ mm	E mm	$l_{\pm0,015}$ mm	$l_{1\ \pm0,015}$ mm	l_2 mm	J_{H7} mm
160	25	339	200	50	96	12

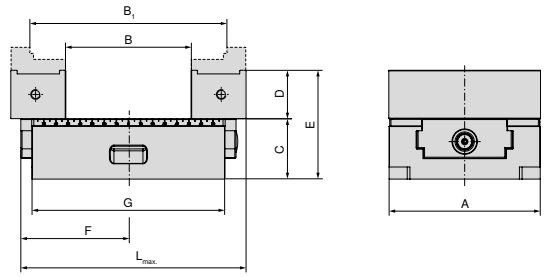
Szerokość korpusu podstawowego 160 mm i długość 480 mm



A mm	$D_{6\ H6}$ mm	E mm	$l_{\pm0,015}$ mm	$l_{1\ \pm0,015}$ mm	l_2 mm	$l_{3\ \pm0,015}$ mm	J_{H7} mm	$J_{2\ F7}$ mm	$K_{\pm0,02}$ mm	G mm
160	25	553	200	400	150	100	12	12	25	50

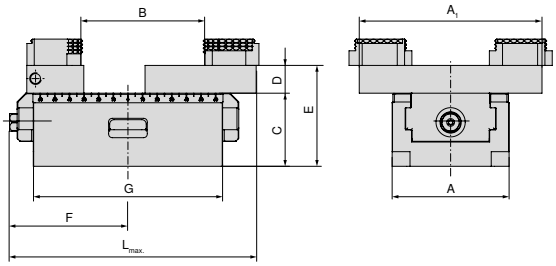
Tabela wymiarów ZSG 4 dla różnych szczęk

z szczękami kombi



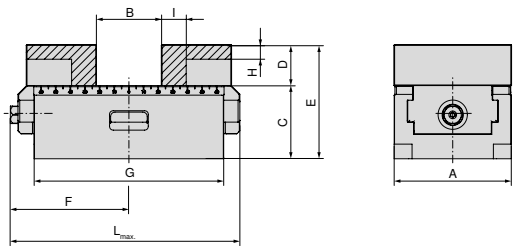
A mm	B mm	B_1 mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	$L_{max.}$ mm	Nr artykułu Szczęki systemowe
125	23 - 103	82 - 161	50	40	90	111,5	160	208	2 x **80 878 530**
125	23 - 165	82 - 223	50	40	90	143,5	235	272	2 x **80 878 530**
125	23 - 241	82 - 300	50	40	90	181	300	348	2 x **80 878 530**

z szczękami wahliwymi i płytą adaptacyjną



A mm	A_1 mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	$L_{max.}$ mm	Nr artykułu Szczęki systemowe
80	125	3 - 84	50	28	78	81	130	157	**80 878 890** + **80 878 870**
80	125	3 - 145	50	28	78	104	190	206	**80 878 890** + **80 878 870**
125	180	7 - 126	50	22	90	111,5	160	212	**80 878 590** + **80 878 570**
125	180	7 - 207	50	22	90	143,5	235	272	**80 878 590** + **80 878 570**
125	180	7 - 250	50	22	90	181	300	352	**80 878 590** + **80 878 570**
160	256	16 - 292	70	22	110	170	280	315	**80 878 690** + **80 878 670**
160	256	16 - 406	70	22	110	276	480	524	**80 878 690** + **80 878 670**

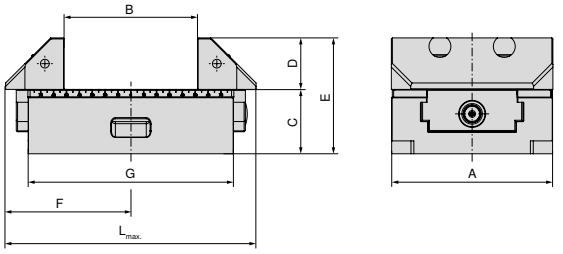
ze szczęką aluminiową



A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	I mm	$L_{max.}$ mm	Nr artykułu Szczęki systemowe
80	0 - 44	50	28	78	81	130	10	17	157	2 x **80 878 850**
80	0 - 108	50	28	78	104	190	10	17	206	2 x **80 878 850**
125	0 - 58	50	40	90	111,5	160	17	27	208	2 x **80 878 550**
125	0 - 133	50	40	90	143,5	235	17	27	272	2 x **80 878 550**
125	0 - 198	50	40	90	181	300	17	27	348	2 x **80 878 550**
160	0 - 123	70	50	120	170	280	26	25	315	2 x **80 878 305**
160	10 - 336	70	50	120	276	480	26	25	524	2 x **80 878 305**

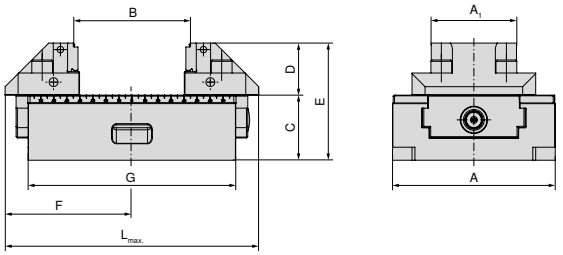
Tabela wymiarów ZSG 4 dla różnych szczęk

ze szczęką pięcioosiową



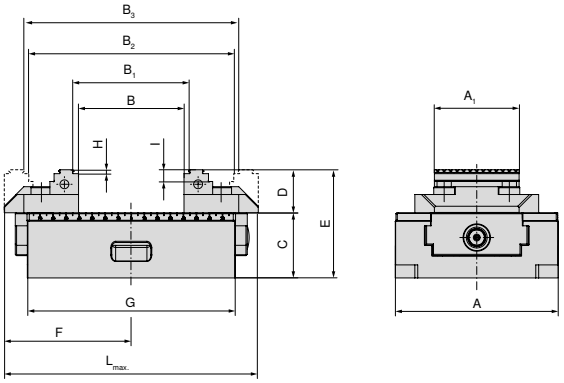
A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	$L_{max.}$ mm	Nr artykułu Szczęki systemowe
125	22 - 102	50	40	90	115,5	160	208	2 x **80 878 625**
125	22 - 165	50	40	90	143,5	235	272	2 x **80 878 625**
125	22 - 242	50	40	90	181	300	348	2 x **80 878 625**
160	15 - 140	70	50	120	170	280	315	2 x **80 878 660**
160	28 - 354	70	50	120	276	480	524	2 x **80 878 660**

ze szczękami wymiennymi pięcioosiowymi, ryflowanymi, 3 mm, szerokość 65 mm



A mm	A_1 mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	$L_{max.}$ mm	Nr artykułu Szczęki systemowe
125	65	8 - 87	50	40	90	115,5	160	208	2 x **80 878 665**
125	65	8 - 162	50	40	90	143,5	235	272	2 x **80 878 665**
125	65	8 - 227	50	40	90	181	300	348	2 x **80 878 665**

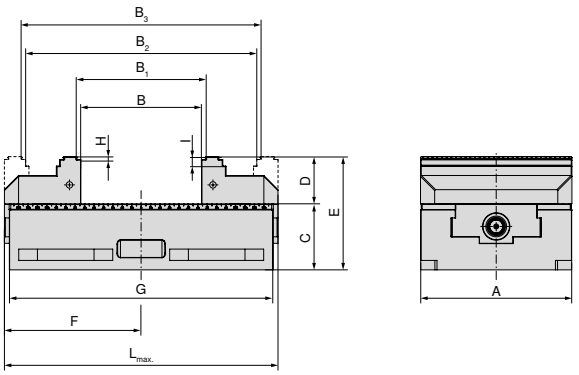
ze szczękami wymiennymi, ryflowanymi, 3 mm, szerokość 65 mm



A mm	A_1 mm	B mm	B_1 mm	B_2 mm	B_3 mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	I mm	$L_{max.}$ mm	Nr artykułu Szczęki systemowe
125	65	0 - 80	8 - 87	77 - 156	84 - 163	50	33	83	111,5	160	3	9	208	2 x **80 878 51900**
125	65	0 - 142	8 - 149	77 - 218	84 - 225	50	33	83	143,5	235	3	9	272	2 x **80 878 51900**
125	65	0 - 220	8 - 227	77 - 296	84 - 303	50	33	83	181	300	3	9	348	2 x **80 878 51900**

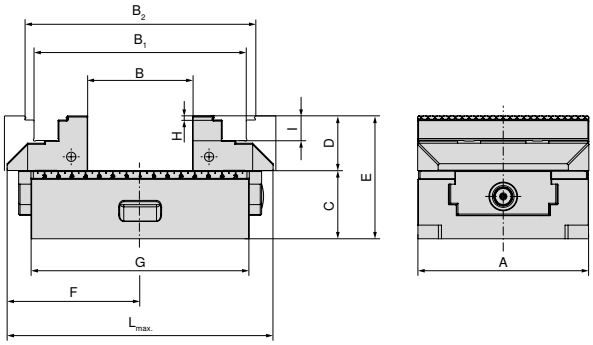
Tabela wymiarów ZSG 4 dla różnych szczęk

ze szczękami wymiennymi, ryflowanymi, 3 mm



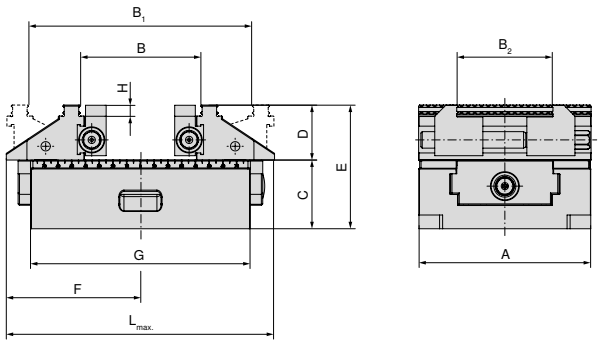
A mm	B mm	B_1 mm	B_2 mm	B_3 mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	I mm	$L_{max.}$ mm	Nr artykułu Szczęki systemowe
160	0 - 127	8 - 134	118 - 244	125 - 251	70	50	120	170	280	3	10	315	2 x **80 878 610**
160	15 - 341	22 - 348	132 - 458	139 - 465	70	50	120	276	480	3	10	524	2 x **80 878 610**

ze szczękami wymiennymi, ryflowanymi, 3 mm, wysokość 40 mm



A mm	B mm	B_1 mm	B_2 mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	I mm	$L_{max.}$ mm	Nr artykułu Szczęki systemowe
125	0 - 75	75 - 154	88 - 166	50	40	90	111,5	160	3	9	208	2 x **80 878 520**
125	0 - 138	75 - 217	88 - 229	50	40	90	143,5	235	3	9	272	2 x **80 878 520**
125	0 - 215	75 - 294	88 - 306	50	40	90	181	300	3	9	348	2 x **80 878 520**

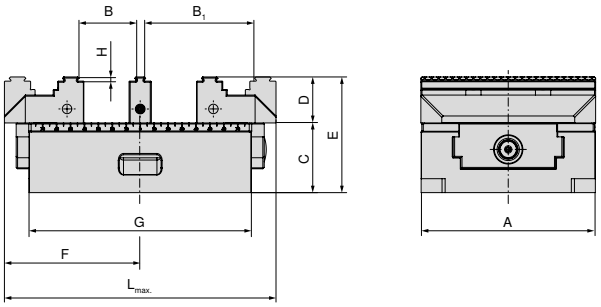
z systemem szczęk 6-krotnych do szerokości szczęk 125 mm



A mm	B mm	B_1 mm	B_2 mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	$L_{max.}$ mm	Nr artykułu Szczęki systemowe
125	39 - 86	83 - 161	37 - 101	50	40	90	111,5	160	8	209	**80 878 525**
125	39 - 149	83 - 224	37 - 101	50	40	90	143,5	235	8	272	**80 878 525**
125	39 - 226	83 - 301	37 - 101	50	40	90	181	300	8	349	**80 878 525**

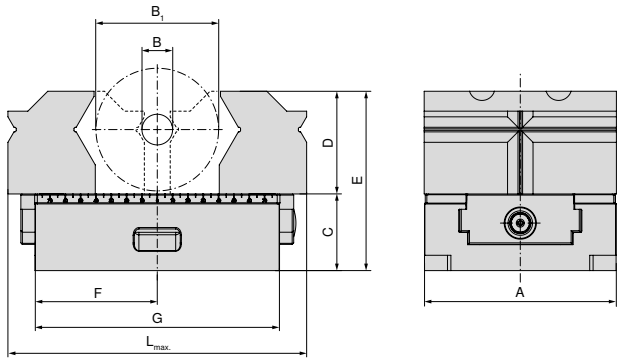
Tabela wymiarów ZSG 4 dla różnych szczęk

ze szczęką środkową, uchwyt 3 mm (wysokość 28 mm / 33 mm) dla szerokości szczęk 125 mm



A mm	B mm	B1 mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	Lmax. mm	Nr artykułu Szczęki systemowe
80	8 - 28	37 - 57	50	28	78	81	130	3	157	2 x **80 878 810** + **80 878 31200**
80	14 - 22	31 - 51	50	28	78	81	130	3	157	2 x **80 878 810** + **80 878 33400**
80	8 - 58	37 - 87	50	28	78	104	190	3	206	2 x **80 878 810** + **80 878 31200**
80	14 - 52	31 - 81	50	28	78	104	190	3	206	2 x **80 878 810** + **80 878 33400**
125	9 - 40	47 - 78	50	33	83	111,5	160	3	208	2 x **80 878 510** + **80 878 31300**
125	15 - 34	41 - 72	50	33	83	111,5	160	3	208	2 x **80 878 510** + **80 878 33500**
125	9 - 72	47 - 110	50	33	83	143,5	235	3	272	2 x **80 878 510** + **80 878 31300**
125	15 - 66	41 - 104	50	33	83	143,5	235	3	272	2 x **80 878 510** + **80 878 33500**
125	9 - 110	47 - 148	50	33	83	181	300	3	348	2 x **80 878 510** + **80 878 31300**
125	15 - 104	41 - 142	50	33	83	181	300	3	348	2 x **80 878 510** + **80 878 33500**

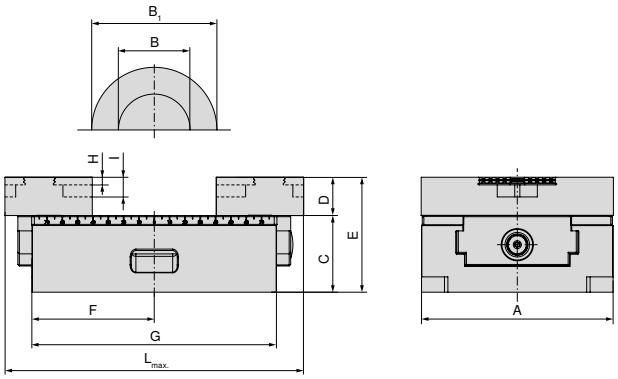
ze szczęką pryzmową, ruchomą – z pryzmatem poziomym i pionowym



A mm	B mm	B1 mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	Lmax. mm	Nr artykułu Szczęki systemowe
80	10 - 28	20 - 60	50	52	102	81	130	157	2 x **80 878 31800**
80	10 - 28	20 - 60	50	52	102	104	190	206	2 x **80 878 31800**
125	10 - 28	26 - 80	50	67	117	111,5	160	200	2 x **80 878 31900**
125	10 - 28	26 - 80	50	67	117	143,5	235	272	2 x **80 878 31900**
125	10 - 28	26 - 80	50	67	117	181	300	348	2 x **80 878 31900**

Tabela wymiarów ZSG 4 dla różnych szczęk

ze szczęką pryzmową, ruchomą – z pryzmatem poziomym

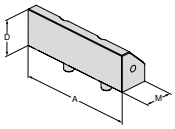


A mm	B mm	B_1 mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	I mm	$L_{max.}$ mm	Nr artykułu Szczęki systemowe
80	8 - 55	15 - 76	50	25	75	81	130	5	13	157	2 x **80 878 34000**
80	8 - 55	15 - 76	50	25	75	104	190	5	13	206	2 x **80 878 34000**
125	14 - 102	25 - 112	50	25	75	111,5	160	5	13	200	2 x **80 878 34100**
125	14 - 124	25 - 165	50	25	75	143,5	235	5	13	272	2 x **80 878 34100**
125	14 - 124	25 - 165	50	25	75	181	300	5	13	348	2 x **80 878 34100**
160	22 - 158	32 - 170	70	30	100	145	280	5	13	290	2 x **80 878 34200**
160	22 - 158	32 - 170	70	30	100	273	480	5	13	521	2 x **80 878 34200**

Przegląd szczęk

Szczęki pięcioosiowe, ruchome

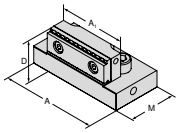
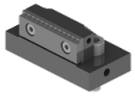
▲ Cena za sztukę




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
125	125		40				45,5			225,00	**80 878 625**							●				
160	160		50				73			277,00	**80 878 660**							●				

Szczęki pięcioosiowe, ryflowane 3 mm, szerokość 65 mm, ruchome

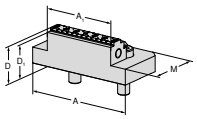
▲ Cena za sztukę

dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
125	95	65,5	40				57			260,00	**80 878 665**							●				

Szczęki wymienne pięcioosiowe, ryflowane 3 mm, szerokość 65 mm, ruchome

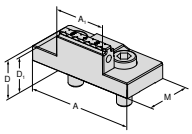
▲ szczęka podwójna
▲ cena za sztukę




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
125	95	65	33	30			57			196,00	**80 878 51900**							●				

Szczęki wymienne, ryflowane 3 mm, szerokość 40 mm, ruchome

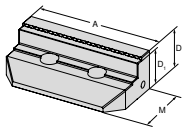
▲ Cena za sztukę




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
80	80	40	28	25			40			180,00	**80 878 81900**				●			●				

Szczęki wymienne, ryflowane 3 mm, wysokość 40 mm, ruchome

▲ Cena za sztukę



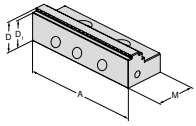

dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
125	125		40	37			59			282,00	**80 878 520**							●				

17

Przegląd szczęk

Szczęka wymienna, ryflowana, 3 mm, ruchoma

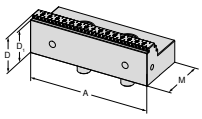
▲ Cena za sztukę




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
80	80		28	25			40			135,00	**80 878 810**				●	●		●		●		
125	125		33	30			57			151,00	**80 878 510**					●		●				
160	160		50	47			81			404,00	**80 878 610**				●	●		●				

Szczęki wymienne, ryflowane, 5 mm, ruchome

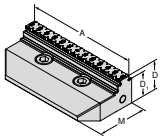
▲ Cena za sztukę




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
80	80		28	23			41			160,00	**80 878 81400**				●			●		●		
125	125		33	28			57			177,00	**80 878 51400**							●				
160	160		50	45			81			404,00	**80 878 34300**				●			●				

Szczęki wymienne, ryflowane do aluminium i tworzyw sztucznych

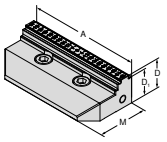
▲ Cena za sztukę




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
80	80		28	23			40			191,00	**80 878 81500**							●				
125	125		33	28			57			210,00	**80 878 51500**							●				

Szczęka wymienna, profil wytłaczany, ruchoma

▲ Cena za sztukę
▲ pasuje do profilu wytłaczanego LANG

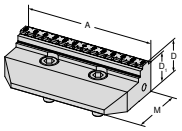



dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
80	80		28	25			40			170,00	**80 878 81800**							●				
125	125		33	30			57			233,00	**80 878 51800**							●				

Przegląd szczęk

Szczęka wymienna, węglik, ryflowana, 3 mm, ruchoma

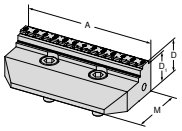
▲ Cena za sztukę




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
80	80		28	25			40			242,00	**80 878 81600**							●				
125	125		33	30			57			342,00	**80 878 51600**							●				
160	160		50	47			81			537,00	**80 878 31700**							●				

Szczęka wymienna, węglik, ryflowana, 5 mm, ruchoma

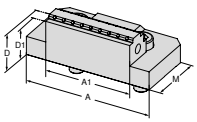
▲ Cena za sztukę




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
80	80		28	23			40			242,00	**80 878 81700**							●				
125	125		33	28			57			342,00	**80 878 51700**							●				

Szczęka wymienna, węglik, ryflowana, 3 mm, szerokość 40 mm, ruchoma

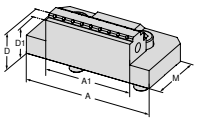
▲ Cena za sztukę




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
80	80	40	28	25			40			234,00	**80 878 33200**							●				

Szczęka wymienna, węglik, ryflowana, 3 mm, szerokość 65 mm, ruchoma

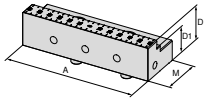
▲ Cena za sztukę




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
125	125	65	33	30			57			324,00	**80 878 33300**							●				

Szczęka wymienna, gładka, ruchoma

▲ Cena za sztukę

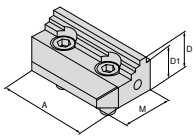



dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
80	80		28	20			40			195,00	**80 878 34700**					●		●				
125	125		33	25			57			378,00	**80 878 34600**					●		●				

Przegląd szczęk

Szczęka stopniowa, gładka, ruchoma

▲ Cena za sztukę

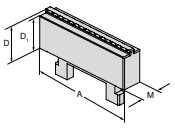




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
80	80		28	24			40			247,00	**80 878 34400**							●				
125	125		33	27			57			347,00	**80 878 34500**							●				

Szczęka środkowa, ryflowana, 3 mm, wąska

▲ Cena za sztukę

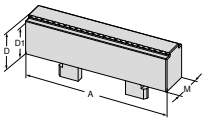




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
80	80		28	25			16			110,00	**80 878 31200**							●				
125	125		33	30			16			155,00	**80 878 31300**							●				

Szczęka środkowa, ryflowana, 3 mm, szeroka

▲ Cena za sztukę

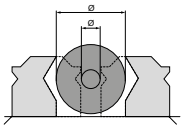


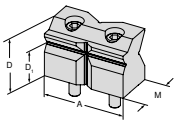


dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
80	80		28	25			24			110,00	**80 878 33400**							●				
125	125		33	30			26			155,00	**80 878 33500**							●				

Szczęka pryzmowa, ruchoma

▲ z pryzmatem poziomym i pionowym
▲ Cena za sztukę





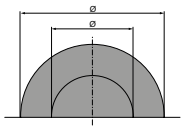
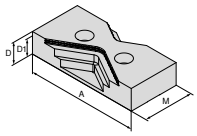


Ø do średnicy otworu mocującego	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
10 - 60	80		52	32			38,5			319,00	**80 878 31800**							●				
10 - 80	125		67	42			57			486,00	**80 878 31900**							●				

Przegląd szczęk

Szczęka pryzmowa, ruchoma

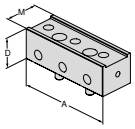
▲ z pryzmatem poziomym
▲ Cena za sztukę


Ø do średnicy otworu mocującego	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
15 - 75	80		25	20			40			171,00	**80 878 34000**							●				
25 - 110	125		25	20			57			220,00	**80 878 34100**							●				
30 - 170	160		30	25			81			285,00	**80 878 34200**							●				

Szczęka Kombi, ruchoma

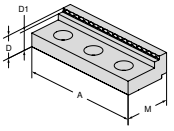
▲ Cena za sztukę




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
125	125		40				45,5			173,00	**80 878 530**							●				

Szczęka profilowana VS

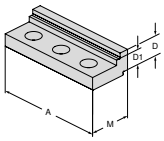
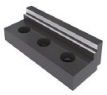
▲ Cena za sztukę
▲ VS = zwiększony zakres mocowania




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
125	125		22	17			45			99,30	**80 892 245**							●				

Szczęka, gładka VS z powłoką WC

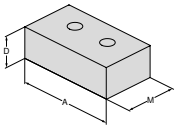
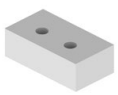
▲ Zwiększony zakres mocowania do obróbki wykańczającej i drugiej strony
▲ Cena za sztukę

dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
	125		19	14			45			239,00	**80 892 240**							●				

Szczęka aluminiowa ruchoma

▲ do produkcji szczęk kształtowych
▲ cena za sztukę

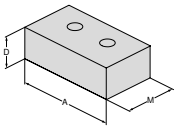



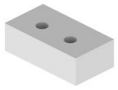
dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
80	80		28				48			86,40	**80 878 850**				●	●		●		●		
125	125		40				68			98,30	**80 878 550**				●					●		
160	160		50				85			124,00	**80 878 305**				●	●		●				

Przegląd szczęk

Szczęki miękkie, stal, ruchome

▲ Materiał: 16MnCr5
▲ do produkcji szczęk kształtowych
▲ cena za sztukę

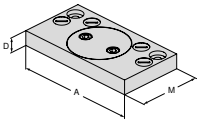




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
80	80		28				48			89,10	**80 878 32000**				●	●		●				
125	125		40				68			112,00	**80 878 32100**				●	●		●				

Szczęka wahliwa, ruchoma

▲ do mocowania 6-krotnych szczęk wymiennych
▲ Cena za sztukę

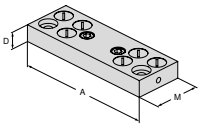




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
80	125		19				76			409,00	**80 878 870**				●			●		●		
125	180		22				95			426,00	**80 878 570**				●			●		●		
160	256		22				170			726,00	**80 878 670**				●			●				

Płyta adaptacyjna

▲ do mocowania 6-krotnych szczęk wymiennych
▲ Cena za sztukę

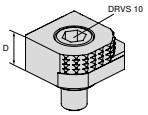


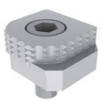


dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
80	125		19				39			290,00	**80 878 890**							●				
125	180		22				62			346,00	**80 878 590**							●				
160	256		22				125			484,00	**80 878 690**							●				

Szczęka wymienna 6-krotna

▲ 1 =Gładka, pokryta powłoką wolframowo-węglową
▲ 2 = Profil 3 mm
▲ 3 = Profil 8 mm
▲ 4 = Profil 18 mm
▲ 5 = Profil okrągły 8 mm
▲ 6 = Profil okrągły
▲ M_{max} = 60 Nm
▲ Łącznie ze śrubami mocującymi



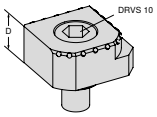


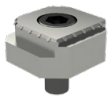
dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
			18							80,60	**80 892 246**	●	●	●	●			●		●	●	

Przegląd szczęk

Szczęka wymienna 6-krotna, węglik, ryflowana

- ▲ 1 = gładka
- ▲ 2 = węglik, ryflowana
- ▲ 3 = węglik, ryflowana, ze stopniem 3 mm
- ▲ 4 = węglik, ryflowana, ze stopniem 8 mm
- ▲ 5 = węglik, ryflowana, profil okrągły, ze stopniem 8 mm
- ▲ 6 = węglik, ryflowana, profil okrągły
- ▲ śruby mocujące w zestawie





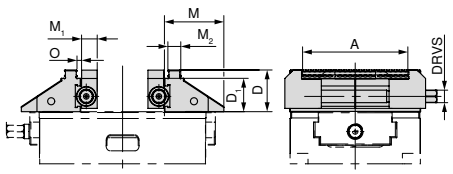
dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
			18							117,00	**80 890 35300**	●	●	●	●			●		●	●	

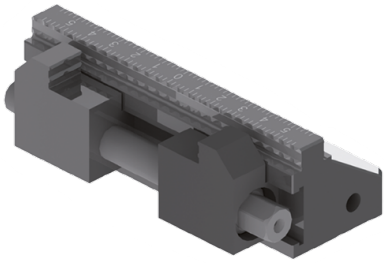
System szczęk 6-krotnych do szerkości szczęk 125 mm

Zakres dostawy:

2 szczęki wraz z parą szczęk poprzecznych z wpustami teowymi wraz ze śrubami mocującymi

ZSG 4





dla szerokości	A	D	D_1	M	M_1	M_2	O	DRVS	WT	EUR	Y4	**80 878 ...**
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg			
125	37 - 101	40	32	57	15	12,4	3,3	12	3,8	1.720,00	**525**	



Imadło centryczne do małych części

ZSG mini w wersji mechanicznej o dużej sile mocującej z szybką wymianą szczęk.
Idealnie nadaje się do obróbki półfabrykatów i gotowych elementów, wielokrotnego mocowania i automatyzacji.

Państwa korzyści:

- ▲ Szczęki, szybka wymiana bez narzędzia
- ▲ kompaktowy i precyzyjny
- ▲ najlepsza dostępność z każdej ze stron
- ▲ wymienne szerokości szczęk (45 mm i 75 mm)
- ▲ wysoka siła mocująca i duży zakres mocowania
- ▲ system mocujący do automatyzacji
- ▲ nierdzewny i utwardzony korpus podstawowy

Mocowanie / Regulacja:



Mocowanie za pomocą 2 śrub M6 od góry przez korpus podstawy.



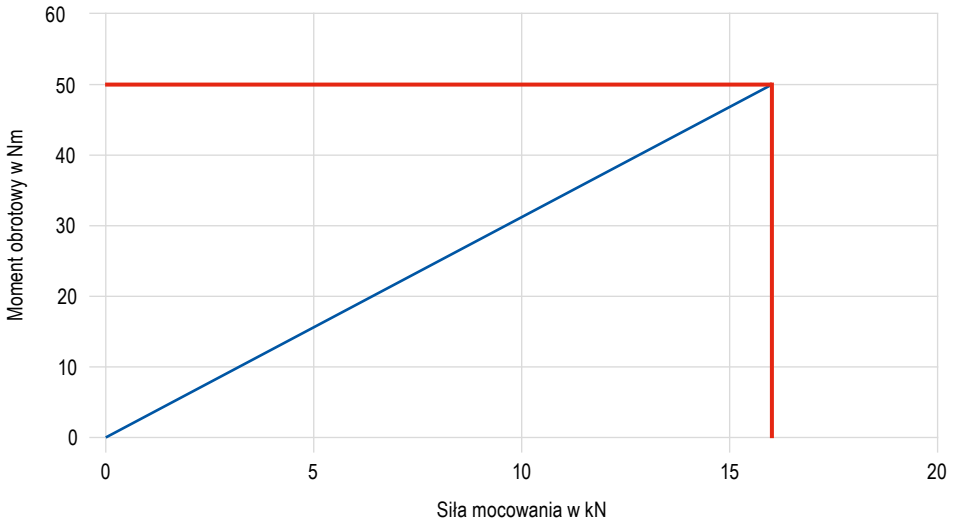
Mocowanie za pomocą 2 śrub M6 od góry przez korpus podstawy. Regulację można wykonać poprzez otwory precyzyjne Ø 12^{H7}.



Oba warianty są przygotowane z otworami montażowymi dla systemu mocowania w punkcie zerowym LANG Quick Point 52 x 52.

Siła mocowania:

Moment obrotowy dociągający / siła mocująca ZSG mini



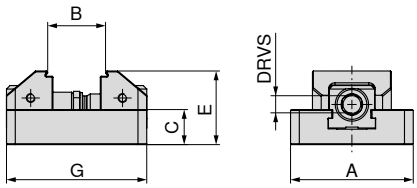
CentriClamp – ZSG mini

- ▲ Imadło centryczne do małych części
- ▲ bez szczęk systemowych
- ▲ Szczęki, szybka wymiana bez narzędzia
- ▲ kompaktowe i precyzyjne
- ▲ najlepsza dostępność z każdej ze stron
- ▲ wymienne szerokości szczęk (45 mm i 75 mm)
- ▲ nierdzewny i utwardzony korpus podstawowy

Zakres dostawy:

ZSG mini korpus podstawowy z wrzecionem

ZSG mini | **MNG mini**





NEW

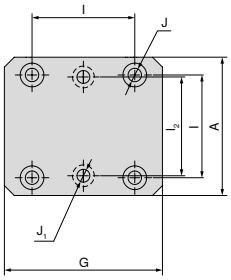
A mm	B mm	C mm	E mm	G mm	MXC kN	DRVS mm	WT kg	80 912 ... EUR Y4	
70	7 - 57	20	42	80	16	11	0,9	420,00	**07000**
70	7 - 77	20	42	100	16	11	1,1	476,00	**07100**

Przewodnik po imadłach

Wymiary dolnej strony	94	Tabele z wymiarami dla różnych szczęk	95–97
Wyposażenie systemowe	98–100	System mocujący z punktem zerowym MNG/PNG	134–163
Ogólny osprzęt	164–183		

Wymiary mocowań podstawy ZSG mini

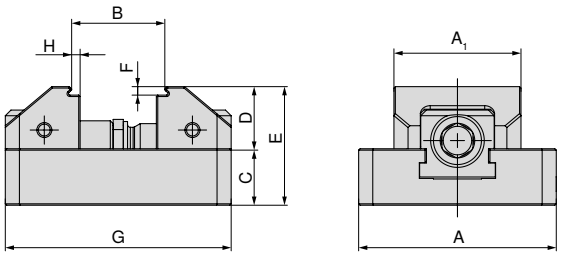
Szerokość korpusu podstawowego 70 mm



A mm	J_1 mm	J H7 mm	l_2 ±0,01 mm	I ±0,01 mm	G mm
70	6,5	12	50	52	80
70	6,5	12	50	52	100

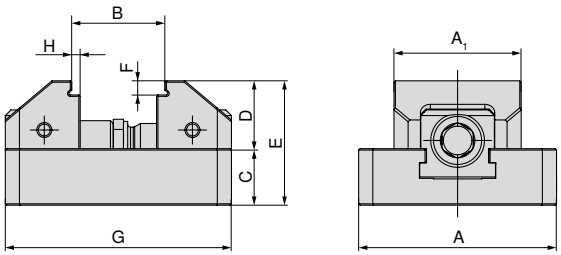
Tabela wymiarów ZSG mini do różnych szczęk

ze szczęką szybkowymienną, ryflowaną 3 mm



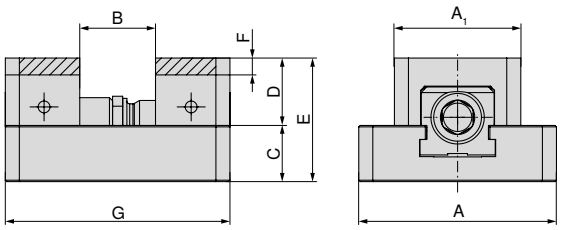
A mm	A_1 mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	Nr artykułu Szczęki systemowe
70	45	7 - 33	20	22	42	3	80	3	2 x **80 912 30100**
70	70	7 - 33	20	22	42	3	80	3	2 x **80 912 30200**
70	45	7 - 53	20	22	42	3	100	3	2 x **80 912 30100**
70	70	7 - 53	20	22	42	3	100	3	2 x **80 912 30200**

ze szczęką szybkowymienną, stopień gładki 5 mm



A mm	A_1 mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	Nr artykułu Szczęki systemowe
70	45	7 - 33	20	24	44	5	80	3	2 x **80 912 30300**
70	70	7 - 33	20	24	44	5	80	3	2 x **80 912 30400**
70	45	7 - 53	20	24	44	5	100	3	2 x **80 912 30300**
70	70	7 - 53	20	24	44	5	100	3	2 x **80 912 30400**

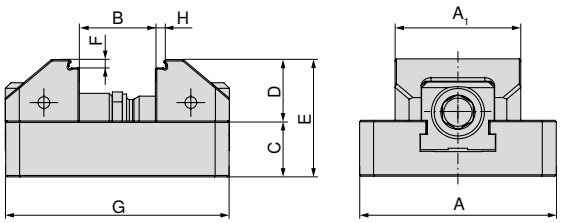
ze szczęką szybkowymienną, miękką, stal



A mm	A_1 mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	Nr artykułu Szczęki systemowe
70	45	0 - 26	20	24	44	6	80	2 x **80 912 31000**
70	70	0 - 26	20	24	44	6	80	2 x **80 912 31100**
70	45	0 - 46	20	24	44	6	80	2 x **80 912 31000**
70	70	0 - 46	20	24	44	6	80	2 x **80 912 31100**

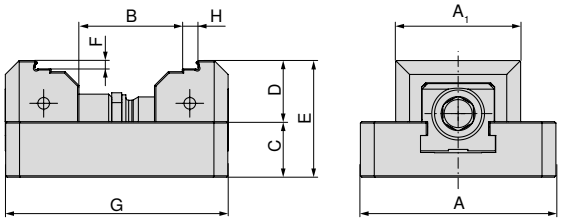
Tabela wymiarów ZSG mini do różnych szczęk

ze szczęką szybkowymienną, z profilem tłoczonym



A mm	A_1 mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	Nr artykułu Szczęki systemowe
70	45	7 - 32	20	22	44	3	80	3	2 x **80 912 31200**
70	70	7 - 32	20	22	44	3	80	3	2 x **80 912 31300**
70	45	7 - 52	20	22	44	3	100	3	2 x **80 912 31200**
70	70	7 - 52	20	22	44	3	100	3	2 x **80 912 31300**

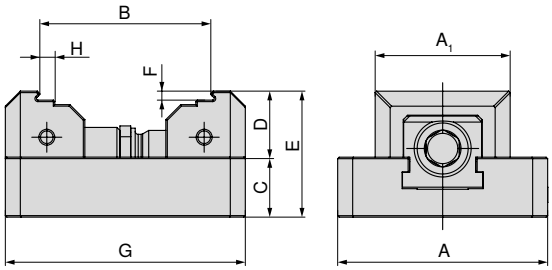
ze szczęką szybkowymienną, z profilem tłoczonym, VS



A mm	A_1 mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	Nr artykułu Szczęki systemowe
70	45	31 - 56	20	22	44	3	80	5	2 x **80 912 31400**
70	70	31 - 56	20	22	44	3	80	5	2 x **80 912 31500**
70	45	31 - 76	20	22	44	3	100	5	2 x **80 912 31400**
70	70	31 - 76	20	22	44	3	100	5	2 x **80 912 31500**

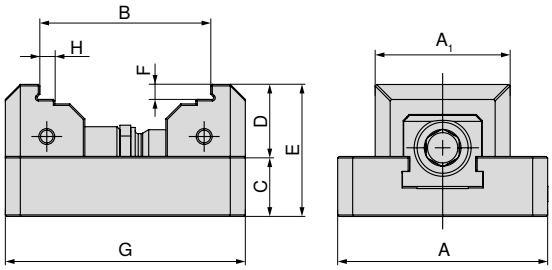
Tabela wymiarów ZSG mini do różnych szczęk

ze szczęką szybkowymienną, CS, ryflowaną 3 mm



A mm	A_1 mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	Nr artykułu Szczęki systemowe
70	45	31 - 57	20	22	42	3	80	5	2 x **80 912 30500**
70	70	31 - 57	20	22	42	3	80	5	2 x **80 912 30600**
70	45	31 - 77	20	22	42	3	100	5	2 x **80 912 30500**
70	70	31 - 77	20	22	42	3	100	5	2 x **80 912 30600**

ze szczęką szybkowymienną, VS, gładką, 5 mm

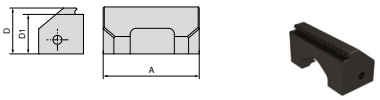


A mm	A_1 mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	Nr artykułu Szczęki systemowe
70	45	31 - 56	20	24	44	5	80	5	2 x **80 912 30700**
70	70	31 - 56	20	24	44	5	80	5	2 x **80 912 30800**
70	45	31 - 76	20	24	44	5	100	5	2 x **80 912 30700**
70	70	31 - 76	20	24	44	5	100	5	2 x **80 912 30800**

Przegląd szczęk

Szczęka szybkowymienna, ryflowana 3 mm

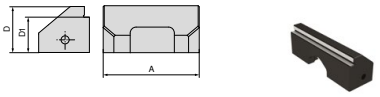
▲ Cena za sztukę



dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
70	45		22	19						50,80	**80 912 30100**								●			
70	70		22	19						66,90	**80 912 30200**								●			

Szczęka szybkowymienna, stopień gładki 5 mm

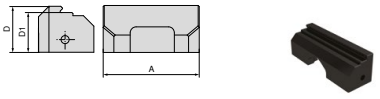
▲ Cena za sztukę



dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
70	45		24	19						61,50	**80 912 30300**								●			
70	70		24	19						77,80	**80 912 30400**								●			

Szczęka szybkowymienna, VS, ryflowana 3 mm

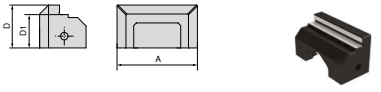
▲ Cena za sztukę
▲ VS = zwiększony zakres mocowania



dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
70	45		22	19						50,80	**80 912 30500**								●			
70	70		22	19						66,90	**80 912 30600**								●			

Szczęka szybkowymienna, VS, gładka 5 mm

▲ Cena za sztukę
▲ VS = zwiększony zakres mocowania

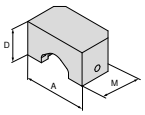


dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
70	45		24	19						61,50	**80 912 30700**								●			
70	70		24	19						77,80	**80 912 30800**								●			

Przegląd szczęk

Szczęka szybkowymienna, miękka, stal

▲ Materiał: 15NiCr13
▲ Cena za sztukę

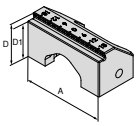




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
70	45		24				26,5			41,00	**80 912 31000**								●			
70	70		24				26,5			41,00	**80 912 31100**								●			

Szczęka szybkowymienna, profil wytłaczany

▲ Cena za sztukę
▲ pasuje do profilu wytłaczanego LANG

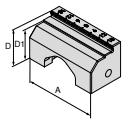




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
70	45		22	19						77,80	**80 912 31200**								●			
70	70		22	19						77,80	**80 912 31300**								●			

Szczęka szybkowymienna, profil wytłaczany, VS

▲ Cena za sztukę
▲ pasuje do profilu wytłaczanego LANG
▲ VS = zwiększony zakres mocowania





dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
70	45		22	19						95,00	**80 912 31400**								●			
70	70		22	19						95,00	**80 912 31500**								●			

17

Przegląd wyposażenia systemowego

Końcówka do klucza dynamometrycznego

▲ pasujący do klucza z mocowaniem kw. 3/8"

ESG 4 | ZSG 4 | ZSG mini | DSG 4 | MSG 2



kwadrat	DRVS mm	80 875 ... EUR Y4	
3/8"	11	18,20	11100

→ strona 176+180
Tutaj znajdziesz odpowiedni „magnetyczny ogranicznik przedmiotu obrabianego“ i „klucz dynamometryczny“ (numery artykułów **80 892 23800** i **80 884 402**).

Śruba cylindryczna z łbem walcowym o gnieździe sześciokątnym

▲ Cena za sztukę

ZSG mini

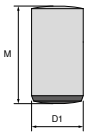


G	80 912 ... EUR Y4	
M6x25	1,20	50100

Kołek walcowy

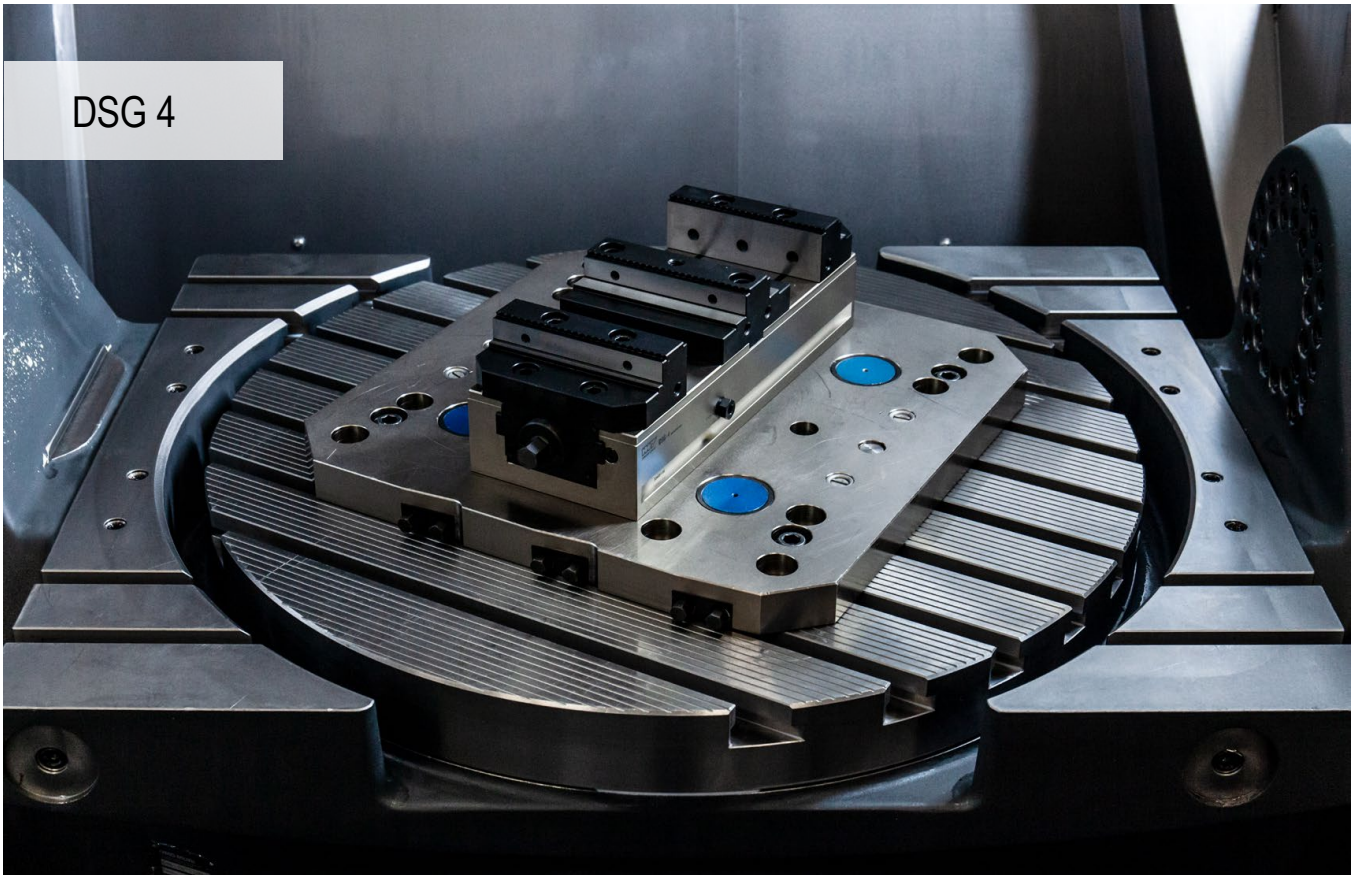
▲ Cena za sztukę

ZSG mini





$D_{1\ m6}$ mm	M mm	80 912 ... EUR Y4	
12	18	2,30	50200



Większa dokładność i wyższa wydajność

Przyjazny dla użytkownika system mocujący DSG 4 gwarantuje trwale wysoką precyzję oraz szerokie spektrum zastosowania.

Państwa korzyści:

- ▲ prosta funkcja „trzeciej ręki”
- ▲ łatwe i szybkie pozycjonowanie systemem mocowania w punkcie zerowym MNG
- ▲ duże siły mocujące w zakresie 5 – 40 kN z niewielkim momentem obrotowym dociągającym
- ▲ łatwa i szybka wymiana szczęk przy użyciu 2 śrub
- ▲ szeroki program szczęk modułowych

Mocowanie / Regulacja:



Mocowanie systemem mocowania w punkcie zerowym (2-3 sworznie mocujące)



Mocowanie przez korpus podstawowy czterema śrubami M8



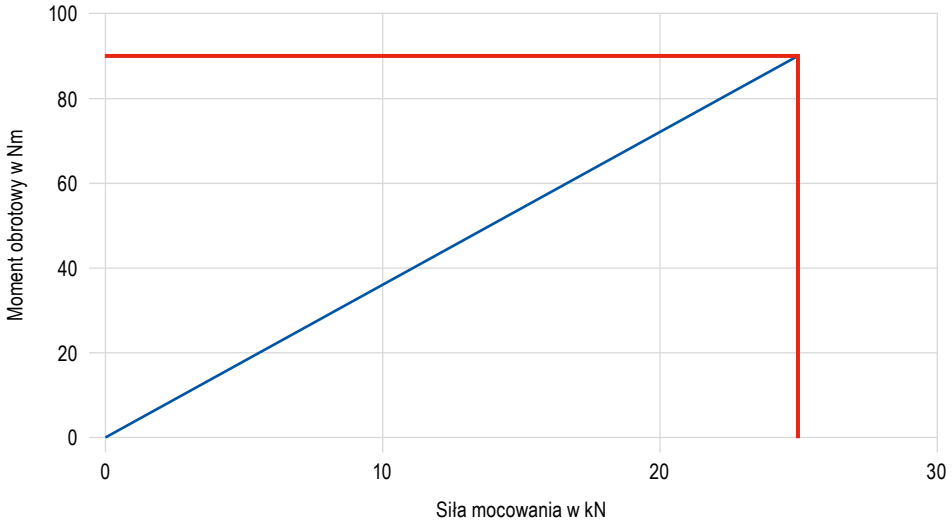
Mocowanie przez korpus podstawowy dwoma śrubami pasowanymi **Nr artykułu 80 895 019**



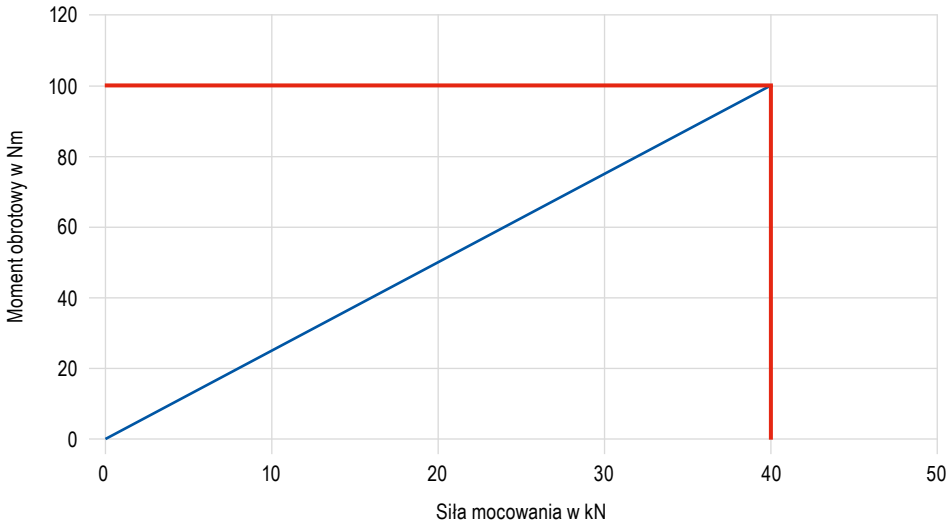
Mocowanie 4-6 łapami mocującymi **Nr artykułu 80 890 315**

Siła mocowania:

Moment obrotowy dociągający / siła mocująca DSG 4 – 80 mm



Moment obrotowy dociągający / siła mocująca DSG 4 – 125 mm



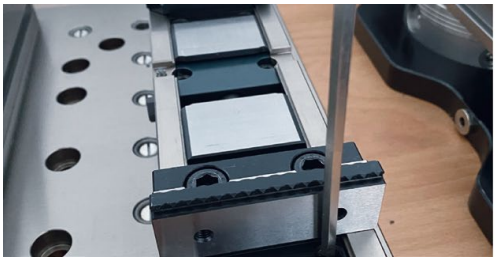
Obsługa „trzeciej ręki”

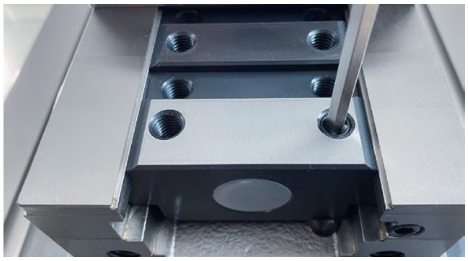
Funkcja „trzeciej ręki” jest zapewniona dla DSG 4 poprzez wstępne naprężenie tylnego suwaka za pomocą sprężyn dociskowych.



Boczna śruba zaciskowa A nie jest dokręcona, lecz odkręcona o ok. 1/2 obrotu. Ruchome szczęki mocujące B i C należy umieścić i zamocować przy maksymalnie otwartym imadle w pasujących rowkach suwaków D i E odpowiednio do wielkości przedmiotu obrabianego. Można zamocować 2 przedmioty obrabiane o różnej wielkości.

Zmiana na imadło standardowe



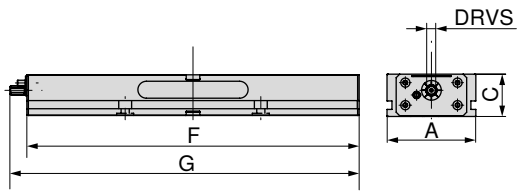


Wkrętem bez łba z gniazdem sześciokątnym blokowany jest tylny suwak i DSG 4 może być również używane jako imadło standardowe. **Ważna wskazówka:** Nie nadaje się do stosowania kilku imadeł jako imadeł standardowych obok siebie. Tutaj zalecamy modyfikację z dodatkowym rowkiem poprzecznym w korpusie podstawowym i odpowiednią do tego szczęką stałą.

PolyClamp – DSG 4

- ▲ imadło podwójne bez szczęk
- ▲ 100 % zabudowane
- ▲ szybki montaż i demontaż
- ▲ elastyczny system mocujący

DSG 4 | **MNG**





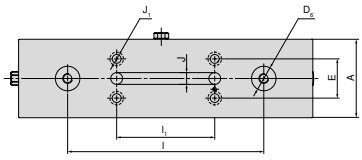
A mm	C mm	F mm	G mm	TQX Nm	DRVS mm	MXC kN	WT kg	80 906 ... EUR Y4	
80	55	300	308	90	12	0 - 25	8	1.560,00	**080**
125	60	320	347	100	14	0 - 40	14	1.850,00	**125**
125	60	390	417	100	14	0 - 40	17	2.040,00	**12700**
125	60	460	487	100	14	0 - 40	20	2.300,00	**12800**
125	60	530	557	100	14	0 - 40	24	2.510,00	**12900**
125	60	600	627	100	14	0 - 40	27	2.720,00	**13000**
125	60	670	697	100	14	0 - 40	30	2.840,00	**13100**
125	60	740	767	100	14	0 - 40	34	2.950,00	**126**

Przewodnik po imadłach

Tabele z wymiarami dla różnych szczęk	105–107	Wyposażenie systemowe	108+110
Obsługa „trzeciej ręki”	102	Zmiana na imadło standardowe	103
System mocujący z punktem zerowym MNG/PNG	134–163	Ogólny osprzęt	164–183

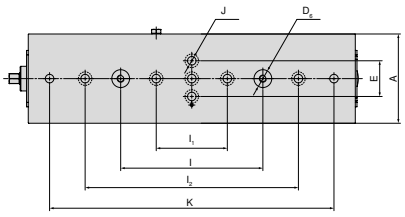
Wymiary mocowań podstawy DSG 4

Szerokość korpusu podstawowego 80 mm i długość 300 mm



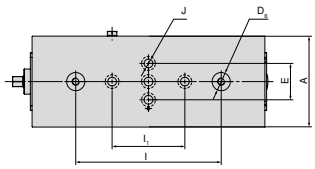
A mm	D_6 H6 mm	E ±0,015 mm	I ±0,01 mm	I_1 ±0,01 mm	J H7 mm	J_1 mm
80	25	40	200	100	12	9

Szerokość korpusu podstawowego 125 mm i długość 460 mm, 530 mm



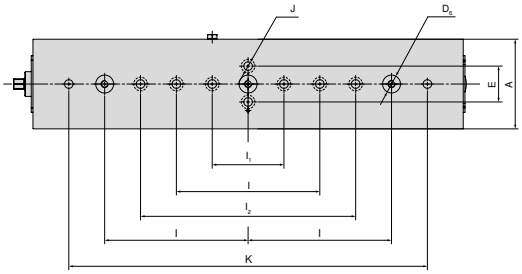
A mm	D_6 H6 mm	E ±0,015 mm	I ±0,01 mm	I_1 ±0,01 mm	I_2 ±0,002 mm	J H7 mm	K ±0,002 mm
125	25	50	200	100	300	12	400
125	25	50	200	100	300	12	500

Szerokość korpusu podstawowego 125 mm i długość 320 mm



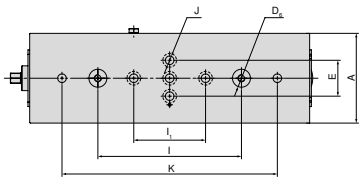
A mm	D_6 H6 mm	E ±0,015 mm	I ±0,01 mm	I_1 ±0,01 mm	J H7 mm
125	25	50	200	100	12

Szerokość korpusu podstawowego 125 mm i długość 600 mm



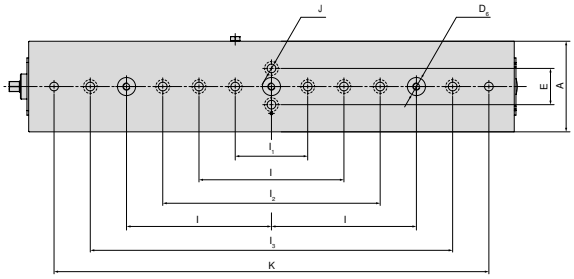
A mm	D_6 H6 mm	E ±0,015 mm	I ±0,01 mm	I_1 ±0,01 mm	I_2 ±0,002 mm	J H7 mm	K ±0,002 mm
125	25	50	200	100	300	12	500

Szerokość korpusu podstawowego 125 mm i długość 390 mm



A mm	D_6 H6 mm	E ±0,015 mm	I ±0,01 mm	I_1 ±0,01 mm	J H7 mm	K ±0,002 mm
125	25	50	200	100	12	300

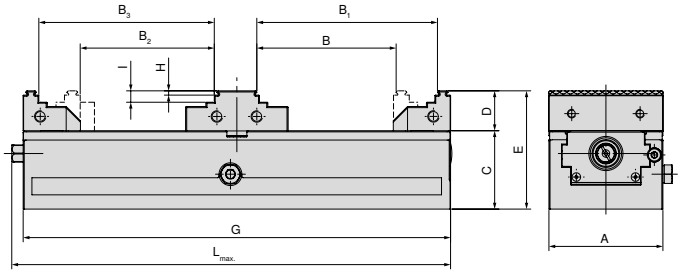
Szerokość korpusu podstawowego 125 mm i długość 670 mm, 740 mm



A mm	D_6 H6 mm	E ±0,015 mm	I ±0,01 mm	I_1 ±0,01 mm	I_2 ±0,002 mm	I_3 ±0,025 mm	J H7 mm	K ±0,002 mm
125	25	50	200	100	300	500	12	600
125	25	50	200	100	300	500	12	700

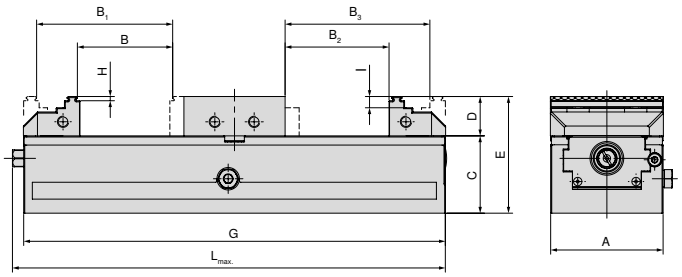
Tabela wymiarów DSG 4 dla różnych szczęk

ze szczękami wymiennymi ryflowanymi i szczęką środkową ryflowaną



A mm	B mm	B1 mm	B2 mm	B3	C mm	D mm	E mm	G mm	H mm	I mm	Lmax. mm	Nr artykułu Szczęki systemowe
80	25 - 97	54 - 126	31 - 93	51 - 122	55	28	83	300	3	8	308	2 x **80 878 810** + **80 906 300**
125	40 - 86	75 - 121	42 - 79	68 - 114	60	40	100	320	3	18	347	2 x **80 901 303** + **80 906 304**
125	40 - 121	75 - 156	42 - 114	68 - 149	60	40	100	390	3	18	417	2 x **80 901 303** + **80 906 304**
125	40 - 156	75 - 191	42 - 149	68 - 184	60	40	100	460	3	18	487	2 x **80 901 303** + **80 906 304**
125	40 - 191	75 - 226	42 - 184	68 - 219	60	40	100	530	3	18	557	2 x **80 901 303** + **80 906 304**
125	40 - 226	75 - 261	42 - 219	68 - 254	60	40	100	600	3	18	627	2 x **80 901 303** + **80 906 304**
125	40 - 261	75 - 296	42 - 254	68 - 289	60	40	100	670	3	18	697	2 x **80 901 303** + **80 906 304**
125	40 - 296	75 - 331	42 - 289	68 - 324	60	40	100	740	3	18	767	2 x **80 901 303** + **80 906 304**

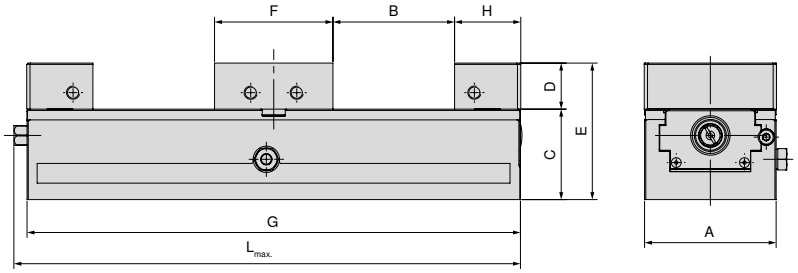
ze szczękami wymiennymi ryflowanymi i szczęką środkową gładką



A mm	B mm	B1 mm	B2 mm	B3	C mm	D mm	E mm	G mm	H mm	I mm	Lmax. mm	Nr artykułu Szczęki systemowe
80	5 - 67	34 - 96	0 - 73	40 - 102	55	28	83	300	3	8	308	2 x **80 878 810** + **80 906 301**
125	7 - 44	42 - 77	0 - 47	46 - 82	60	40	100	320	3	18	347	2 x **80 901 303** + **80 906 305**
125	7 - 79	42 - 112	0 - 82	46 - 117	60	40	100	390	3	18	417	2 x **80 901 303** + **80 906 305**
125	7 - 114	42 - 149	0 - 117	46 - 152	60	40	100	460	3	18	487	2 x **80 901 303** + **80 906 305**
125	7 - 147	42 - 182	0 - 152	46 - 187	60	40	100	530	3	18	557	2 x **80 901 303** + **80 906 305**
125	7 - 184	42 - 217	0 - 187	46 - 222	60	40	100	600	3	18	627	2 x **80 901 303** + **80 906 305**
125	7 - 219	42 - 252	0 - 222	46 - 257	60	40	100	670	3	18	697	2 x **80 901 303** + **80 906 305**
125	7 - 254	42 - 287	0 - 257	46 - 292	60	40	100	740	3	18	767	2 x **80 901 303** + **80 906 305**

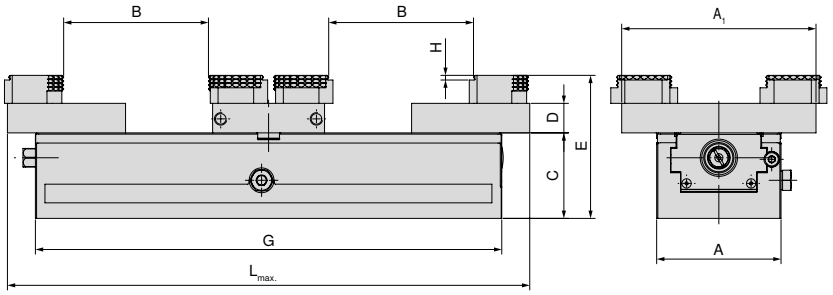
Tabela wymiarów DSG 4 dla różnych szczęk

ze szczękami blokowymi i szczęką środkową gładką



A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	$L_{max.}$ mm	Nr artykułu Szczęki systemowe
80	0 - 73	55	28	83	72	300	40	308	2 x **80 901 31300** + **80 906 301**
125	0 - 46	60	40	100	98	320	66	347	2 x **80 901 31500** + **80 906 305**
125	0 - 81	60	40	100	98	390	66	417	2 x **80 901 31500** + **80 906 305**
125	0 - 116	60	40	100	98	460	66	487	2 x **80 901 31500** + **80 906 305**
125	0 - 151	60	40	100	98	530	66	557	2 x **80 901 31500** + **80 906 305**
125	0 - 186	60	40	100	98	600	66	627	2 x **80 901 31500** + **80 906 305**
125	0 - 221	60	40	100	98	670	66	697	2 x **80 901 31500** + **80 906 305**
125	0 - 256	60	40	100	98	740	66	767	2 x **80 901 31500** + **80 906 305**

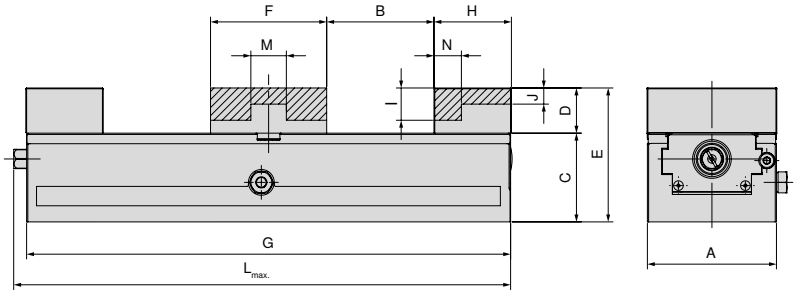
z szczękami wahliwymi i płytą adaptacyjną



A mm	A_1 mm	B mm	C mm	D mm	E mm	G mm	H mm	$L_{max.}$ mm	Nr artykułu Szczęki systemowe
80	125	0 - 92	55	19	92	300	3	308	2 x **80 878 870** + **80 906 303**
125	180	7 - 92	60	22	100	320	3	365	2 x **80 878 570** + **80 906 307**
125	180	7 - 133	60	22	100	390	3	435	2 x **80 878 570** + **80 906 307**
125	180	7 - 168	60	22	100	460	3	505	2 x **80 878 570** + **80 906 307**
125	180	7 - 203	60	22	100	530	3	575	2 x **80 878 570** + **80 906 307**
125	180	7 - 238	60	22	100	600	3	645	2 x **80 878 570** + **80 906 307**
125	180	7 - 273	60	22	100	670	3	715	2 x **80 878 570** + **80 906 307**
125	180	7 - 308	60	22	100	740	3	785	2 x **80 878 570** + **80 906 307**

Tabela wymiarów DSG 4 dla różnych szczęk

ze szczękami aluminiowymi i szczęką środkową aluminiową

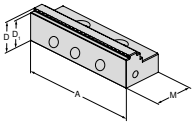


A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	I mm	J mm	$L_{max.}$ mm	M mm	N mm	Nr artykułu Szczęki systemowe
80	0 - 66	55	28	83	72	300	40	20	10	308	22	17	2 x **80 878 850** + **80 906 302**
125	0 - 42	60	40	100	98	320	68		17	347	38	28	2 x **80 878 550** + **80 906 306**
125	0 - 77	60	40	100	98	390	68		17	417	38	28	2 x **80 878 550** + **80 906 306**
125	0 - 112	60	40	100	98	460	68		17	487	38	28	2 x **80 878 550** + **80 906 306**
125	0 - 147	60	40	100	98	530	68		17	557	38	28	2 x **80 878 550** + **80 906 306**
125	0 - 182	60	40	100	98	600	68		17	627	38	28	2 x **80 878 550** + **80 906 306**
125	0 - 217	60	40	100	98	670	68		17	697	38	28	2 x **80 878 550** + **80 906 306**
125	0 - 252	60	40	100	98	740	68		17	767	38	28	2 x **80 878 550** + **80 906 306**

Przegląd szczęk

Szczęka wymienna, ryflowana, 3 mm, ruchoma

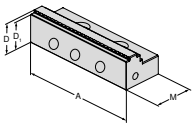
▲ Cena za sztukę




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
125	125		40	37			66			224,00	**80 901 303**				●	●				●		

Szczęka wymienna, ryflowana, 3 mm, ruchoma

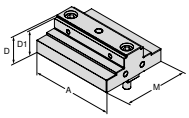
▲ Cena za sztukę




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
80	80		28	25			40			135,00	**80 878 810**				●	●		●		●		

Szczęka środkowa, profilowana

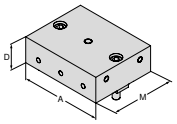
▲ Cena za sztukę




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
80	80		28	25			72			278,00	**80 906 300**									●		
125	125		40	37			98			370,00	**80 906 304**									●		

Szczęka środkowa, gładka

▲ Cena za sztukę

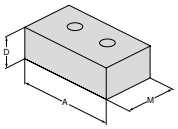


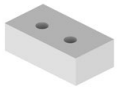

dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
80	80		28				72			214,00	**80 906 301**									●		
125	125		40				98			317,00	**80 906 305**									●		

Przegląd szczęk

Szczęka aluminiowa ruchoma

▲ do produkcji szczęk kształtowych
▲ cena za sztukę

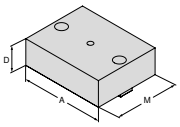




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
80	80		28				48			86,40	**80 878 850**				●	●		●		●		
125	125		40				68			98,30	**80 878 550**				●					●		

Szczęka środkowa, aluminiowa

▲ Do produkcji szczęk kształtowych
▲ Cena za sztukę

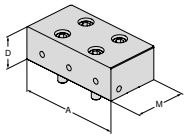


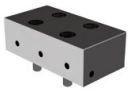


dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
80	80		28				72			77,80	**80 906 302**									●		
125	125		40				98			105,00	**80 906 306**									●		

Szczęka blokowa, ruchoma

▲ Cena za sztukę

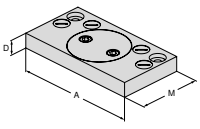




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
80	80		28				40			244,00	**80 901 31300**				●	●		●		●		
125	125		40				66			342,00	**80 901 31500**				●					●		

Szczęka wahliwa, ruchoma

▲ do mocowania 6-krotnych szczęk wymiennych
▲ Cena za sztukę



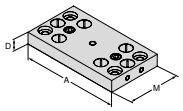


dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
80	125		19				76			409,00	**80 878 870**				●			●		●		
125	180		22				95			426,00	**80 878 570**				●			●		●		

Przegląd szczęk

Szczęka środkowa płyta adaptacyjna, stała

▲ do mocowania 6-krotnych szczęk wymiennych
▲ Cena za sztukę

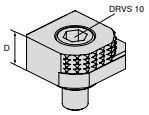


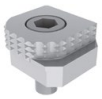


dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
80	125		19				72			291,00	**80 906 303**									●		
125	180		22				98			346,00	**80 906 307**									●		

Szczęka wymienna 6-krotna

▲ 1 =Gładka, pokryta powłoką wolframowo-węglową
▲ 2 = Profil 3 mm
▲ 3 = Profil 8 mm
▲ 4 = Profil 18 mm
▲ 5 = Profil okrągły 8 mm
▲ 6 = Profil okrągły
▲ M_{max} = 60 Nm
▲ Łącznie ze śrubami mocującymi

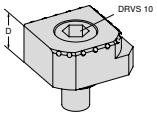


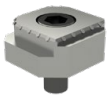


dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
			18							80,60	**80 892 246**	●	●	●	●			●		●	●	

Szczęka wymienna 6-krotna, węglik, ryflowana

▲ 1 = gładka
▲ 2 = węglik, ryflowana
▲ 3 = węglik, ryflowana, ze stopniem 3 mm
▲ 4 = węglik, ryflowana, ze stopniem 8 mm
▲ 5 = węglik, ryflowana, profil okrągły, ze stopniem 8 mm
▲ 6 = węglik, ryflowana, profil okrągły
▲ śruby mocujące w zestawie





dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
			18							117,00	**80 890 35300**	●	●	●	●			●		●	●	

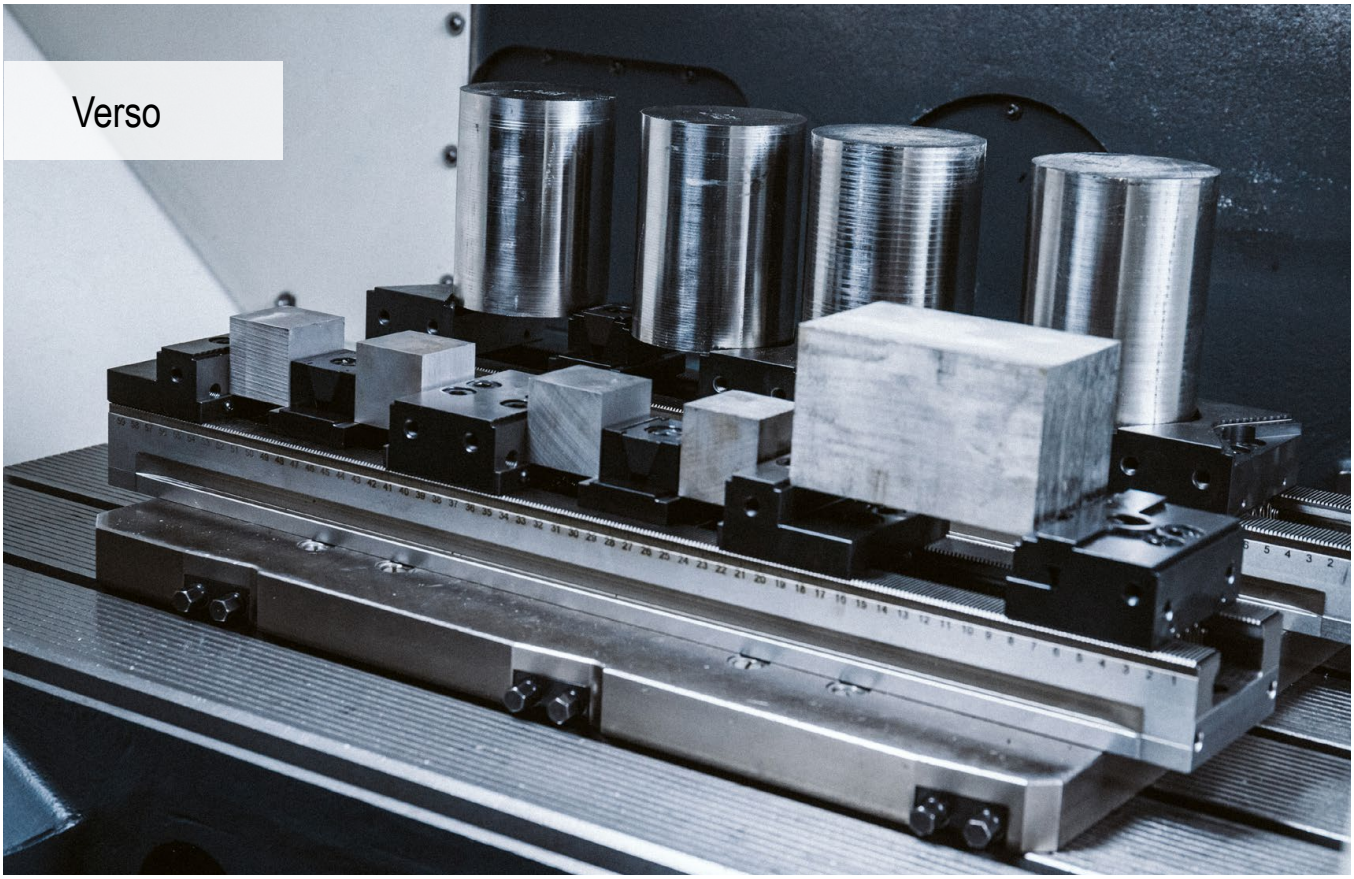
Przegląd wyposażenia systemowego

Zaślepki z tworzywa sztucznego

DSG 4



G	**80 906 ...** EUR Y4	
M10x12	1,20	**500**



Uniwersalne urządzenie do mocowania detali

Za pomocą nowego imadła wielokrotnego można łatwo zamocować na obrabiarce 3-, 4- lub 5-osiowej wiele małych, jak i dużych detali. Dzięki jeszcze smuklejszym szczękom gęstość detali została teraz jeszcze bardziej zwiększona.

Państwa korzyści:

- ▲ hartowane i szlifowane uzębienie zapewnia maksymalną precyzję i stabilność wymiarową
- ▲ system szybkiej wymiany szczęk dla szczęk stałych i regulowanych
- ▲ kompletny program modułowy dla wszystkich typów centrów obróbczych
- ▲ mocowanie kilku detali jednocześnie klinowymi elementami mocującymi
- ▲ szeroki program modułowych szczęk systemowych
- ▲ łatwe przedłużenie szyn mocujących elementem łączącym

Mocowanie / Regulacja:



Poprzez rowek teowy lub śrubami
Regulacja w roku teowym (14, 16, 18 mm) odpowiednim zestawem regulacyjnym do rowków teowych. Dla rowka teowego 12 mm: zastosować 2 kołki walcowe Ø 12.



Łapami mocującymi
Zestaw regulacyjny i mocowanie za pomocą umieszczonych z boku łap mocujących.



Przez siatkę otworów
Pozycjonowanie i mocowanie dwoma śrubami pasowanymi Ø12f7 / M12 w pierwszym i ostatnim otworze szyny mocującej. Dodatkowe przykręcenie śrubami cylindrycznymi M12 przez pozostałe otwory.

17

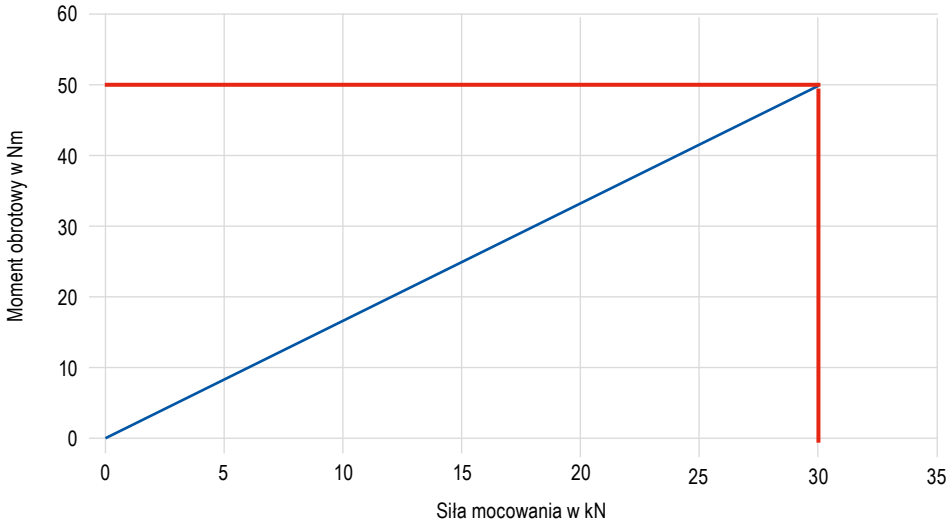
Mocowanie / Regulacja:



Z systemem mocowania w punkcie zerowym
Szyna mocująca wyposażona jest w złącza MNG, które
umożliwiają zamocowanie sworzni mocujących MNG
(do długości korpusu podstawowego 500 mm = 2 lub od 600 mm = 3 sworznie mocujące).

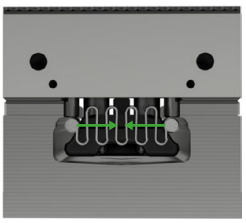
Siła mocowania:

Moment obrotowy dociągający / siła mocująca Verso



system szybkiej wymiany szczęk dla szczęk stałych i regulowanych

Imadła wielokrotne Verso są standardowo wyposażone w system szybkiej wymiany szczęk. Szczękę stałą i regulowaną odkręca się na dwóch śrubach, zdejmuje lub przesuwa. Szczękę wyjmuje się do góry. W ten sposób można zdjąć każdą szczękę osobno, nie demontując innych. W ten sposób znacznie redukuje się czas zbrojenia.



Pozycja luzu



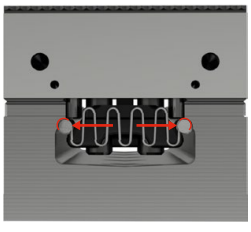
Odkręcić śruby



Zdjąć i założyć



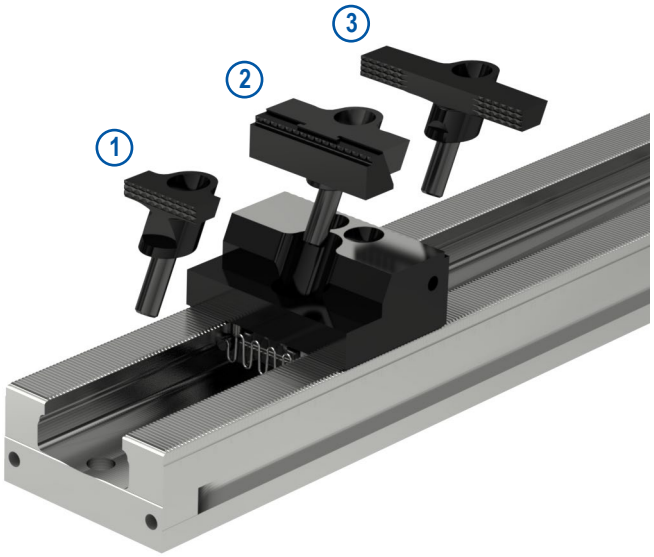
Dokręcić śruby



Pozycja zamocowania

Szybka wymiana szczęk mocujących

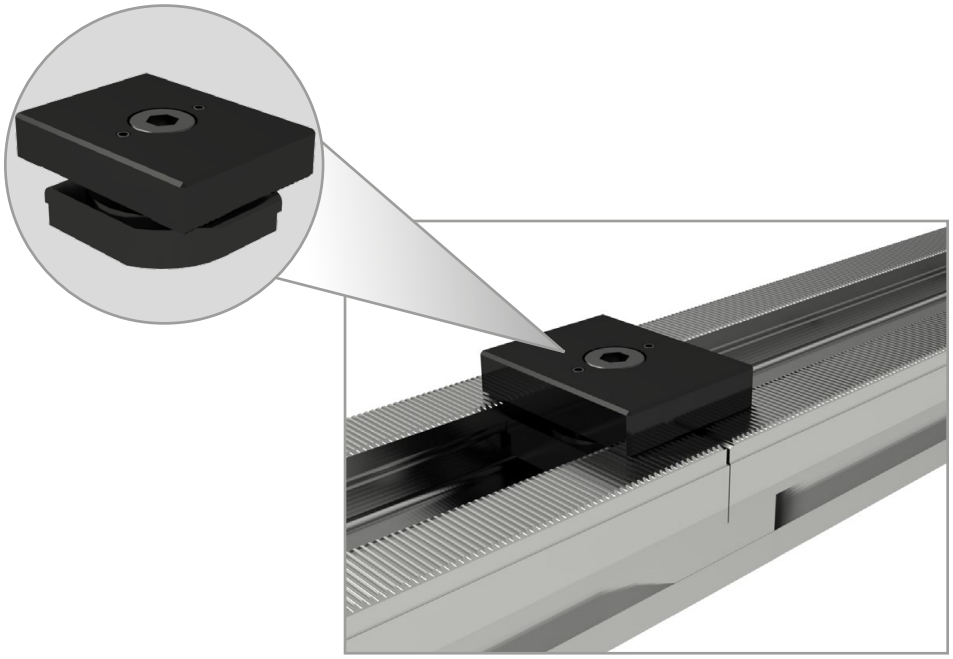
Szczęki stałe i regulowane imadła wielokrotnego Verso są standardowo wyposażone w system szybkiej wymiany szczęk. Szczękę mocującą można odkręcić i wymienić za pomocą dwóch śrub. Dzięki temu możliwa jest szybka wymiana szczęk.



1. Szczęka dociskana do dołu, ryflowana
2. Szczęka do mocowania równoległego
3. Szczęka wahliwa, ryflowana, z dociskiem dolnym

Połączenie szyn mocujących

Dwie lub więcej szyn mocujących Verso można połączyć lub wydłużyć za pomocą elementu łączącego.

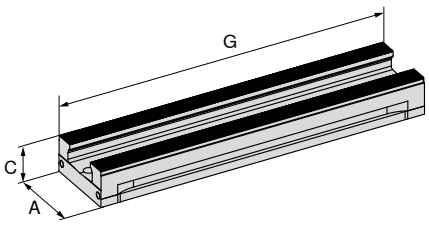


PolyClamp – Verso

- ▲ zastosowanie do imadeł standardowych i wielokrotnych
- ▲ mocowanie kilku detali jednocześnie klinowymi elementami mocującymi
- ▲ możliwość mocowania detali na obrabiarkach 3-, 4- i 5-osiowych
- ▲ mocowanie MNG z płytą pośrednią dostępne na zapytanie

Zakres dostawy:
Korpus bez szczęk

Verso | **MMG**



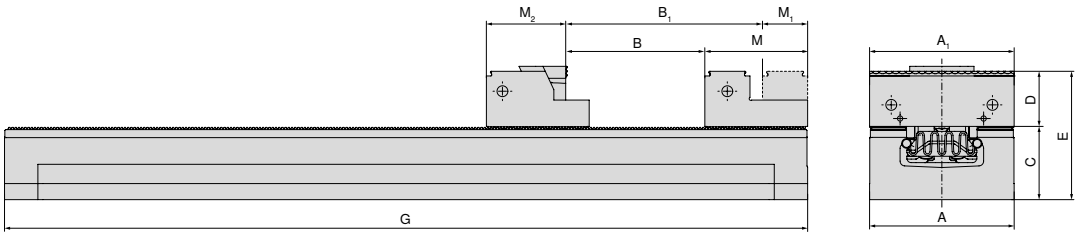


NEW

A mm	C mm	G mm	MXC kN	WT kg	80 914 ... EUR Y4	
90	45	260	0 - 50	5,0	804,00	**09000**
90	45	400	0 - 50	7,7	1.060,00	**09100**
90	45	500	0 - 50	9,6	1.280,00	**09200**
90	45	600	0 - 50	11,5	1.540,00	**09300**
90	45	650	0 - 50	12,5	1.640,00	**09400**

Verso – Tabela wymiarów

Szyna do mocowania



A mm	A_1 mm	B mm	B_1 mm	C mm	D mm	E mm	G mm	M mm	M_1 mm	M_2
90	40 / 65 / 90	145	181	45	35	80	260	64	28	53,5
90	40 / 65 / 90	285	321	45	35	80	400	64	28	53,5
90	40 / 65 / 90	385	421	45	35	80	500	64	28	53,5
90	40 / 65 / 90	485	521	45	35	80	600	64	28	53,5
90	40 / 65 / 90	535	571	45	35	80	650	64	28	53,5

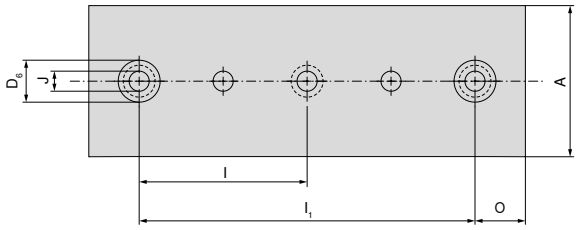
W przypadku zastosowania szczęki wahliwej, ryflowanej, 90 mm i szczęk do mocowania równoległego wymiary B, B_1 i M_2 różnią się od podanych.

Przewodnik po imadłach

Wymiary dolnej strony	115	Przegląd zakresów mocowania	116
Wyposażenie systemowe	117–124	Ogólny osprzęt	164–183

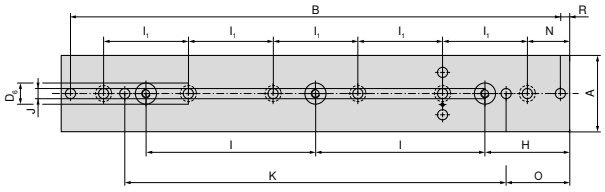
Wymiary mocowań podstawy Verso

Szerokość korpusu podstawowego 90 mm i długość 260 mm



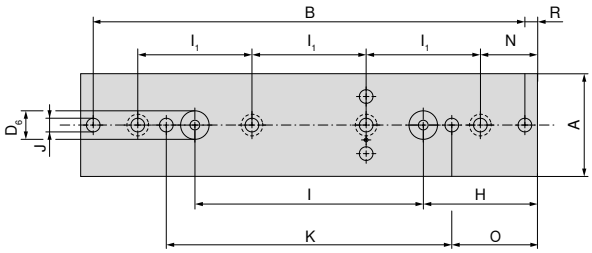
A mm	D6 H7 mm	I ±0,015 mm	I1 ±0,015 mm	J F7 mm	O ±0,015 mm
90	25	100	200	12	30

Szerokość korpusu podstawowego 90 mm i długość 600 mm



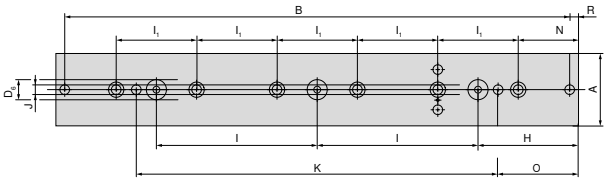
A mm	B mm	D6 H7 mm	H ±0,015 mm	I ±0,015 mm	I1 ±0,015 mm	J F7 mm	K ±0,015 mm	N mm	O ±0,015 mm	R mm
90	578	25	100	200	100	12	450	50	75	11

Szerokość korpusu podstawowego 90 mm i długość 400 mm



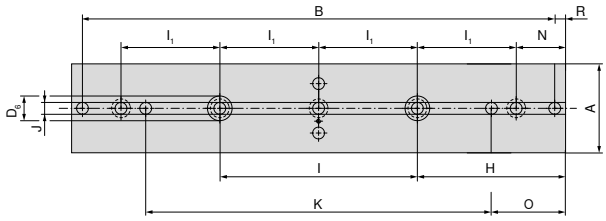
A mm	B mm	D6 H7 mm	H ±0,015 mm	I ±0,015 mm	I1 ±0,015 mm	J F7 mm	K ±0,015 mm	N mm	O ±0,015 mm	R mm
90	378	25	100	200	100	12	250	50	75	11

Szerokość korpusu podstawowego 90 mm i długość 650 mm



A mm	B mm	D6 H7 mm	H ±0,015 mm	I ±0,015 mm	I1 ±0,015 mm	J F7 mm	K ±0,015 mm	N mm	O ±0,015 mm	R mm
90	628	25	125	200	100	12	450	75	100	11

Szerokość korpusu podstawowego 90 mm i długość 500 mm

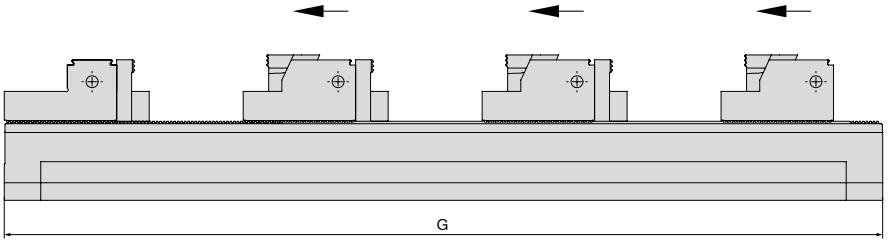


A mm	B mm	D6 H7 mm	H ±0,015 mm	I ±0,015 mm	I1 ±0,015 mm	J F7 mm	K ±0,015 mm	N mm	O ±0,015 mm	R mm
90	478	25	150	200	100	12	350	50	75	11

Verso – Przegląd zakresów mocowania

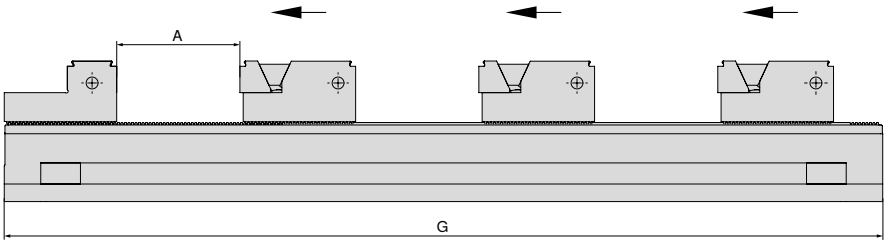
Szerokość mocowania wskazuje maksymalny wymiar detalu w zależności od liczby punktów mocowania dla poszczególnych długości szyn mocujących.

Szczęka regulowana ze szczęką dociskaną do dołu, ryflowana, 40 mm



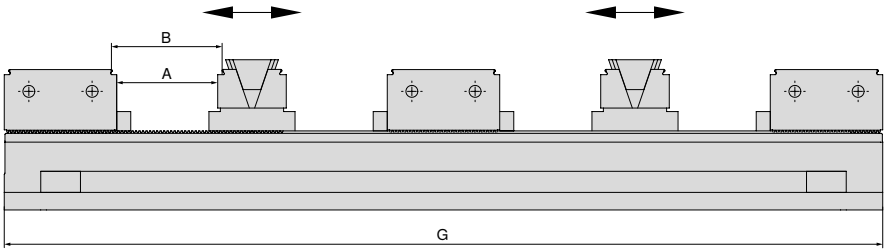
G mm	Liczba detali 1	2	3	4	5	6	7	Nr artykułu Imadło
260	134	36	–	–	–	–	–	**80 914 09000**
400	274	106	50	22	–	–	–	**80 914 09100**
500	374	156	82	45	24	–	–	**80 914 09200**
600	474	206	116	72	44	26	–	**80 914 09300**
650	524	230	135	84	54	34	20	**80 914 09400**

Szczęka regulowana ze szczęką do mocowania równoległego



G mm	Liczba detali 1 A	2 A	3 A	4 A	5 A	6 A	7 A	8 A	9 A	Nr artykułu Imadło
260	175	59	–	–	–	–	–	–	–	**80 914 09000**
400	315	129	67	27	10	–	–	–	–	**80 914 09100**
500	415	179	100	61	30	15	–	–	–	**80 914 09200**
600	515	229	133	86	57	32	19	10	–	**80 914 09300**
650	565	254	150	98	67	46	26	16	8	**80 914 09400**

z klinowymi elementami mocującymi

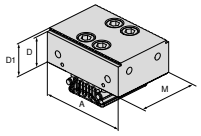


G mm	Liczba detali 2 A	2 B	4 A	4 B	6 A	6 B	8 A	8 B	Nr artykułu Imadło
260	45	50	–	–	–	–	–	–	**80 914 09000**
400	115	120	31	36	–	–	–	–	**80 914 09100**
500	165	170	56	61	19	24	–	–	**80 914 09200**
600	215	220	81	86	36	41	14	19	**80 914 09300**
650	240	245	93	98	44	49	20	25	**80 914 09400**

Przegląd szczęk

Szczęka zderzakowa, stała, ryflowana 2,9 mm

▲ Cena za sztukę

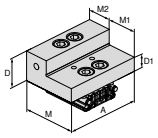




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	NEW Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
90	90		32	34,9			64			342,00	**80 914 31800**										●	

Szczęka wymienna, stała, gładka

▲ Cena za sztukę

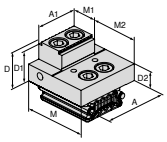




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	NEW Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
90	90		34,9	17			64	35,9	28,1	364,00	**80 914 32000**										●	

Szczęka zderzakowa, stała, ryflowana 2,9 mm

▲ Cena za sztukę

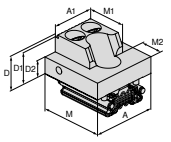




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	NEW Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
90	65		34,9	32	17		64	28,1	35,9	352,00	**80 914 31100**										●	
90	65	40	34,9	32	17		64	28,1	35,9	340,00	**80 914 31000**										●	
90	90		34,9	32	17		64	28,1	35,9	364,00	**80 914 31200**										●	

Szczęka przestawna wymienna profilowana, ryflowana 2,9 mm

▲ Cena za sztukę

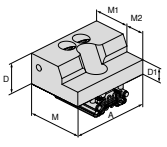




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	NEW Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
90	65		34,9	32	17		64	42	22	352,00	**80 914 31400**										●	
90	65	40	34,9	32	17		64	42	22	340,00	**80 914 31300**										●	
90	90		34,9	32	17		64	42	22	364,00	**80 914 31500**										●	

Szczęka regulowana wymienna, gładka

▲ Cena za sztukę



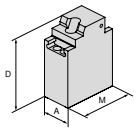


dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	NEW Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
90	90		34,9	17			64	42	22	364,00	**80 914 31600**										●	

Przegląd szczęk

Szczęka regulowana wymienna, wysoka

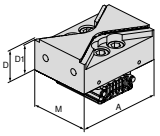
▲ Cena za sztukę




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	NEW Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
90	65		165				124			1.220,00	**80 914 31700**										●	

Szczęka pryzmowa, gładka, ryflowana 2,9 mm

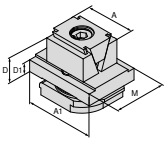
▲ Cena za sztukę




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	NEW Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
90	90		34,9	32			64			364,00	**80 914 31900**										●	

Klinowa szczęka mocująca

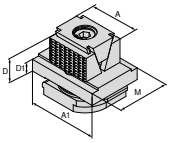
▲ Cena za sztukę




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	NEW Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
90	40	65	35	11			49			347,00	**80 914 32100**										●	
90	40	65	39	11			49			236,00	**80 914 32400**										●	

Klinowa szczęka mocująca, ryflowana

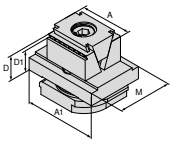
▲ Cena za sztukę




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	NEW Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
90	40	65	35	11			49			371,00	**80 914 32200**										●	
90	40	65	39	11			49			236,00	**80 914 32500**										●	

Klinowa szczęka mocująca, ryflowana, 3 mm

▲ Cena za sztukę

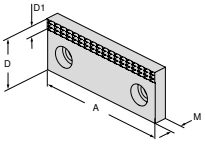



dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	NEW Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
90	40	65	35	32			49			371,00	**80 914 32300**										●	

Przegląd szczęk

Szczęka, rowkowana

▲ Cena za sztukę

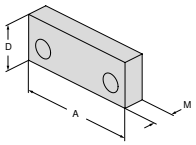




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	NEW Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
65	65		35	7			10			41,00	**80 889 656**										●	
65	40		35	7			10			36,80	**80 889 406**										●	
90	90		35	7			10			46,50	**80 889 906**										●	

Szczęka miękka

▲ Materiał: 16MnCr5
▲ Cena za sztukę

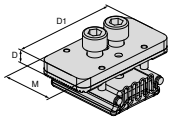




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	NEW Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
65	65		35				16			41,00	**80 889 657**										●	
65	40		35				16			37,80	**80 889 407**										●	
90	90		35				16			49,70	**80 889 907**										●	

Szczęka bazowa

▲ Cena za sztukę
▲ Do szczęk aluminiowych Nr art. **80 914 34200**

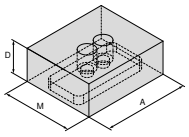




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	NEW Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
90			9,1	80			40			212,00	**80 914 34100**										●	

Miękka szczęka aluminiowa

▲ Cena za sztukę
▲ Do szczęk podstawowych Nr art. **80 914 34100**

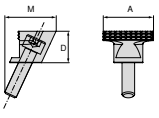




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	NEW Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
90	90		34,9				75			81,00	**80 914 34200**										●	

Szczęka dociskana do dołu, ryflowana

▲ Cena za sztukę



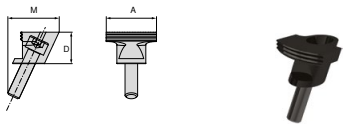


dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	NEW Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG2	ZSG 4	ZSG mini	DSG4	Verso	HSG
90	40		25				41			105,00	**80 914 32600**										●	

Przegląd szczęk

Szczęka dociskana do dołu, ryflowana – okrągła

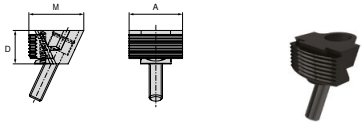
▲ Cena za sztukę



dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	NEW Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
90	40		25				41			118,00	**80 914 32700**										●	

Szczęka do mocowania równoległego, ryflowana – okrągła

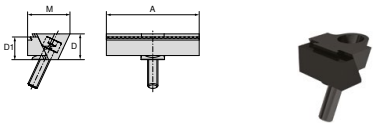
▲ Cena za sztukę



dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	NEW Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
90	40		25				41			219,00	**80 914 32800**										●	

Szczęka do mocowania równoległego

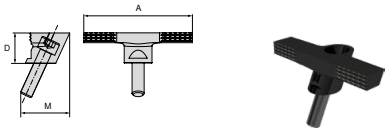
▲ Cena za sztukę



dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	NEW Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
90	40		25	22			41			175,00	**80 914 32900**										●	
90	65		25	22			41			216,00	**80 914 33000**										●	
90	90		25	22			41			259,00	**80 914 33100**										●	

Szczęka do mocowania równoległego, ryflowana

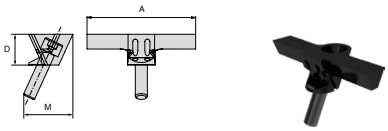
▲ Cena za sztukę



dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	NEW Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
90	90		25				41			182,00	**80 914 33200**										●	

Kliny mocujące

▲ Cena za sztukę

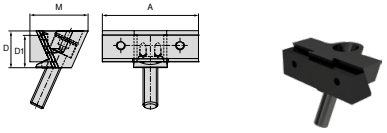


dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	NEW Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
90	90		25				41			200,00	**80 914 33300**										●	

Przegląd szczęk

Szczęka do mocowania równoległego, gładka

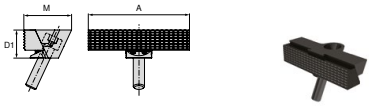
▲ Cena za sztukę



dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	NEW Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
90	40		25	22			41			167,00	**80 914 33400**										●	
90	65		25	22			41			271,00	**80 914 33500**										●	
90	90		25	22			41			286,00	**80 914 33600**										●	

Szczęka równoległa do mocowania równoległego, ryflowana

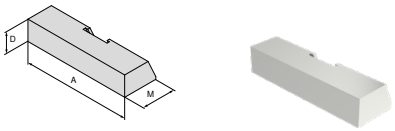
▲ Cena za sztukę



dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	NEW Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
90	90			25			42,5			259,00	**80 914 33700**										●	

Szczęka mocująca, stalowa

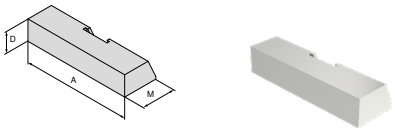
▲ Materiał: 16MnCr5
▲ Cena za sztukę



dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	NEW Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
90	90		18				30			83,20	**80 914 33800**										●	

Szczęka mocująca, aluminiowa

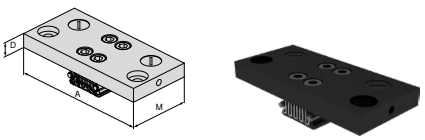
▲ Cena za sztukę



dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	NEW Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
90	90		18				30			83,20	**80 914 33900**										●	

Szczęka adaptacyjna, stała

▲ do mocowania 6-krotnych szczęk wymiennych
▲ Cena za sztukę



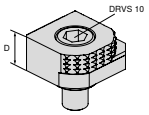
dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	NEW Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
90	160		17				74			453,00	**80 914 34000**										●	

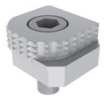
17

Przegląd szczęk

Szczęka wymienna 6-krotna

- ▲ 1 =Gładka, pokryta powłoką wolframowo-węglową
- ▲ 2 = Profil 3 mm
- ▲ 3 = Profil 8 mm
- ▲ 4 = Profil 18 mm
- ▲ 5 = Profil okrągły 8 mm
- ▲ 6 = Profil okrągły
- ▲ M_{max} = 60 Nm
- ▲ Łącznie ze śrubami mocującymi

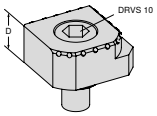


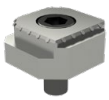


dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
			18							80,60	**80 892 246**	●	●	●	●			●		●	●	

Szczęka wymienna 6-krotna, węglik, ryflowana

- ▲ 1 = gładka
- ▲ 2 = węglik, ryflowana
- ▲ 3 = węglik, ryflowana, ze stopniem 3 mm
- ▲ 4 = węglik, ryflowana, ze stopniem 8 mm
- ▲ 5 = węglik, ryflowana, profil okrągły, ze stopniem 8 mm
- ▲ 6 = węglik, ryflowana, profil okrągły
- ▲ śruby mocujące w zestawie



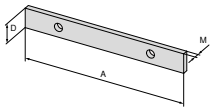


dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
			18							117,00	**80 890 35300**	●	●	●	●			●		●	●	

Przegląd podkładek pod przedmiot obrabiany

Podkładka przedmiotu obrabianego

▲ Cena za 2 sztuki

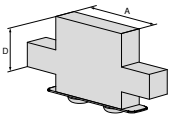


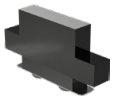


dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	NEW Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
90	90		11				3			52,90	**80 914 73100**										●	

Podkładki pod przedmiot obrabiany

▲ Cena za 2 sztuki

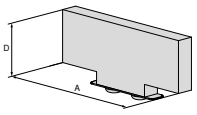




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	NEW Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
90	40		30							87,40	**80 914 70200**										●	
90	40		25							87,40	**80 914 70100**										●	

Podkładki pod przedmiot obrabiany

▲ Cena za 2 sztuki

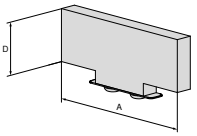


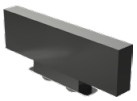


dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	NEW Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
90	65		11							87,40	**80 914 71100**										●	
90	65		17							87,40	**80 914 71200**										●	
90	65		25							87,40	**80 914 71300**										●	
90	65		30							87,40	**80 914 71400**										●	

Podkładki pod przedmiot obrabiany

▲ Cena za 2 sztuki





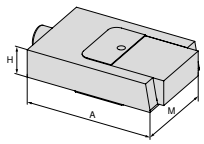
dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	NEW Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
90	90		11							87,40	**80 914 72100**										●	
90	90		17							87,40	**80 914 72200**										●	
90	90		25							87,40	**80 914 72300**										●	
90	90		30							87,40	**80 914 72400**										●	

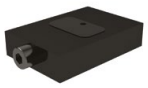
Przegląd wyposażenia systemowego

Podkładka regulowana z korpusem podstawowym

▲ do tłumienia drgań
▲ nastawną wysokością 16 – 17 mm

Verso





NEW

H mm	A mm	M mm	80 914 ... EUR Y4	
16	72	50	243,00	50100

Zestaw śrub mocujących do rowków teowych dla MNG

Zakres dostawy:
Śruby mocujące i wpusty przesuwne T

Verso



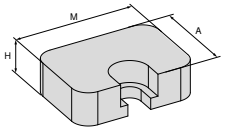
NEW

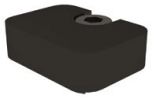
dla szerokości rowka mm	G	80 914 ... EUR Y4	
20	M12	42,20	50500
22	M12	49,70	50600
24	M12	60,50	50700

Podkładka

▲ do tłumienia drgań: Nr artykułu **80 914 50100**

Verso





NEW

H mm	A mm	M mm	80 914 ... EUR Y4	
8	20	28	62,70	50200
13	20	28	62,70	50300

Sworzeń pozycjonujący

Verso



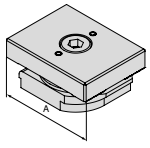
NEW

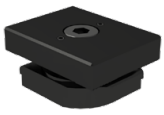
D_1 mm	D_2 mm	80 914 ... EUR Y4	
12	14	107,00	81400
12	16	107,00	81600
12	18	107,00	81800

Część łącząca

▲ Do połączenia dwóch korpusów podstawowych

Verso



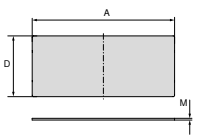


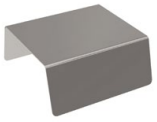
NEW

A mm	80 914 ... EUR Y4	
90	183,00	50400

Pokrywa

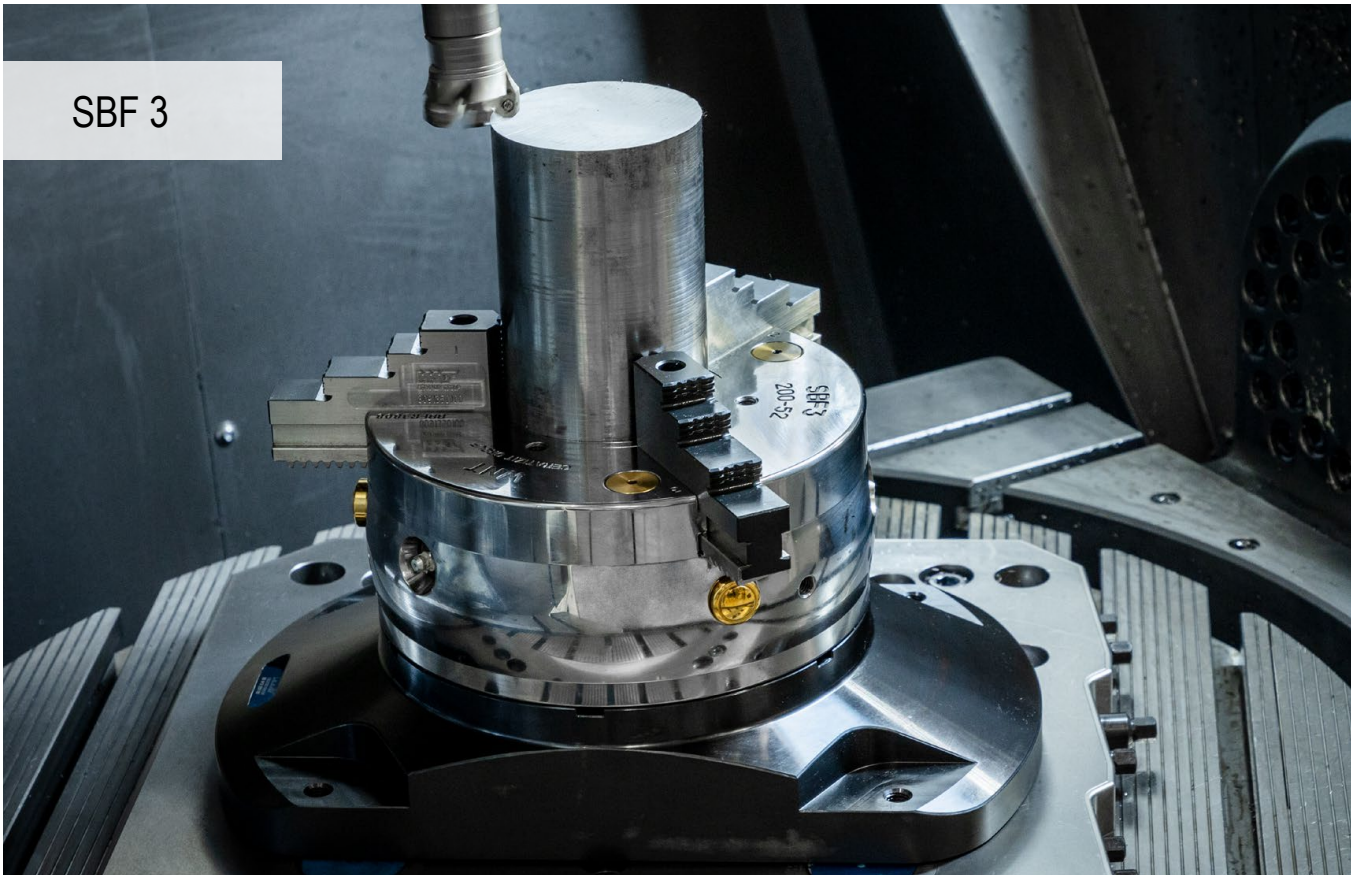
Verso





NEW

A mm	D mm	M mm	80 914 ... EUR Y4	
50	84	0,5	15,80	51000
50	86	0,5	6,80	50800
200	86	0,5	10,10	50900



Z napięciem wyczekiwany – teraz też do obróbki detali okrągłych

Obróbka detali okrągłych stała się codziennością. Dzięki stacjonarnemu uchwytowi trzyszczękowemu SBF 3 mamy teraz w naszej ofercie nowe rozwiązanie – w pełni kompatybilne z naszymi systemami mocującymi w punkcie zerowym MNG i PNG, zapewniające szybką i nieskomplikowaną obsługę.

Państwa korzyści:

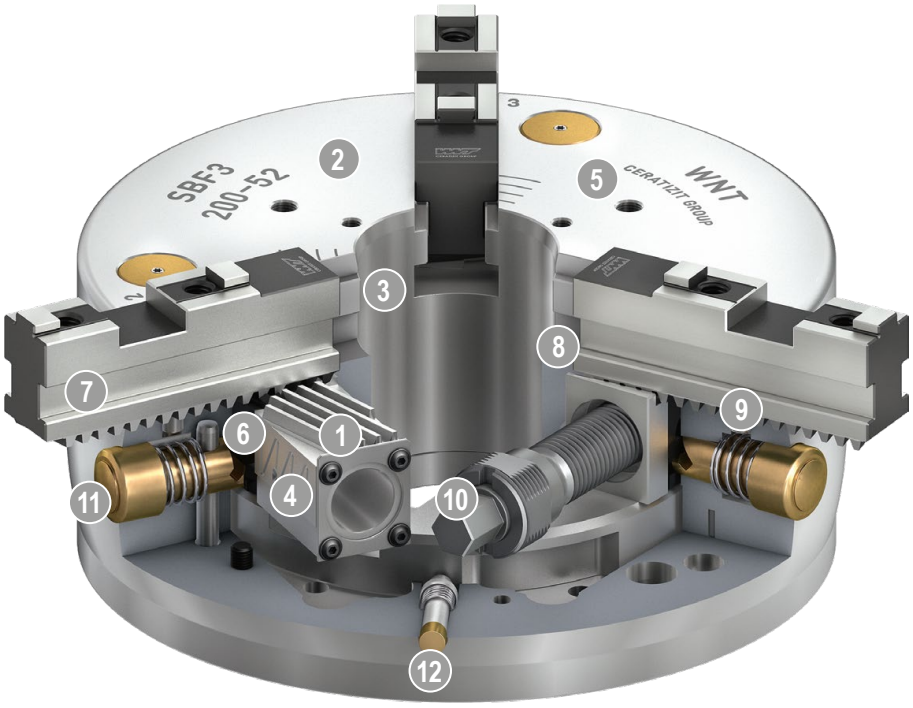
- ▲ nadaje się do obróbki 3/5-osiowej detali okrągłych
- ▲ kompatybilny z systemami mocującymi z punktem zerowym PNG i MNG
- ▲ system szybkiej wymiany szczęk z indywidualnym odblokowywaniem szczęk
- ▲ wrzeciono ze złączem sześciokątnym


SBF 3 Ø 200 mm


SBF 3 Ø 315 mm

17

Informacje techniczne – Rysunek przekrojowy



1 **Napęd klinowy**
umożliwia uzyskanie doskonałych wyników obróbki

2 **Utwardzony i wyjątkowo sztywny korpus podstawowy**
dzięki temu dłuższa żywotność przy najwyższej precyzji – nawet przy największej sile mocującej

3 **Duży otwór przelotowy**
do obróbki wszystkich powszechnie stosowanych średnic prętów (opcjonalnie: powiększenie otworu przelotowego)

4 **Zoptymalizowany układ smarowania**
dla wysokiej sprawności

5 **Gwint mocujący**
do ograniczników detalu lub gwiazd

6 **System szybkiej wymiany szczęk**
z indywidualnym odblokowywaniem szczęk, przez to najkrótsze czasy przezbrajania

7 **Szczęki podstawowe ze skośnym zazębieniem (SFG)**

8 **Mechanizm blokujący**
gwarantuje bezpieczne połączenie uzębienia szczęki podstawowej z uzębieniem pręta klinowego

9 **Sworzeń blokujący**
do wstępnego pozycjonowania szczęki podstawowej

10 **Uruchamianie przez złącze sześciokątne**
dzięki temu łatwiejsza obsługa

11 **Przycisk do wymiany szczęki**
dla najkrótszych czasów przezbrajania

12 **Kołek wskaźnikowy**
do wizualnej kontroli skoku uchwytu ręcznego

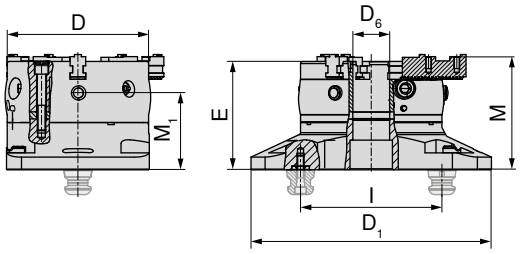
Uchwyt trzyszczękowy SBF 3 (Ø 200 mm) z konsolą

- ▲ nadaje się do obróbki 3-/5-osiowej detali okrągłych
- ▲ kompatybilny z systemami mocującymi w punkcie zerowym MNG i PNG (sworznie mocujące w punkcie zerowym należy zamawiać osobno)
- ▲ system szybkiej wymiany szczęk z indywidualnym odblokowywaniem szczęk
- ▲ wrzeciono ze złączem sześciokątnym

Zakres dostawy:

Uchwyt trzyszczękowy SBF 3 (Ø 200 mm) z konsolą (kompatybilny z PNG i MNG)
1 zestaw szczęk podstawowych GBA
1 zestaw szczęk stopniowych SB-H
6 śrub mocujących i klucz mocujący







D	D1	D6	E	I	M	M1	MXC	TQX	DRVS	Skok / Szczęka	Podziałka zębów	WT	80 913 ... EUR	Y4
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kN	Nm	mm	mm	mm	kg		
200	340	52	153,3	200	160,1	108,8	100	120	12	7	4,8	49,5	3.964,00	20000

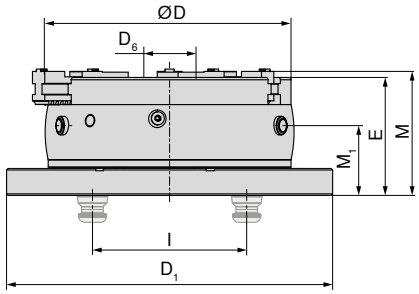
Uchwyt trzyszczękowy SBF 3 (Ø 315 mm) z konsolą

- ▲ nadaje się do obróbki 3-/5-osiowej detali okrągłych
- ▲ kompatybilny z systemami mocującymi w punkcie zerowym MNG i PNG (sworznie mocujące w punkcie zerowym należy zamawiać osobno)
- ▲ system szybkiej wymiany szczęk z indywidualnym odblokowywaniem szczęk
- ▲ wrzeciono ze złączem sześciokątnym

Zakres dostawy:

Uchwyt trzyszczękowy SBF 3 (Ø 315 mm) z konsolą (kompatybilny z PNG i MNG)
1 zestaw szczęk podstawowych GBA
1 zestaw szczęk stopniowych SB-H
6 śrub mocujących i klucz mocujący







D	D1	D6	E	I	M	M1	MXC	TQX	DRVS	Skok / Szczęka	Podziałka zębów	WT	80 913 ... EUR	Y4
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kN	Nm	mm	mm	mm	kg		
315	423	92	153	200	160,86	90,5	180	220	16	9,9	7	95	6.537,00	31500

Uchwyt zaprojektowany został wyłącznie do użytku stacjonarnego – nie stosować z zaniżoną liczbą obrotów!

17

Przegląd szczęk

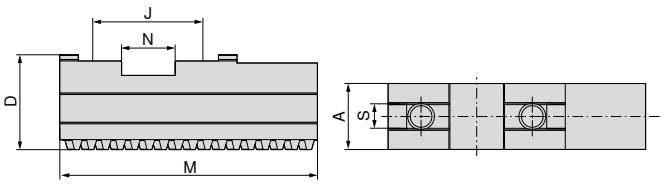
Szczęki podstawowe (GBA) – zestaw

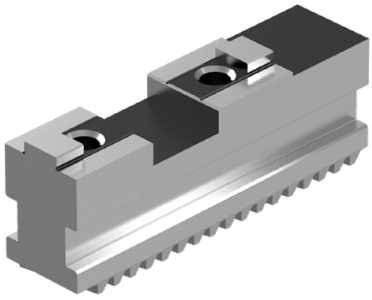
▲ Szczęki podstawowe ze skośnym zazębieniem
▲ Cena za zestaw po 3 sztuki

Zakres dostawy:

3 szczęki podstawowe ze skośnym zazębieniem
łącznie ze śrubami z łbem walcowym

SBF 3





do	A mm	D mm	J mm	M mm	N mm	S mm	G	WT kg	80 913 ... EUR Y4	
SBF-3.200	22	32	40	90	20	10	M8x1	1,2	242,00	**50300**
SBF-3.315	32	43	54	125	26	12	M12x1,5	3,1	400,00	**60300**

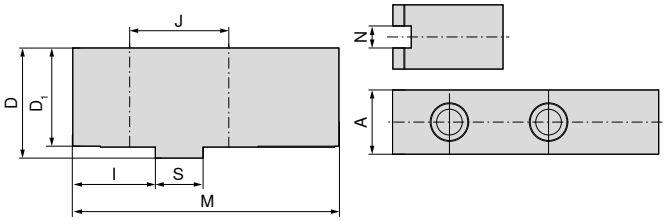
Miękkie szczęki nasadzane (AB-W) – zestaw

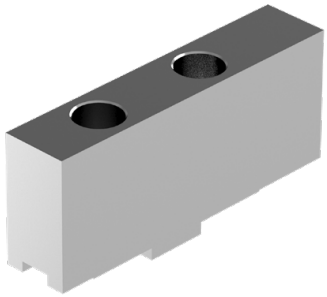
▲ Cena za zestaw po 3 sztuki
▲ Materiał: 16MnCr5

Zakres dostawy:

3 miękkie szczęki nasadzane

SBF 3





do	A mm	D mm	D_1 mm	I mm	J mm	M mm	N mm	S mm	Otwór pod	WT kg	80 913 ... EUR Y4	
SBF-3.200	22	47	43	35	40	105	10	20	M8	2,0	47,30	**50400**
SBF-3.315	35	60	54	45	54	145	12	26	M12	5,6	98,20	**60400**

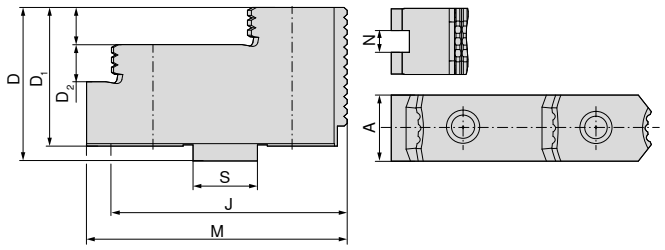
Przegląd szczęk

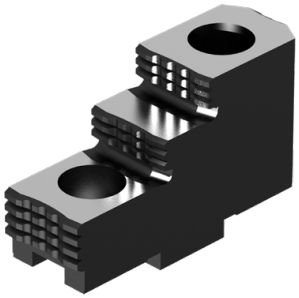
Twarde szczęki nasadzane stopniowe (AB-H) – zestaw

▲ Cena za zestaw po 3 sztuki

Zakres dostawy:
3 twarde szczęki nasadzane stopniowe

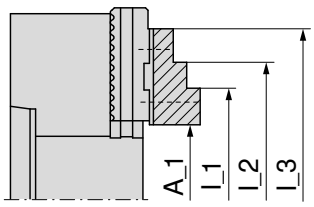
SBF 3



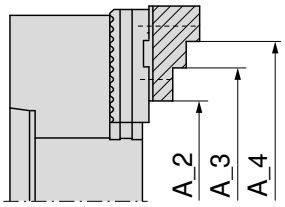


do	A	D	D_1	D_2	J	M	N	S	Otwór pod	WT	80 913 ... EUR Y4	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		kg		
SBF-3.200	22	42	38	10	40	71,7	10	20	M8	2,4	207,00	**50200**
SBF-3.315	36	62	56	15	54	105	12	26	M12	3,3	303,00	**60200**

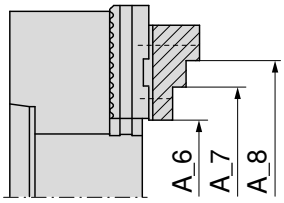
Tabela wymiarów – Twarde szczęki nasadzane stopniowe (AB-H)



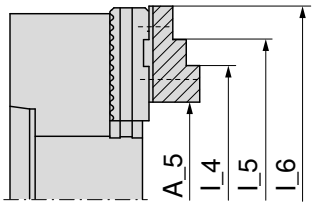
Pozycja szczęki podstawowej 2



Pozycja szczęki podstawowej 1



Pozycja szczęki podstawowej 2



Pozycja szczęki podstawowej 1

			Mocowanie zewnętrzne							
Uchwyt trzyszczękowy	Szczęka systemowa		A_1	A_2	A_3	A_4	A_5	A_6	A_7	A_8
SBF-3.200	**80 913 50200**	SBF-3.AB-H.200.71,7.22.10	7–76	57–125	108–177	135–204	55–125	14–77	66–129	93–156
SBF-3.315	**80 913 60200**	SBF-3.AB-H.315.105.36.15	14–125	93–224	202–333	–	87–219	44–130	153–239	–

			Mocowanie wewnętrzne					
Uchwyt trzyszczękowy	Szczęka systemowa		I_1	I_2	I_3	I_4	I_5	I_6
SBF-3.200	**80 913 50200**	SBF-3.AB-H.200.71,7.22.10	72–141	99–168	151–220	120–189	147–216	199–268
SBF-3.315	**80 913 60200**	SBF-3.AB-H.315.105.36.15	93–204	202–313	–	167–298	276–407	–

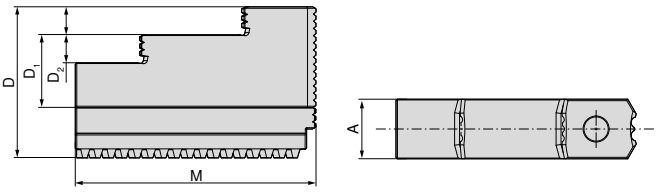
Przegląd szczęk

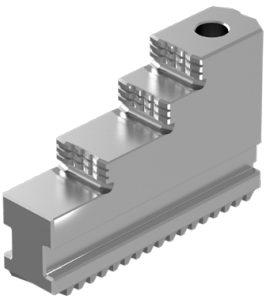
Twarde szczęki blokowe stopniowe (SB-H) – zestaw

▲ Szczęki blokowe stopniowe ze skośnym zazębieniem
▲ Cena za zestaw po 3 sztuki

Zakres dostawy:
3 twarde szczęki blokowe stopniowe

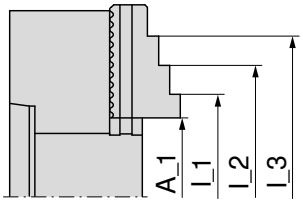
SBF 3



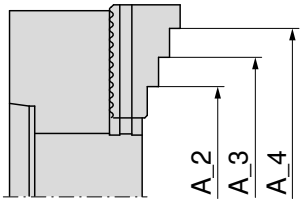


do	A	D	D_1	D_2	M	WT	80 913 ... EUR Y4	
	mm	mm	mm	mm	mm	kg		
SBF-3.200	22	60	35	10	94	1,9	420,00	**50100**
SBF-3.315	32	81	46	15	129	5,5	661,00	**60100**

Tabela wymiarów – Twarde szczęki blokowe stopniowe (SB-H)



Twarde szczęki blokowe stopniowe
stal 16MnCr5, utwardzone dyfuzyjnie



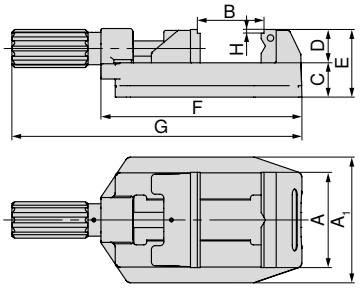
Twarde szczęki blokowe stopniowe
stal 16MnCr5, utwardzone dyfuzyjnie

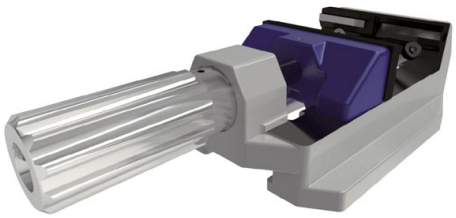
			Mocowanie zewnętrzne				Mocowanie wewnętrzne		
Uchwyt trzyszczękowy	Szczęka systemowa		A_1	A_2	A_3	A_4	I_1	I_2	I_3
SBF-3.200	**80 913 50100**	SBF-3.SB-H.200.94.22.10	6–74	59–128	111–180	138–207	70–138	97–165	149–217
SBF-3.315	**80 913 60100**	SBF-3.SB-H.315.129.32.15	12–124	89–210	189–420	–	91–203	199–311	–

Imadło maszynowe ręczne

- ▲ Ręczne, uniwersalne imadło o dużym zakresie szerokości mocowania
- ▲ Szczęki stopniowe z pryzmatem poziomym i pionowym 120°
- ▲ W opcji ogranicznik ruchu przedmiotu do stosowania z obydwu stron

HSG



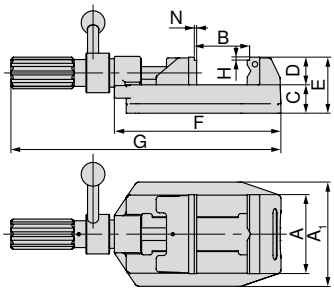


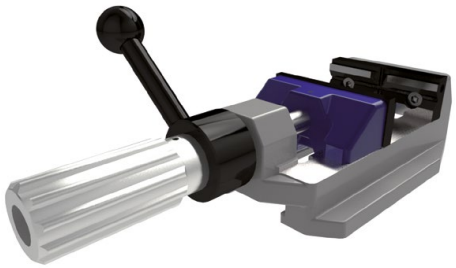
A	A_1	B	C	D	E	F	G	H	WT	80 893 ... EUR Y4	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg		
80	112	0 - 81	36	35	71	194	286,5	4	4,5	286,00	**080**
100	132	0 - 100	36	35	71	211	304,5	4	5,6	303,00	**100**
125	156	0 - 131	40	40	84	274	386	4	11,2	506,00	**125**

Imadła maszynowe ręczne z dociskiem pomocniczym

- ▲ Szybkie i pewne mocowanie przedmiotu obrabianego za pomocą docisku pomocniczego
- ▲ Ręczne, uniwersalne imadło o dużym zakresie szerokości mocowania
- ▲ Szczęki stopniowe z pryzmatem poziomym i pionowym 120°
- ▲ W opcji ogranicznik ruchu przedmiotu do stosowania z obydwu stron

HSG





A	A_1	B	C	D	E	F	G	H	N	WT	80 893 ... EUR Y4	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg		
100	132	0 - 100	36	35	71	211	342	4	1,5	6,1	491,00	**101**
125	156	0 - 133	44	40	84	274	405	4	1,5	11,7	702,00	**126**

Przewodnik po imadłach

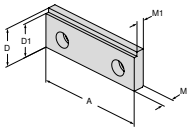
Wyposażenie systemowe 132+133
Ogólny osprzęt 164–183

17

Przegląd szczęk nasadzanych

Szczęka stopniowa, gładka

▲ Cena za sztukę

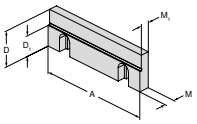




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
	80		35	31			10,2	7,2		49,00	**80 893 082**											●
	100		35	31			10,2	7,2		45,00	**80 893 102**											●
	125		40	36			11,8	8,8		58,00	**80 893 127**											●

Szczęka stopniowa, 17 mm

▲ Cena za sztukę

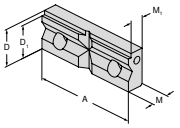




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
	125		40	23			11,5	9,5		123,00	**80 892 244**											●

Szczęka pryzmowa

▲ z pryzmatem poziomym i pionowym
▲ cena za sztukę





do średnicy otworu mocującego	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
9 - 31	80		35	31			15,8	12,8		58,00	**80 893 083**											●
9 - 31	100		35	31			15,8	12,8		74,00	**80 893 103**											●
11 - 41	125		40	36			17,8	14,8		129,00	**80 893 128**											●

→ **strona 164–173**
Tutaj znajdziesz inne pasujące górne szczęki.

Przegląd wyposażenia systemowego

Ogranicznik ruchu przedmiotu

▲ Jest zawsze zamocowany w części górnej, albo w zależności od okoliczności, z lewej, prawej lub z obydwu stron. Przesunięcie wzdłużne następuje szybko i pewnie za pomocą śruby zaciskowej.

HSG

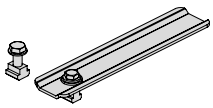


dla szerokości mm	80 893 ... EUR Y4	
80/100/125	46,00	265

Szyny prowadzące

▲ Zapobiega wypadkom
▲ Zapobiega przesuwaniu, obracaniu lub podnoszeniu się przedmiotu

HSG





dla szerokości mm	80 893 ... EUR Y4	
80/100/125	50,00	260

Zestaw do mocowania

▲ Poprzez przesuwną podporę z przestawnym obrotowo łożyskiem mimośrodowym można ustawiać dowolne pozycje mocowanego przedmiotu na stole maszynowym dzięki różnie rozmieszczonym rowkom T-owym. Dalsza możliwość mocowania powstaje, jak w szynie prowadzącej **80 893 260**, poprzez rowek wewnętrzny korpusu imadła.
▲ Cena zestawu

Zakres dostawy:

2 łapy pozycjonujące wraz z wyposażeniem do mocowania

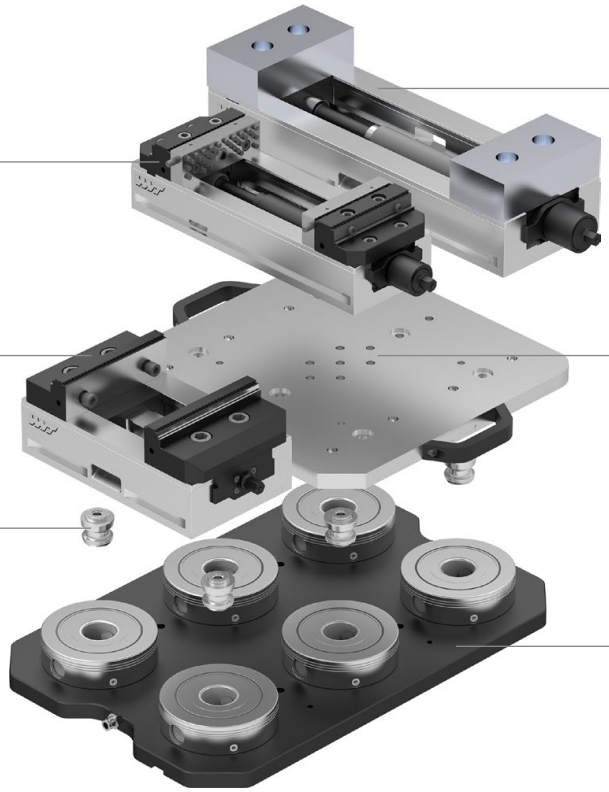
HSG



dla szerokości mm	dla szerokości rowka mm	80 893 ... EUR Y4	
80/100/125	12/14	132,00	250

17

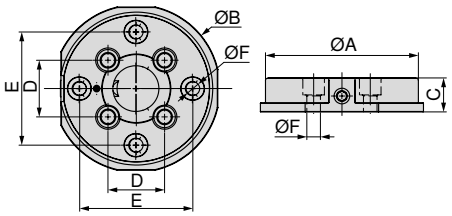
Przegląd systemów mocujących z punktem zerowym MNG i PNG



MNG – Płyta podstawowa okrągła

- MNG – mechaniczny system mocujący z punktem zerowym
- Hartowane i zaszlifowne
- Powtarzalność ≤ 0,01 mm
- Siła mocująca 20 kN
- Moment dociągający 30 Nm

MNG





A mm	B mm	C ±0,005 mm	D mm	E mm	F H7 mm	WT kg	80 899 ... EUR Y4	
135	148	30	50	100	12	3,5	571,00	**125**

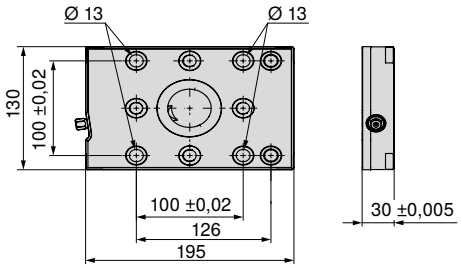
Przewodnik po imadłach

Wyposażenie systemowe 144+145 Ogólny osprzęt 164–183

MNG – Płyta podstawowa prostokątna

- ▲ MNG – mechaniczny system mocujący z punktem zerowym
- ▲ siła mocowania każdorazowo 20 kN na sworzniu sprężynującym
- ▲ nierdzewna i hartowana próżniowo
- ▲ powtarzalność ≤ 0,01 mm
- ▲ moment dociągowy 30 Nm

MNG



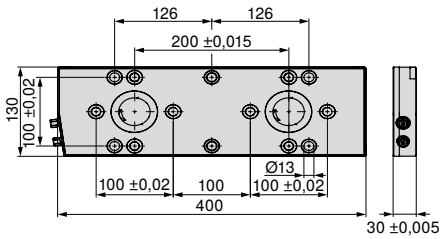


Wielkość	WT kg	80 899 ... EUR Y4	
195x130 mm	5,2	702,00	**65000**

MNG – Płyta podstawowa prostokątna podwójna

- ▲ MNG – mechaniczny system mocujący z punktem zerowym
- ▲ siła mocowania każdorazowo 20 kN na sworzniu sprężynującym
- ▲ nierdzewna i hartowana próżniowo
- ▲ powtarzalność ≤ 0,01 mm
- ▲ moment dociągowy 30 Nm

MNG





Wielkość	WT kg	80 899 ... EUR Y4	
400x130 mm	11	1.650,00	**65100**

Przewodnik po imadłach

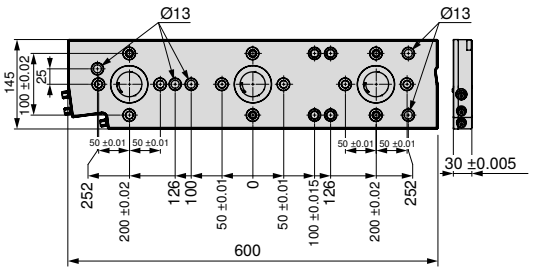
Wyposażenie systemowe	144+145	Ogólny osprzęt	164–183
Możliwości mocowania MNG	146–148		

17

MNG – Płyta podstawowa prostokątna potrójna

- ▲ MNG – mechaniczny system mocujący z punktem zerowym
- ▲ siła mocowania każdorazowo 20 kN na sworzniu sprężynującym
- ▲ nierdzewna i hartowana próżniowo
- ▲ powtarzalność ≤ 0,01 mm
- ▲ moment dociągowy 30 Nm

MNG





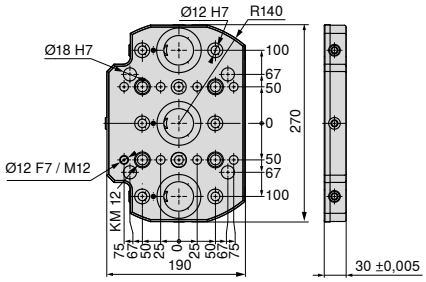
80 899 ...

Wielkość	WT kg	EUR Y4	
600x145 mm	18	2.340,00	**65200**

MNG – Płyta podstawowa 3-gniazdowa, 270 x 190 mm

- ▲ MNG – mechaniczny system mocujący z punktem zerowym
- ▲ siła mocowania każdorazowo 20 kN na sworzniu sprężynującym
- ▲ 4 x otwory M12 do rowków teowych rozmieszczoznych w odstępie 50 mm
- ▲ 8 x tuleje wiertarskie Ø12 F7/M12 rozmieszczone w rastrze
- ▲ 4 x otwory pasowane Ø18 H7 do pozycjonowania

MNG





80 899 ...

Wielkość	WT kg	EUR Y4	
270x190 mm	9	2.110,00	**230**

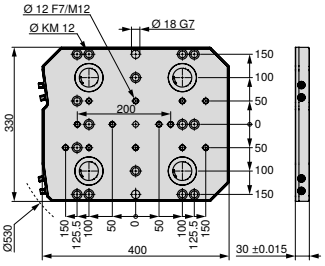
Przewodnik po imadłach

Wyposażenie systemowe	144+145	Ogólny osprzęt	164–183
Możliwości mocowania MNG	146–148		

MNG – Płyta podstawowa MNG 4-gniazdowa, 330 x 400 mm

- ▲ MNG – mechaniczny system mocujący z punktem zerowym
- ▲ nierdzewna i hartowana próżniowo
- ▲ siła mocowania każdorazowo 20 kN na sworzniu sprężynującym
- ▲ 15 x otwory M12 do rowków teowych rozmieszczonych w odstępie 50, 63, 100, 125 mm
- ▲ 13 x otwory pasowane Ø12 F7/M12
- ▲ 2 x otwory pasowane Ø18 G7 do pozycjonowania
- ▲ 1 x otwory pasowane Ø12 F7 do pozycjonowania

MNG





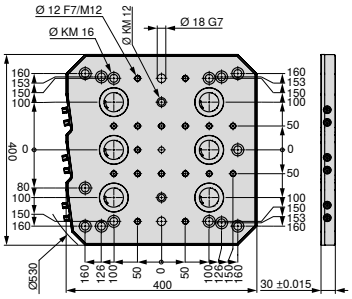
Wielkość	WT kg	80 899 ... EUR Y4	
330x400 mm	28	3.290,00	**63000**[1)]

1) niemagazynowany

MNG – Płyta podstawowa 6-gniazdowa, 400 x 400 mm

- ▲ MNG – mechaniczny system mocujący z punktem zerowym
- ▲ nierdzewna i hartowana próżniowo
- ▲ siła mocowania każdorazowo 20 kN na sworzniu sprężynującym
- ▲ 14 x otwory M16 do rowków teowych rozmieszczonych w odstępie 63, 80, 100, 125 mm
- ▲ 2 x tuleje wiertarskie do M12
- ▲ 17 x otwory pasowane Ø12 F7/M12
- ▲ 2 x otwory pasowane Ø18 G7 do pozycjonowania
- ▲ 1 x otwory pasowane Ø12 F7 do pozycjonowania

MNG





Wielkość	WT kg	80 899 ... EUR Y4	
400x400 mm	33	4.510,00	**63100**[1)]

1) niemagazynowany

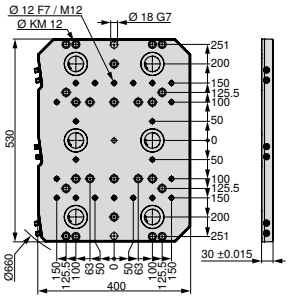
Przewodnik po imadłach

Wyposażenie systemowe	144+145	Ogólny osprzęt	164–183

MNG – Płyta podstawowa 6-gniazdowa, 400 x 530 mm

- ▲ MNG – mechaniczny system mocujący z punktem zerowym
- ▲ nierdzewna i hartowana próżniowo
- ▲ siła mocowania każdorazowo 20 kN na sworzniu sprężynującym
- ▲ 24 x otwory M12 do rowków teowych rozmieszczonych w odstępie 63, 80, 100, 125 mm
- ▲ 21 x otwory pasowane Ø12 F7/M12
- ▲ 2 x otwory pasowane Ø18 G7 do pozycjonowania
- ▲ 1 x otwory pasowane Ø12 F7 do pozycjonowania

MNG





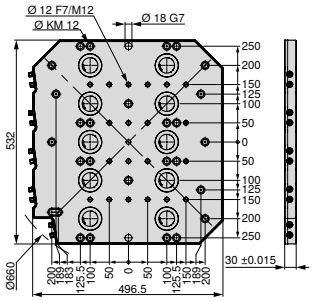
Wielkość	WT kg	80 899 ... EUR Y4	
400x530 mm	45	4.880,00	**63200**[1)]

1) niemagazynowany

MNG – Płyta podstawowa 10-gniazdowa, 496,5 x 532 mm

- ▲ MNG – mechaniczny system mocujący z punktem zerowym
- ▲ nierdzewna i hartowana próżniowo
- ▲ siła mocowania każdorazowo 20 kN na sworzniu sprężynującym
- ▲ 27 x otwory M12 do rowków teowych rozmieszczonych w odstępie 50, 63, 100, 125 mm z wpustami 45°
- ▲ 20 x otwory pasowane Ø12 F7/M12
- ▲ 2 x otwory pasowane Ø18 G7 do pozycjonowania
- ▲ 1 x otwory pasowane Ø12 F7 do pozycjonowania

MNG





Wielkość	WT kg	80 899 ... EUR Y4	
497x532 mm	54	6.930,00	**63300**[1)]

1) niemagazynowany

Przewodnik po imadłach

Wyposażenie systemowe	144+145	Ogólny osprzęt	164–183

MNG – Sworzeń centrujący

▲ MNG – mechaniczny system mocujący z punktem zerowym

MNG



$D_{1\ n6}$ mm	$D_{2\ h6}$ mm	80 899 ... EUR Y4	
12	30	74,00	**61700**
12	32	73,50	**61800**
12	50	39,00	**61900**

MNG – Sworzeń pozycjonujący

▲ MNG – mechaniczny system mocujący z punktem zerowym

MNG



$D_{1\ n6}$ mm	$D_{2\ h6}$ mm	80 899 ... EUR Y4	
18	14	46,50	**607**
18	18	46,50	**608**
18	20	61,50	**609**
18	22	61,50	**610**

MNG – Zestaw śrub mocującyh do rowków teowych

▲ MNG – mechaniczny system mocujący z punktem zerowym

Zakres dostawy:

Śruby mocujące i wpusty przesuwne T

MNG



dla szerokości rowka mm	G	80 899 ... EUR Y4	
12	M8	31,10	**63800**
12	M10	11,50	**63400**
14	M8	31,10	**63900**
14	M12	13,80	**63500**[1)]
16	M8	31,10	**64000**
16	M12	13,80	**63600**[1)]
18	M8	31,10	**64100**
18	M12	13,80	**63700**[1)]

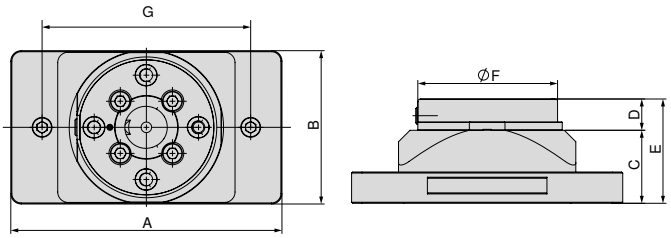
1) ze śrubą z niskim łbem

MNG – Konsola z modułem mocowania z punktem zerowym

▲ MNG – mechaniczny system mocujący z punktem zerowym
▲ możliwe zastosowanie na wszystkich stołach maszynowych
▲ Siła mocująca 20kN

Zakres dostawy:
Konsola wraz z modułem mocującym MNG okrągłym

MNG

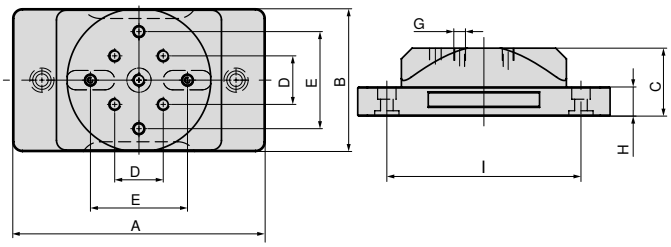




A	B	C	D	E	F	G	WT	80 899 ...
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	EUR Y4	
260	147	70	30	100	135	200	8,9	1.080,00	**425**

MNG – Konsola

▲ MNG – mechaniczny system mocujący z punktem zerowym
▲ możliwe zastosowanie na wszystkich stołach maszynowych
▲ materiał: aluminium anodowane





A	B	C	D	E ±0,02	G	H	I	WT	80 899 ...
mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	kg	EUR Y4	
260	147	70	50	100	M12	30	200	5,5	519,00	**420**

Przewodnik po imadłach

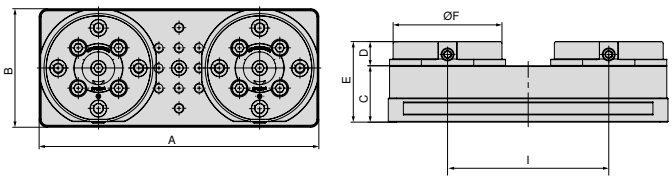
Wyposażenie systemowe 144+145 Ogólny osprzęt 164–183

MNG – Podwójna konsola z punktem zerowym

▲ MNG – mechaniczny system mocujący z punktem zerowym
▲ uniwersalne zastosowanie na wszystkich stołach maszynowych
▲ materiał: aluminium anodowane

Zakres dostawy:
Konsola wraz z modułem mocującym MNG okrągłym

MNG

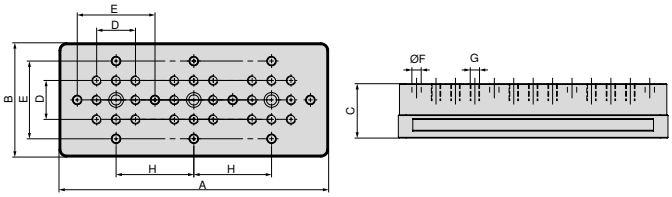




A	B	C	D	E	F	I	WT	80 899 ... EUR Y4	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg		
347	147	70	30	100	135	200	16,5	1.950,00	**435**

MNG – Podwójna konsola

▲ MNG – mechaniczny system mocujący z punktem zerowym
▲ uniwersalne zastosowanie na wszystkich stołach maszynowych
▲ materiał: aluminium anodowane





A	B	C	D	E ±0,02	F F7	G	H	WT	80 899 ... EUR Y4	
mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	kg		
347	147	70	50	100	12	M12	100	9,3	709,00	**430**

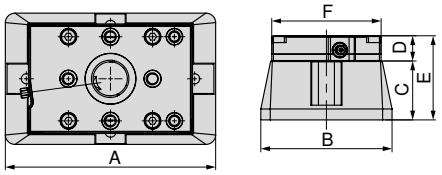
Przewodnik po imadłach

Wyposażenie systemowe 144+145 Ogólny osprzęt 164–183

MNG – Konsola z modułem mocowania z punktem zerowym

▲ MNG – mechaniczny system mocujący z punktem zerowym

MNG



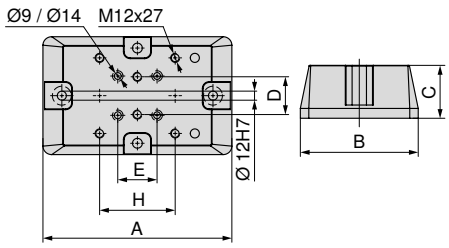


A	B	C	D	E	F	80 878 ... EUR Y4	
mm	mm	mm	mm	mm	mm		
250	156	70	30	100	130	1.300,00	**54000**

Konsola

▲ MNG – mechaniczny system mocujący z punktem zerowym

ZSG 4





A	B	C	D	E	H	do	80 878 ... EUR Y4	
mm	mm	mm	mm	mm	mm			
250	156	70	50	52	100	ZSG 4 - 80 L = 130 mm + 190 mm / ZSG 4 - 125 L = 160 mm	573,00	**54100**
320	197	100	50	50	100	ZSG 4 - 160 L = 280 mm	903,00	**54400**
340	162	100	50	50	100	ZSG 4 - 125 L = 235 mm / 300 mm	900,00	**54300**

MNG – Zestaw montażowy do konsoli

▲ MNG – mechaniczny system mocujący z punktem zerowym



do	80 878 ... EUR Y4	
ZSG-4.125/160.L235-L280	11,30	**54500**
ZSG-4.80.L130-L190	11,30	**54200**

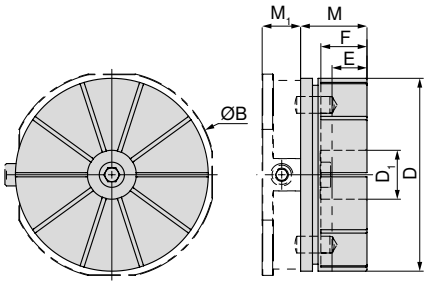
Przewodnik po imadłach

Wyposażenie systemowe 144+145 Ogólny osprzęt 164–183

MNG – Uchwyt zaciskowy aluminiowy

▲ MNG – mechaniczny system mocujący z punktem zerowym
▲ do dopasowania form dla obróbki dwustronnej

Zakres dostawy:
Uchwyt zaciskowy z trzpieniami pozycjonującymi, bez trzpieni mocujących





B	D	D_1	E	F	M	M_1	80 899 ... EUR Y4	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
148	138	35	22	33	47,5	27,5	240,00	**500**



Uchwyt zaciskowy aluminiowy z wbudowaną formą przedmiotu obrabianego na MNG (okrągły)



Uchwyt zaciskowy aluminiowy z zamocowaną formą przedmiotu obrabianego na MNG (okrągły)

Dostępne na zapytanie



Paleta zapadkowa



Paleta gładka

Maks. głębokość wyfrezowania E wynosi 22 mm

Pierścień nastawczy do uchwytu zaciskowego MNG

MNG



80 899 ... EUR Y4	
58,30	**510**

Przewodnik po imadłach

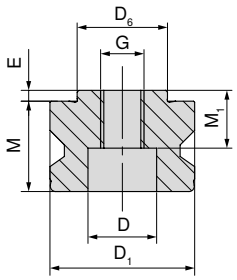
Wyposażenie systemowe	144+145	Ogólny osprzęt	164–183

MNG – sworznie mocujące

▲ MNG – mechaniczny system mocujący z punktem zerowym

Zakres dostawy:
bez śrub mocujących

MNG



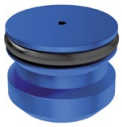


$D_{6\ h6}$ mm	$D_{1\ h6}$ mm	M mm	M_1 mm	E mm	D mm	G	80 899 ... EUR Y4	
25	40	27	17	3	19	M12	48,60	**025**

MNG – Kołki zamykające

▲ MNG – mechaniczny system mocujący z punktem zerowym

MNG

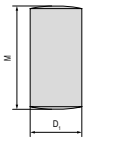


D_1 mm	80 899 ... EUR Y4	
40	14,30	**040**

MNG – Zestaw trzpieni cylindrowych

▲ MNG – mechaniczny system mocujący z punktem zerowym
▲ dla ZSG mini i bezpośredniego mocowania przedmiotu
▲ Cena za 2 sztuki

MNG





$D_{1\ m6}$ mm	M mm	80 899 ... EUR Y4	
12	24	2,40	**120**

MNG – Zaślepka z O-Ring

▲ MNG – mechaniczny system mocujący z punktem zerowym

MNG

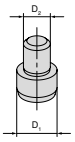


G	80 899 ... EUR Y4	
M12	2,40	**126**

MNG – Zestaw trzpieni mocujących

▲ MNG – mechaniczny system mocujący z punktem zerowym
▲ dla ESG mini i bezpośredniego mocowania przedmiotu
▲ Cena 2 sztuk

MNG



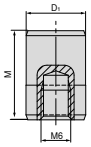


dla szerokości mm	D_1 mm	D_2 mm	80 899 ... EUR Y4	
65	12	8	34,70	**128**

MNG – Trzpień do indeksowania

▲ MNG – mechaniczny system mocujący z punktem zerowym

MNG





D1 mm	M mm	80 899 ... EUR Y4	
12	18	17,30	51500

MNG – Zestaw śrub mocujących do rowków teowych

▲ MNG – mechaniczny system mocujący z punktem zerowym

Zakres dostawy:

Śruby mocujące i wpusty przesuwne T

MNG



dla szerokości rowka mm	G	80 899 ... EUR Y4	
12	M8	31,10	63800
12	M10	11,50	63400
14	M8	31,10	63900
14	M12	13,80	63500 1)
16	M8	31,10	64000
16	M12	13,80	63600 1)
18	M8	31,10	64100
18	M12	13,80	63700 1)

1) ze śrubą z niskim łbem

MNG – Zestaw mocujący dla rowków teowych 14 mm

▲ MNG – mechaniczny system mocujący z punktem zerowym
▲ Wpusty teowe zmodyfikowane dla odstępu rowków 63 mm
▲ Cena za 2 sztuki

MNG



dla szerokości rowka mm	A mm	80 899 ... EUR Y4	
14	63	96,10	614

MNG – Zestaw nastawczo-centrujący do rowków teowych

▲ MNG – mechaniczny system mocujący z punktem zerowym
▲ A = Rozstaw rowków

Zakres dostawy:

1 listwa mocująca, 2 wpusty teowe , 2 śruby,
2 podkładki dla szerokości 12mm bez listwy mocującej

MNG



A mm	dla szerokości rowka mm	80 899 ... EUR Y4	
50	12	71,30	012 1)
50	14	71,30	014
50	16	71,30	016
50	18	71,30	018
100	12	93,90	81200
100	14	93,90	81400
100	16	93,90	81600
100	18	93,90	81800

1) Dla szerokości 12 mm bez listwy mocującej

MNG – Łapa mocująca okrągła

▲ MNG – mechaniczny system mocujący z punktem zerowym
▲ Zestawy po 2 sztuki
▲ cena za 2 sztuki

MNG



80 899 ... EUR Y4	
81,00	300

MNG – Zamienna jednostka mocowania

▲ MNG – mechaniczny system mocujący z punktem zerowym
▲ zestaw 3 częściowy
▲ dla wersji MNG

MNG



	80 899 ... EUR Y4	
MNG	126,00	026

17

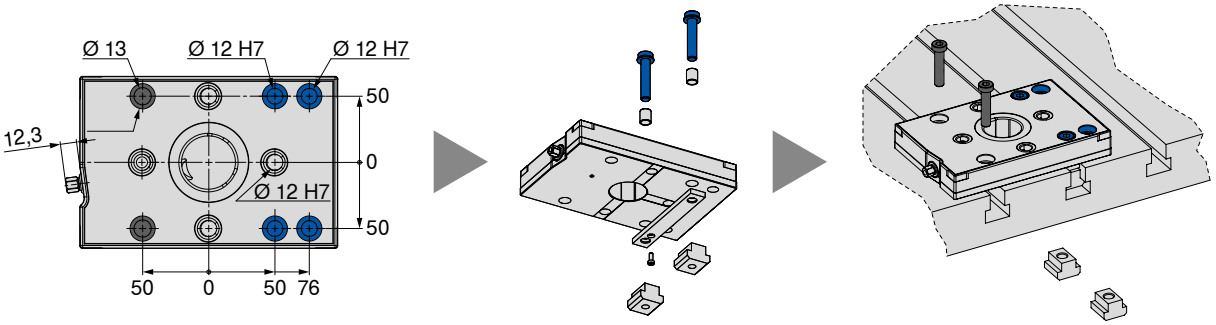
Możliwości mocowania MNG

MNG – Płyta podstawowa prostokątna

Mocowanie:

- 2 x Śruby z niskim łbem M12
- 1 x Zestaw do nastawiania i centrowania

→ **strona 148**
Tutaj znajdziesz odpowiednie śruby.

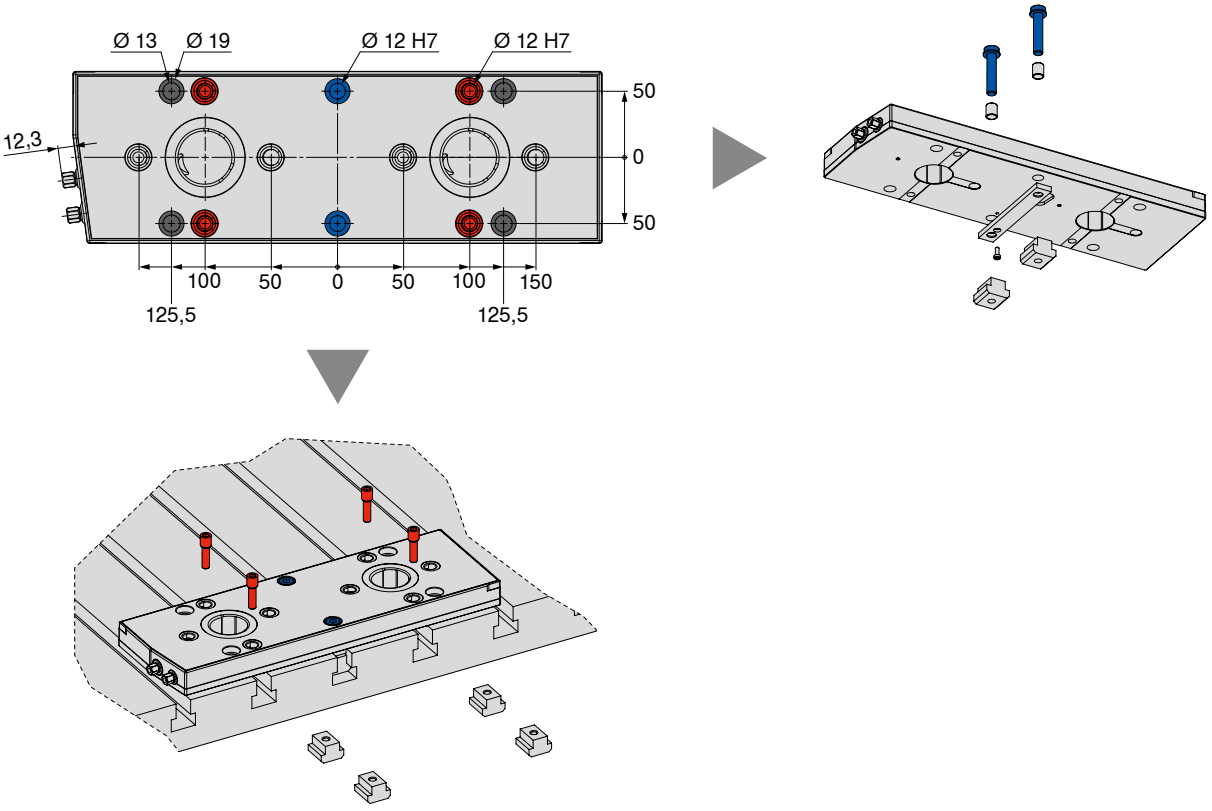


MNG – Płyta podstawowa prostokątna podwójna

Mocowanie:

- 4 x Śruby z niskim łbem M12
- 1 x Zestaw do nastawiania i centrowania
- 4 x Śruby specjalne M8 MNG

→ **strona 148**
Tutaj znajdziesz odpowiednie śruby.



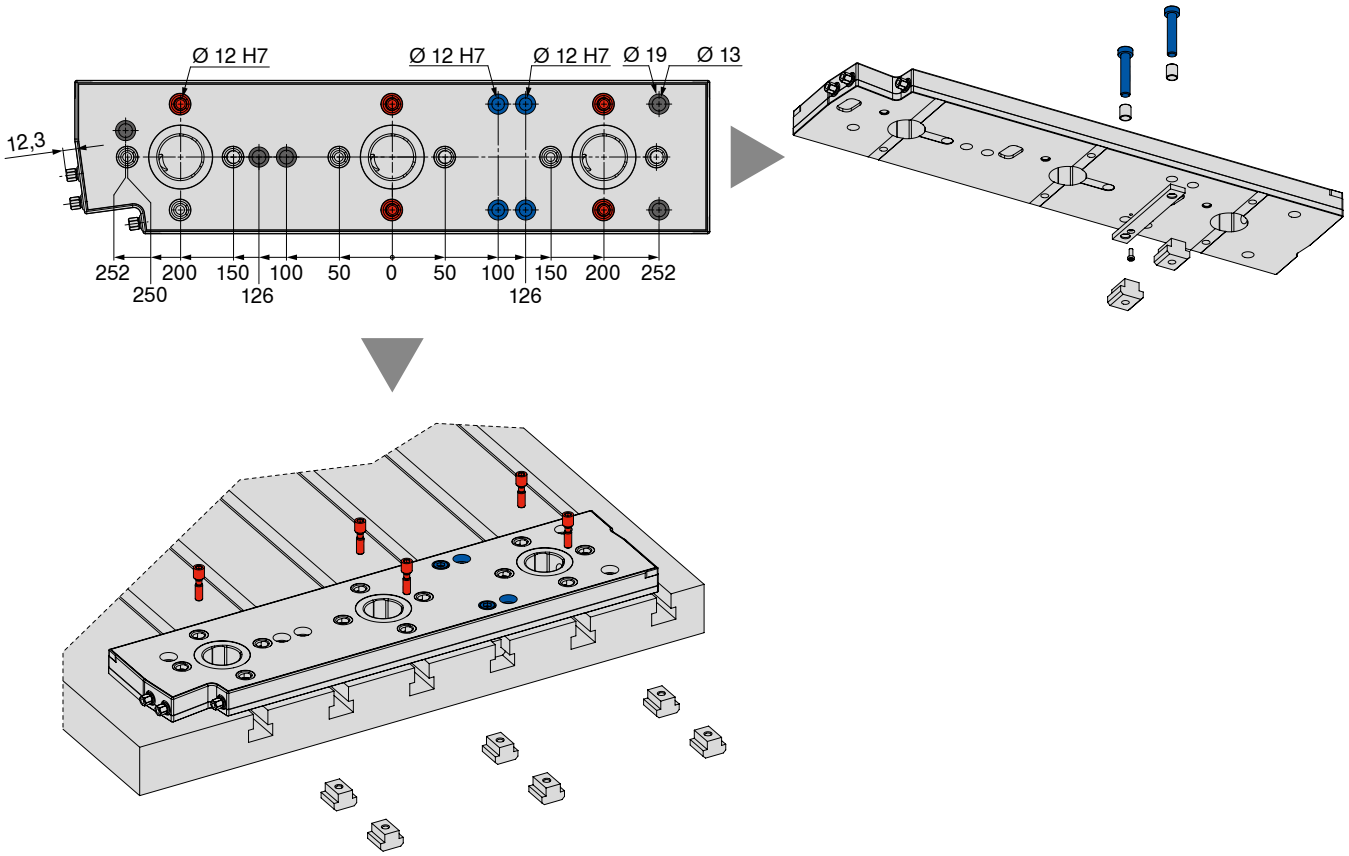
Możliwości mocowania MNG

MNG – Płyta podstawowa prostokątna potrójna

Mocowanie:

- 5 x Śruby z niskim łbem M12
- 1 x Zestaw do nastawiania i centrowania
- 5 x Śruby specjalne M8 MNG

→ **strona 148**
Tutaj znajdziesz odpowiednie śruby.



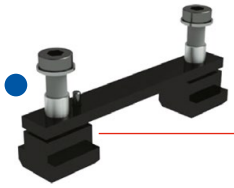
Możliwości mocowania MNG



	Stół teowy – rozstaw 126 mm / 63 mm											
	12 mm			14 mm			16 mm			18 mm		
	● Zestaw do nastawiania i centrowania rozstaw 100 mm **80 899 81200**	● Zestaw mocujący ze śrubami z niskim łbem M10 **80 899 63400**	● Zestaw mocujący ze śrubami specjalnymi M8 MNG **80 899 63800**	● Zestaw do nastawiania i centrowania rozstaw 100 mm **80 899 81400**	● Zestaw mocujący ze śrubami z niskim łbem M12 **80 899 63500**	● Zestaw mocujący ze śrubami specjalnymi M8 MNG **80 899 63900**	● Zestaw do nastawiania i centrowania rozstaw 100 mm **80 899 81600**	● Zestaw mocujący ze śrubami z niskim łbem M12 **80 899 63600**	● Zestaw mocujący ze śrubami specjalnymi M8 MNG **80 899 64000**	● Zestaw do nastawiania i centrowania rozstaw 100 mm **80 899 81800**	● Zestaw mocujący ze śrubami z niskim łbem M12 **80 899 63700**	● Zestaw mocujący ze śrubami specjalnymi M8 MNG **80 899 64100**
MNG – Płyta podstawowa prostokątna	1 x	2 x	––	1 x	2 x	––	1 x	2 x	––	1 x	2 x	––
MNG – Płyta podstawowa prostokątna podwójna	1 x	4 x	––	1 x	4 x	––	1 x	4 x	––	1 x	4 x	––
MNG – Płyta podstawowa prostokątna potrójna	1 x	4 x	2 x	1 x	4 x	2 x	1 x	4 x	2 x	1 x	4 x	2 x



	Stół teowy – rozstaw 100 mm / 50 mm											
	12 mm			14 mm			16 mm			18 mm		
	● Zestaw do nastawiania i centrowania rozstaw 100 mm **80 899 81200**	● Zestaw mocujący ze śrubami z niskim łbem M10 **80 899 63400**	● Zestaw mocujący ze śrubami specjalnymi M8 MNG **80 899 63800**	● Zestaw do nastawiania i centrowania rozstaw 100 mm **80 899 81400**	● Zestaw mocujący ze śrubami z niskim łbem M12 **80 899 63500**	● Zestaw mocujący ze śrubami specjalnymi M8 MNG **80 899 63900**	● Zestaw do nastawiania i centrowania rozstaw 100 mm **80 899 81600**	● Zestaw mocujący ze śrubami z niskim łbem M12 **80 899 63600**	● Zestaw mocujący ze śrubami specjalnymi M8 MNG **80 899 64000**	● Zestaw do nastawiania i centrowania rozstaw 100 mm **80 899 81800**	● Zestaw mocujący ze śrubami z niskim łbem M12 **80 899 63700**	● Zestaw mocujący ze śrubami specjalnymi M8 MNG **80 899 64100**
MNG – Płyta podstawowa prostokątna	1 x	2 x	––	1 x	2 x	––	1 x	2 x	––	1 x	2 x	––
MNG – Płyta podstawowa prostokątna podwójna	1 x	––	4 x	1 x	––	4 x	1 x	––	4 x	1 x	––	4 x
MNG – Płyta podstawowa prostokątna potrójna	1 x	1 x	5 x	1 x	1 x	5 x	1 x	1 x	5 x	1 x	1 x	5 x



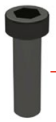
● Zestaw do nastawiania i centrowania rozstaw 100 mm



● Zestaw mocujący ze śrubami specjalnymi M8 MNG



● Zestaw mocujący ze śrubami z niskim łbem M10 lub M12



Śruba z niskim łbem walcowym M16, tylko płyta podstawowa sześciokrotna, 400 x 400 mm



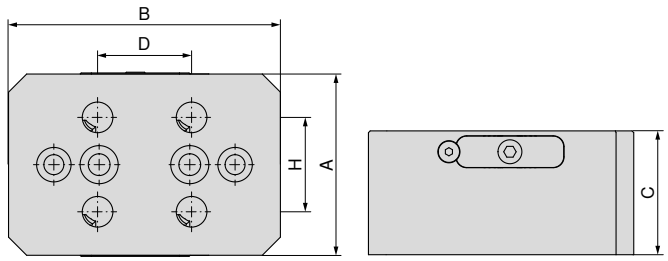
Śruba z łbem walcowym do otworów rastrowych M12

→ **strona 145**
→ **strona 182+183**
Tutaj znajdziesz artykuły pokazane powyżej.

MNG mini – Konsola

- ze zintegrowanym systemem mocującym z punktem zerowym MNG mini
- Sworznie mocujące należy zamawiać osobno
- Materiał: aluminium anodowane na twardo

MNG mini





NEW

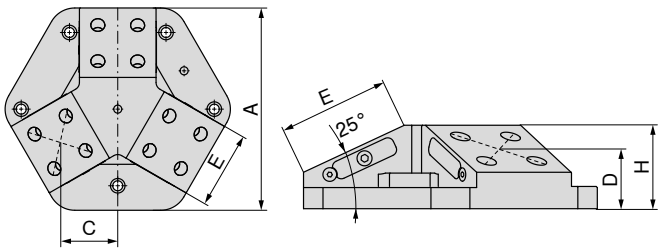
80 915 ...

A mm	B mm	C mm	D mm	H mm	EUR Y4	
100	150	70	52	52	770,00	**57000**

MNG mini – Piramida 3-krotna

- wraz z 3 systemami mocującymi z punktem zerowym MNG mini
- Sworznie mocujące należy zamawiać osobno
- Materiał: aluminium anodowane na twardo

MNG mini





NEW

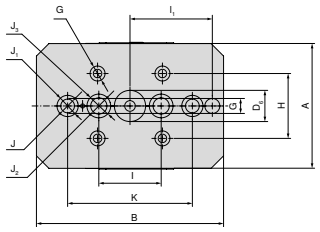
80 915 ...

A mm	C mm	D mm	E mm	H mm	EUR Y4	
264	86,68	53,87	100	75	1.980,00	**58000**

Pasujące do: ESG 5 – 80 L-130 / ZSG 4 – 80 L-130 / ZSG mini – 70 L-80 / ZSG mini – 70 L-100

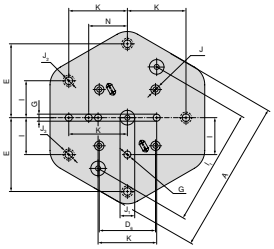
Wymiary mocowań podstawy MNG mini

Konsola



A mm	B mm	$D_{6\ H7}$ mm	G_{H7} mm	H mm	I mm	$I_{1\ \pm0.015}$ mm	J mm	J_1 mm	J_2 mm	J_3 mm	$K_{\pm0.015}$ mm
100	150	25	12	52	50	66	11	17	13	19	100

Piramida 3-krotna



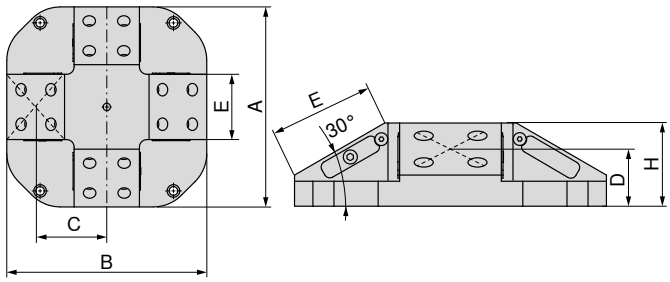
A mm	$D_{6\ \pm0.015}$ mm	E mm	G_{H7} mm	I mm	$I_{1\ \pm0.015}$ mm	J_{H7} mm	$J_{1\ H7}$ mm	J_2 mm	J_3 mm	K mm	$N_{\pm0.015}$ mm
264	96	126	12	63	200	16	25	13	19	100	66

17

MNG mini – Piramida 4-krotna

- wraz z 4 systemami mocującymi z punktem zerowym MNG mini
- Sworznie mocujące należy zamawiać osobno
- Materiał: aluminium anodowane na twardo

MNG mini





NEW

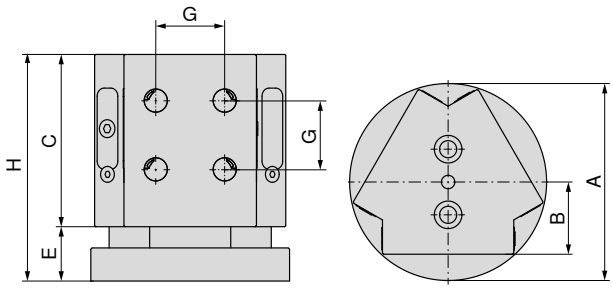
80 915 ...

A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	H mm	EUR Y4	
300	300	106,7	55	100	80	2.390,00	**57500**

MNG mini – Trójkątny moduł mocujący

- wraz z 3 systemami mocującymi z punktem zerowym MNG mini
- Sworznie mocujące należy zamawiać osobno
- Materiał: aluminium anodowane na twardo

MNG mini





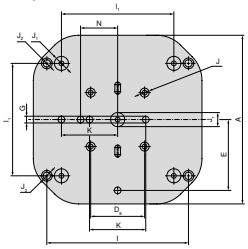
NEW

80 915 ...

A mm	B mm	C mm	E mm	G mm	H mm	EUR Y4	
148	55	130	41	52	171	1.490,00	**51700**

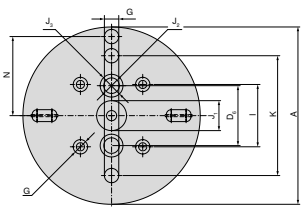
Pasujące do: ESG 5 – 80 L-130 / ZSG 4 – 80 L-130 / ZSG mini – 70 L-80 / ZSG mini – 70 L-100

Wymiary mocowań podstawy MNG mini



Piramida 4-krotna

A mm	D_6 ±0.015 mm	E mm	G_{H7} mm	I mm	I_1 ±0.015 mm	J_{H7} mm	$J_{1\,H7}$ mm	J_2 mm	J_3 mm	K ±0.015 mm	N ±0.015 mm
300	96	126	12	252	200	16	25	13	19	100	66



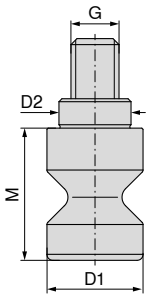
Trójkątny moduł mocujący

A mm	D_6 mm	G_{H7} mm	I ±0.015 mm	$J_{1\,H7}$ mm	J_2 mm	J_3 mm	K ±0.015 mm	N ±0.015 mm
148	50	12	52	25	13	19	100	66

Zestaw sworzni mocujących MNG mini

Zakres dostawy:
Zestaw zawiera cztery sworznie mocujące

MNG mini





NEW

$D_{1\ h6}$ mm	$D_{2\ h6}$ mm	M mm	G mm	TQX Nm	Siła mocowania kN	80 915 ... EUR Y4	
16	12	22	M8	18	15	67,00	**51600**

Zestaw śrub mocujących do rowków teowych dla MNG mini

Zakres dostawy:
Śruby mocujące i wpusty przesuwne T

MNG mini



NEW

dla szerokości rowka mm	G	80 915 ... EUR Y4	
12	M10	16,70	**61200**
14	M12	16,70	**61400**
16	M12	17,90	**61600**
18	M12	19,00	**61800**

Zestaw nastawczo-centrujący do rowków teowych

▲ MNG – mechaniczny system mocujący z punktem zerowym
▲ A = Rozstaw rowków

Zakres dostawy:
1 listwa mocująca, 2 wpusty teowe , 2 śruby, 2 podkładki dla szerokości 12 mm bez listwy mocującej

MNG mini



NEW

A mm	dla szerokości rowka mm	80 915 ... EUR Y4	
100	12	90,70	**81200**
100	14	90,70	**81400**
100	16	90,70	**81600**
100	18	90,70	**81800**

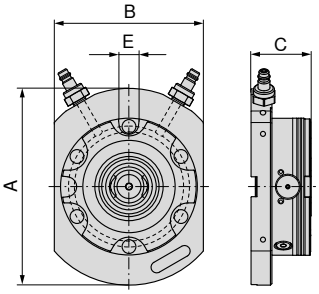
PNG – Stacja mocująca 1-krotna

- ▲ PNG – pneumatyczny moduł mocowania z punktem zerowym
- ▲ Siła mocowania 8 kN
- ▲ Siła mocowania z funkcją Turbo 28 kN
- ▲ Ciśnienie odblokowania 6 bar
- ▲ Przyłącze powietrza G 1/8

Zakres dostawy:

Stacja mocująca, zaciski montażowe, zaślepki wtykowe, pneumatyczne przyłącza wtykowe, nasadki ochronne przeciwpyłowe, instrukcja obsługi; bez kołków mocujących, bez trzpienia do indeksowania

PNG





A mm	B mm	C mm	E H7 mm	WT kg	80 809 ... EUR Y4	
198	150	60	20	7	1.500,00	**01100**

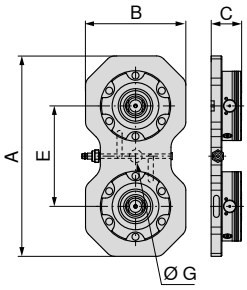
PNG – Stacja mocująca 2-krotna, 399 x 199 mm

- ▲ PNG – pneumatyczny moduł mocowania z punktem zerowym
- ▲ Siła mocowania 16 kN
- ▲ Ciśnienie odblokowania 6 bar
- ▲ Przyłącze powietrza G 1/8

Zakres dostawy:

Stacja mocująca, zaciski montażowe, zaślepki wtykowe, pneumatyczne przyłącza wtykowe, nasadki ochronne przeciwpyłowe, instrukcja obsługi; bez kołków mocujących, bez trzpienia do indeksowania

PNG





A mm	B mm	C mm	E mm	G H7 mm	WT kg	80 809 ... EUR Y4	
399	199	60	200	25	16,9	2.400,00	**02100**

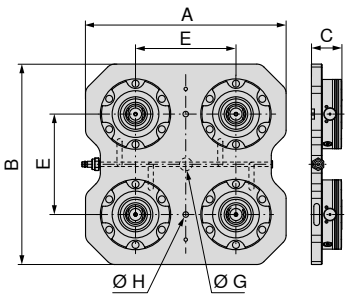
PNG – Stacja mocująca 4-krotna, 399 x 399 mm

- ▲ PNG – pneumatyczny moduł mocowania z punktem zerowym
- ▲ Siła mocowania 32 kN
- ▲ Ciśnienie odblokowania 6 bar
- ▲ Przyłącze powietrza G 1/8

Zakres dostawy:

Stacja mocująca, zaciski montażowe, zaślepki wtykowe, pneumatyczne przyłącza wtykowe, nasadki ochronne przeciwpyłowe, instrukcja obsługi; bez kołków mocujących, bez trzpienia do indeksowania

PNG





A	B	C	E	G_{H7}	H	WT	80 809 ...
mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	EUR
							Y4
399	399	60	200	25	11	35,7	4.630,00 **04100**

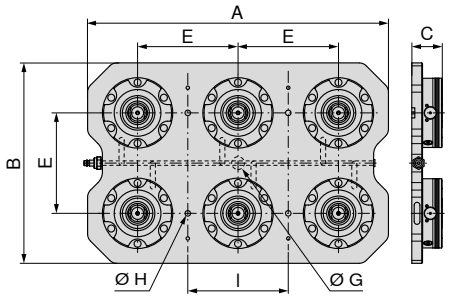
PNG – Stacja mocująca 6-krotna, 599 x 399 mm

- ▲ PNG – pneumatyczny moduł mocowania z punktem zerowym
- ▲ Siła mocowania 48 kN
- ▲ Ciśnienie odblokowania 6 bar
- ▲ Przyłącze powietrza G 1/8

Zakres dostawy:

Stacja mocująca, zaciski montażowe, zaślepki wtykowe, pneumatyczne przyłącza wtykowe, nasadki ochronne przeciwpyłowe, instrukcja obsługi; bez kołków mocujących, bez trzpienia do indeksowania

PNG





A	B	C	E	G_{H7}	H	I	WT	80 809 ...
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	EUR
								Y4
599	399	60	200	25	11	200	54,4	6.240,00 **06100**

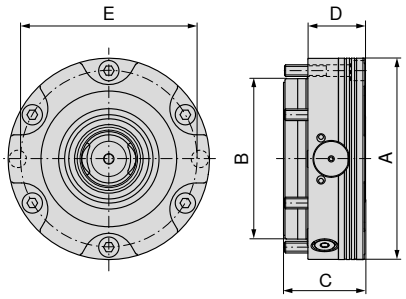
PNG – Moduł mocowania z punktem zerowym PNG.SM.138

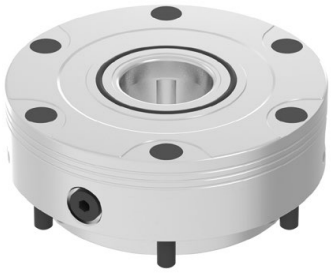
- ▲ PNG – pneumatyczny moduł mocowania z punktem zerowym
- ▲ Siła mocowania 8 kN
- ▲ Siła mocowania z funkcją Turbo 28 kN
- ▲ Ciśnienie odblokowania 6 bar
- ▲ Przyłącze powietrza G 1/8
- ▲ Powtarzalność 0,005

Zakres dostawy:

Moduł mocujący, śruby mocujące, pierścienie uszczelniające (o-ringi), zatyczki, instrukcja obsługi; bez kołków mocujących

PNG





80 809 ...

A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	G	WT kg	EUR Y4	
138	110	55,7	39	121	G1/8"	4,4	954,00	**10100**

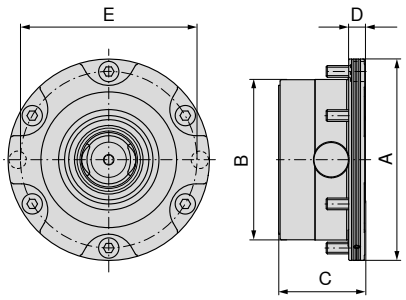
PNG – Moduł mocujący z punktem zerowym PNG.SM.T.138

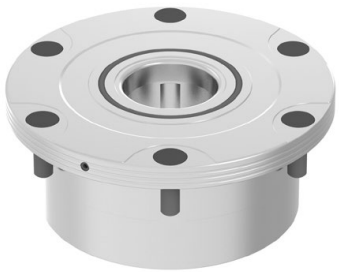
- ▲ PNG – pneumatyczny moduł mocowania z punktem zerowym
- ▲ Siła mocowania 7 kN
- ▲ Siła mocowania z funkcją Turbo 24 kN
- ▲ Ciśnienie odblokowania 6 bar
- ▲ Przyłącze powietrza G 1/8
- ▲ Powtarzalność 0,005

Zakres dostawy:

Moduł mocujący, śruby mocujące, pierścienie uszczelniające (o-ringi), zatyczki, instrukcja obsługi; bez kołków mocujących

PNG





80 809 ...

A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	G	WT kg	EUR Y4	
138	110	59	11	121	G1/8"	3,5	1.040,00	**12100**

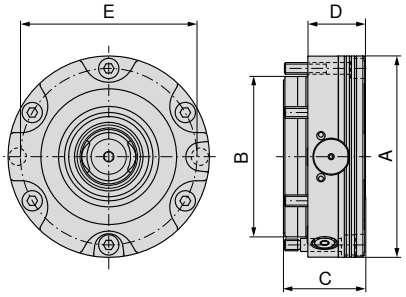
PNG – Moduł mocowania z punktem zerowym PNG.SM.V.138

- ▲ PNG – pneumatyczny moduł mocowania z punktem zerowym
- ▲ Siła mocowania 8 kN
- ▲ Siła mocowania z funkcją Turbo 28 kN
- ▲ Ciśnienie odblokowania 6 bar
- ▲ Przyłącze powietrza G 1/8
- ▲ Powtarzalność 0,005

Zakres dostawy:

Moduł mocujący, śruby mocujące, śruba pasowana, pierścienie uszczelniające (o-ringi), osłony, instrukcja obsługi; bez kołków mocujących, bez trzpienia do indeksowania

PNG





A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	G	WT kg	80 809 ... EUR Y4	
138	110	55,7	39	121	G1/8"	4,4	1.020,00	**11100**

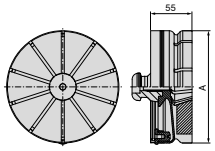
PNG – Uchwyt zaciskowy aluminiowy

- ▲ PNG – pneumatyczny moduł mocowania z punktem zerowym
- ▲ Maks. siła mocująca 50 kN
- ▲ Powtarzalność 0,005
- ▲ Skok mocowania 0,5 mm
- ▲ Materiał aluminium

Zakres dostawy:

Uchwyt zaciskowy aluminiowy, pierścień nastawczy, kołki mocujące, trzpień do indeksowania, instrukcja obsługi

PNG



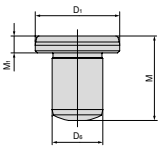


A mm	WT kg	80 809 ... EUR Y4	
149	1,5	324,00	**07600**

PNG – Sworznie ustalające

- ▲ PNG – pneumatyczny moduł mocowania z punktem zerowym

PNG





$D_{1\ h5}$ mm	M mm	M_1 mm	$D_{6\ m6}$ mm	80 809 ... EUR Y4	
20	20	4	12	52,30	**073**

Montaż – Sworznie mocujące

Pozycjonowanie i ustalanie mocowanych detali lub urządzeń odbywa się za pomocą trzech różnych sworzni mocujących.





Sworzeń centrujący
Precyzyjnie szlifowany służy do dokładnego pozycjonowania elementu mocującego.



Sworzeń pozycjonujący
Ten sworzeń, zwany również sworzniem diamentowym, jest szlifowany tylko w jednym kierunku osiowym, aby nie doszło do przeciążenia systemu.



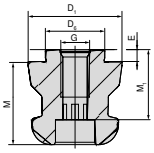
Sworzeń zaciskowy
Zapewnia, że palety leżą płasko na systemie mocowania, na krótkim stożku jest mniej zeszlifowany.

PNG – Sworznie mocujące

- ▲ PNG – pneumatyczny moduł mocowania z punktem zerowym
- ▲ 3 rodzaje sworzni - ZB (sworzeń centrujący), PB (sworzeń pozycjonujący), HB (sworzeń mocujący)
- ▲ bardzo dokładne dopasowanie wymiarów do funkcji
- ▲ siła mocowania 50kN

Zakres dostawy:
wraz ze śrubami mocującymi

PNG



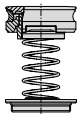


typ	$D_{6\ H6}$ mm	$D_{1\ h6}$ mm	M mm	M_1 mm	E mm	G	80 809 ... EUR Y4	
ZB	25	40	35	27	5	M12	57,40	**070**
PB	25	40	35	27	5	M12	69,10	**071**
HB	25	40	35	27	5	M12	52,10	**072**

PNG – Zatyczka stożkowa

- ▲ PNG – pneumatyczny moduł mocowania z punktem zerowym
- ▲ Pokrywa ochronna do ochrony przełączania

PNG



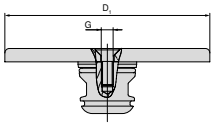


WT kg	80 809 ... EUR Y4	
0,11	121,00	**07500**

PNG – Korek zabezpieczający

- ▲ PNG – pneumatyczny moduł mocowania z punktem zerowym
- ▲ Pokrywa ochronna do ochrony przełączania

PNG



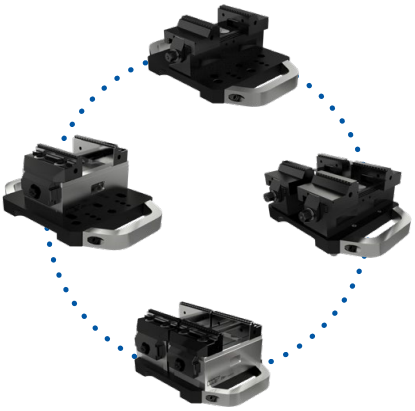


D_1 mm	G	80 809 ... EUR Y4	
138	M8	94,90	**074**

Przegląd płyt adaptacyjnych wielofunkcyjnych



Płyta adaptacyjna wielofunkcyjna
159 x 159 mm

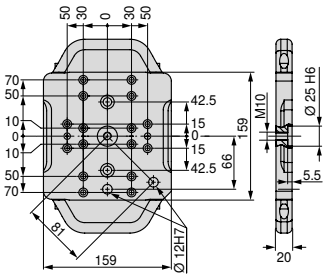


Przykłady zastosowania

Płyta adaptacyjna wielofunkcyjna, 159 x 159 mm

▲ Płyta adaptacyjna wielofunkcyjna do zamocowania na PNG i MNG

Zakres dostawy:
Wraz ze sworzniem sprężynującym i śrubą mocującą
bez sworzni do zamocowania





Wielkość	WT kg	80 809 ... EUR Y4	
159x159 mm	4	502,00	**500**

Zestaw montażowy – Płyta adaptacyjna wielofunkcyjna, 159 x 159 mm

▲ Cena za zestaw



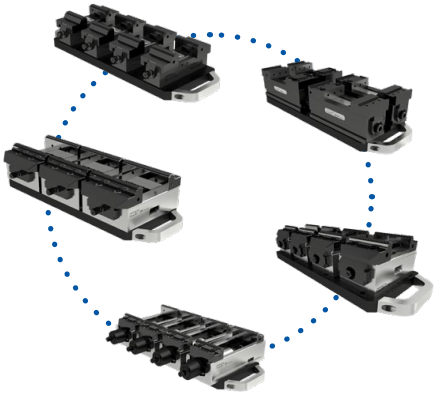
do	80 878 ... EUR Y4	
ZSG-4.80	17,30	**503**

17

Przegląd płyt adaptacyjnych wielofunkcyjnych



Płyta adaptacyjna wielofunkcyjna
399 x 159 mm



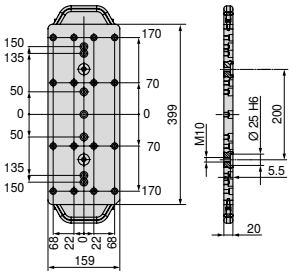
Przykłady zastosowania

Płyta adaptacyjna wielofunkcyjna, 399 x 159 mm

▲ Płyta adaptacyjna wielofunkcyjna do zamocowania na PNG i MNG

Zakres dostawy:

Wraz ze sworzniem sprężynującym i śrubą mocującą
bez sworzni do zamocowania





Wielkość	WT kg	80 809 ... EUR Y4	
399x159 mm	10	737,00	**501**

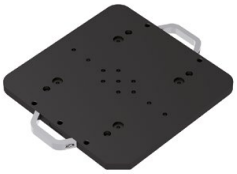
Zestaw montażowy – płyta adaptacyjna wielofunkcyjna, 399 x 159 mm

▲ Cena za zestaw

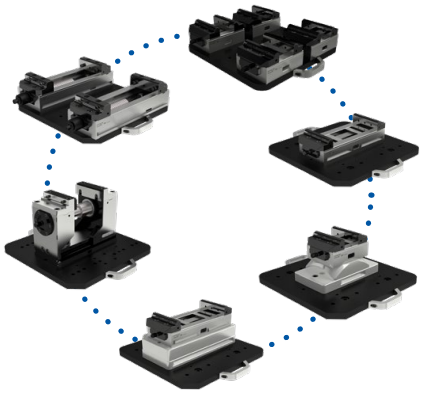


do	80 884 ... EUR Y4	
ZSG-3.65/ZSG-4.80/125L160/ESG-4.80	39,00	**503**

Przegląd płyt adaptacyjnych wielofunkcyjnych



Płyta adaptacyjna wielofunkcyjna
399 x 399 mm

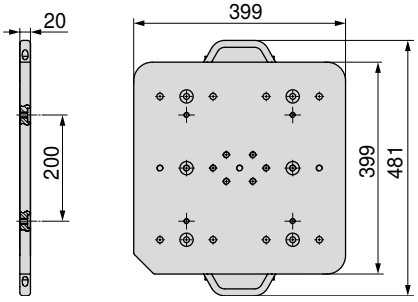


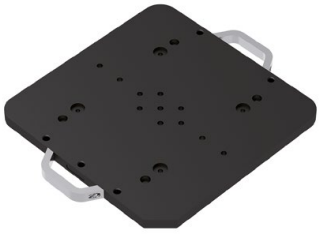
Przykłady zastosowania

Płyta adaptacyjna wielofunkcyjna, 399 x 399 mm

▲ Płyta adaptacyjna wielofunkcyjna do zamocowania na PNG i MNG

Zakres dostawy:
Wraz ze sworzniem sprężynującym i śrubą mocującą
bez sworzni do zamocowania





Wielkość	WT kg	80 809 ... EUR Y4	
399x399 mm	25	1.380,00	**502**

Zestaw montażowy – płyta adaptacyjna wielofunkcyjna, 399 x 399 mm

▲ Cena za zestaw



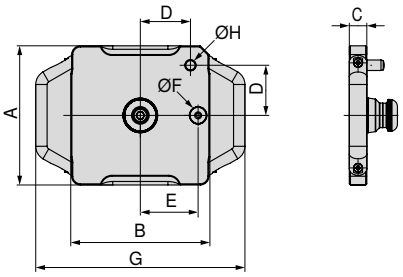
do	80 901 ... EUR Y4		80 898 ... EUR Y4		80 878 ... EUR Y4	
ESG4.125	55,10	**500**				
H5G.125			55,10	**500**		
ZSG-4.125.L160					17,30	**500**
ZSG-4.125.L160.K					55,10	**502**
ZSG-4.125.L300					55,10	**501**
ZSG-4.125.L300-DK					55,10	**504**

17

Płyta mocująca stalowa, 159 x 159 mm

▲ Płyta mocująca do przymocowania na PNG
▲ bez otworów

Zakres dostawy:
nieobrobiona płyta mocująca trzpienie mocujące do PNG i sworzeń pozycjonujący





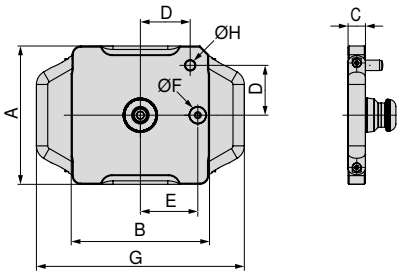
80 809 ...

Wielkość	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F H5 mm	G mm	H m6 mm	WT kg	EUR Y4	
159x159 mm	159	159	20	58	66	20	239	12	4,2	333,00	**080**

Płyta mocująca aluminiowa, 159 x 159 mm

▲ Płyta mocująca do przymocowania na PNG
▲ bez otworów

Zakres dostawy:
nieobrobiona płyta mocująca trzpienie mocujące do PNG i sworzeń pozycjonujący





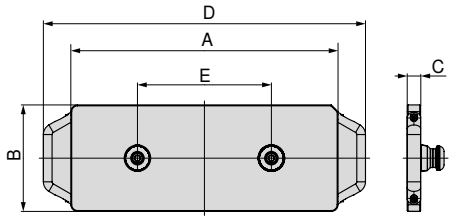
80 809 ...

Wielkość	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F h5 mm	G mm	H m6 mm	WT kg	EUR Y4	
159x159 mm	159	159	25	58	66	20	239	12	2,2	376,00	**081**

Płyta mocująca stalowa, 399 x 159 mm

▲ Płyta mocująca do przymocowania na PNG i MNG
▲ bez otworów

Zakres dostawy:
nieobrobiona płyta mocująca trzpienie mocujące do PNG i sworzeń pozycjonujący



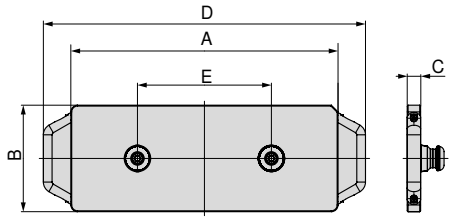


Wielkość	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	WT kg	80 809 ... EUR Y4	
399x159 mm	399	159	20	481	200	10,6	668,00	**082**

Płyta mocująca aluminiowa, 399 x 159 mm

▲ Płyta mocująca do przymocowania na PNG i MNG
▲ bez otworów

Zakres dostawy:
nieobrobiona płyta mocująca trzpienie mocujące do PNG i sworzeń pozycjonujący



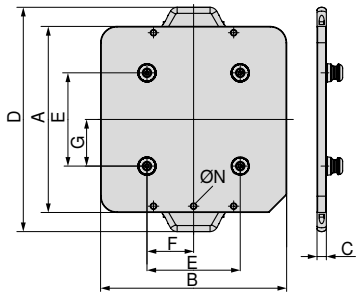


Wielkość	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	WT kg	80 809 ... EUR Y4	
399x159 mm	399	159	25	481	200	5,1	584,00	**083**

Płyta mocująca stalowa, 399 x 399 mm

▲ Płyta mocująca do przymocowania na PNG i MNG
▲ bez otworów

Zakres dostawy:
nieobrobiona płyta mocująca trzpienie mocujące do PNG i sworzeń pozycjonujący





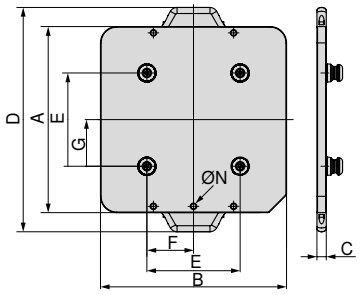
80 809 ...

Wielkość	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	N	WT kg	EUR Y4	
399x399 mm	399	399	20	481	200	100	100	M10	28	1.460,00	**084**

Płyta mocująca aluminiowa, 399 x 399 mm

▲ Płyta mocująca do przymocowania na PNG i MNG
▲ bez otworów

Zakres dostawy:
nieobrobiona płyta mocująca trzpienie mocujące do PNG i sworzeń pozycjonujący





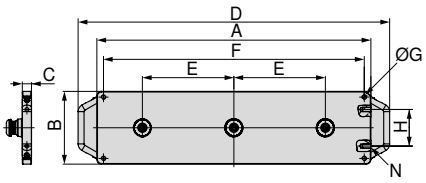
80 809 ...

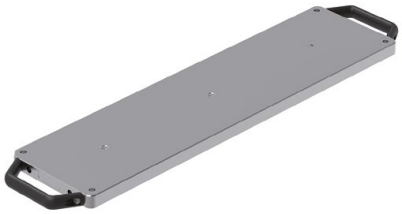
Wielkość	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	N	WT kg	EUR Y4	
399x399 mm	399	399	25	481	200	100	100	M10	12	1.070,00	**085**

Płyta mocująca stalowa, 599 x 159 mm

▲ Płyta mocująca do przymocowania na PNG i MNG
▲ bez otworów

Zakres dostawy:
nieobrobiona płyta mocująca trzpienie mocujące do PNG i sworzeń pozycjonujący



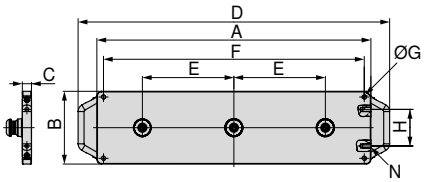


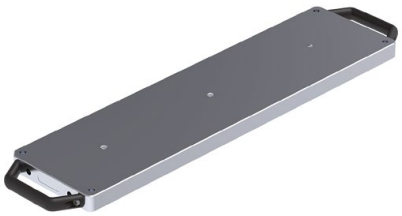
Wielkość	A	B	C	D	E	F	G	H	N	WT	80 809 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm		kg	Y4	
599x159 mm	599	159	20	681	200	570	M10	80	M10	15,6	936,00	**086**

Płyta mocująca aluminiowa, 599 x 159 mm

▲ Płyta mocująca do przymocowania na PNG i MNG
▲ bez otworów

Zakres dostawy:
nieobrobiona płyta mocująca trzpienie mocujące do PNG i sworzeń pozycjonujący



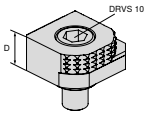


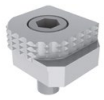
Wielkość	A	B	C	D	E	F	G	H	N	WT	80 809 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm		kg	Y4	
599x159 mm	599	159	25	681	200	570	M10	80	M10	7,4	1.020,00	**087**

Przegląd ogólnych szczęk nasadzanych

Szczęka wymienna 6-krotna

- ▲ 1 =Gładka, pokryta powłoką wolframowo-węglową
- ▲ 2 = Profil 3 mm
- ▲ 3 = Profil 8 mm
- ▲ 4 = Profil 18 mm
- ▲ 5 = Profil okrągły 8 mm
- ▲ 6 = Profil okrągły
- ▲ M_{max} = 60 Nm
- ▲ Łącznie ze śrubami mocującymi

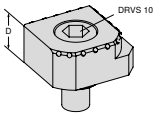


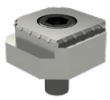


dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
			18							80,60	**80 892 246**	●	●	●	●			●		●	●	

Szczęka wymienna 6-krotna, węglik, ryflowana

- ▲ 1 = gładka
- ▲ 2 = węglik, ryflowana
- ▲ 3 = węglik, ryflowana, ze stopniem 3 mm
- ▲ 4 = węglik, ryflowana, ze stopniem 8 mm
- ▲ 5 = węglik, ryflowana, profil okrągły, ze stopniem 8 mm
- ▲ 6 = węglik, ryflowana, profil okrągły
- ▲ śruby mocujące w zestawie

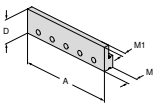




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
			18							117,00	**80 890 35300**	●	●	●	●		●			●	●	

Listwa pozycjonująca

- ▲ dla szczęk stopniowych z rowkiem teowym
- ▲ różne głębokości mocowania
- ▲ możliwe zastosowanie jako prowadnicy
- ▲ w razie potrzeby materiał 1.7131 może być utwardzony
- ▲ cena za sztukę



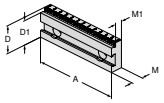


dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
	100		32				13,5	7		48,90	**80 892 338**	●					●					●
	125		32				13,5	7		51,30	**80 892 339**	●	●		●		●	●		●		●
	160		32				13,5	7		49,70	**80 892 340**	●			●		●	●				

Przegląd ogólnych szczęk nasadzanych

Szczęka stopniowa, profilowana z rowkiem teowym

- ▲ rowek teowy do mocowania listwy pozycjonującej
- ▲ dzięki powierzchni o szerokości 6,5 mm odpowiedni do przedmiotów o dużych kantach
- ▲ podziałka (2 mm) jako pomoc w pozycjonowaniu
- ▲ cena za sztukę

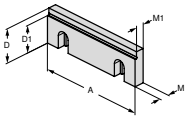




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
	100		35	32			17,5	11,5		131,00	**80 892 341**	●					●					●
	100		35	30			17,5	11,5		131,00	**80 892 342**	●					●					●
	100		35	27			17,5	11,5		131,00	**80 892 343**	●					●					●
	125		40	37			17,5	11,5		142,00	**80 892 344**	●	●		●		●	●		●		●
	125		40	35			17,5	11,5		141,00	**80 892 345**	●	●		●		●	●		●		●
	125		40	32			17,5	11,5		141,00	**80 892 346**	●	●		●		●	●		●		●
	160		50	45			20	13,5		158,00	**80 892 348**	●			●		●	●				
	160		50	42			20	13,5		158,00	**80 892 349**	●			●		●	●				

Szczęka stopniowa, gładka

- ▲ Cena za sztukę

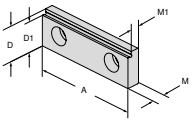




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
	100		35	30			10	7,5		86,40	**80 892 21400**	●					●					●
	125		40	32			11,5	9,5		103,00	**80 892 21500**	●	●		●		●	●		●		●
	160		50	42			13,5	10,5		186,00	**80 892 21600**	●			●		●	●				

Szczęka stopniowa gładka

- ▲ może być stosowana jako szczęka gładka lub stopniowa
- ▲ szczęka hartowana i szlifowana
- ▲ cena za sztukę

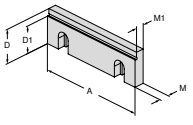




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
	65		22	19			8	5,5		72,40	**80 895 332**		●									

Szczęka stopniowa, powlekana 5 mm

- ▲ Cena za sztukę





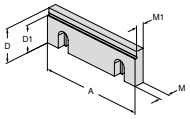
dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
	80		28	23			10	7,5		156,00	**80 878 31400**				●			●		●		

17

Przegląd ogólnych szczęk nasadzanych

Szczęka stopniowa, powlekana 5 mm

▲ Cena za sztukę

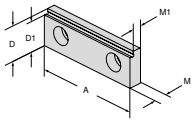




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
	100		35	30			10	7,5		171,00	**80 892 36300**	●					●					
	125		40	35			11,5	9,5		151,00	**80 892 250**	●	●		●		●	●		●		●
	160		50	45			13,5	10,5		213,00	**80 892 36400**	●			●		●	●				

Szczęka stopniowa, 5 mm

▲ Cena za sztukę

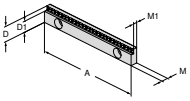




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
	80		28	23			10	7,5		128,00	**80 878 830**				●			●		●		

Szczęka stopniowa, profilowana

▲ Cena za sztukę

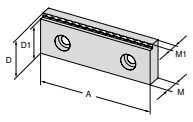




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
	125		18	13			8	5,5		135,00	**80 898 252**		●		●					●		
	125		18	15			8	5,5		135,00	**80 898 250**		●		●					●		

Szczęka stopniowa, profilowana, 3 mm

▲ Cena za sztukę



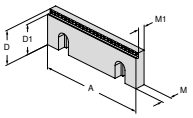


dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
	80		28	25			10	7		91,70	**80 906 30900**				●			●		●		

Przegląd ogólnych szczęk nasadzanych

Szczęki stopniowe profilowane 3, 5 i 8 mm

▲ Cena za sztukę

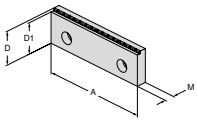




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
	100		35	27			10	7,5		108,00	**80 892 29200**	●					●					●
	100		35	30			10	7,5		108,00	**80 892 29000**	●					●					●
	100		35	32			10	7,5		108,00	**80 892 29400**	●					●					●
	125		40	32			11,5	9		124,00	**80 892 29300**	●	●		●		●	●		●		●
	125		40	35			11,5	9		124,00	**80 892 29100**	●	●		●		●	●		●		●
	125		40	37			11,5	9		124,00	**80 892 29500**	●	●		●		●	●		●		●
	160		50	42			13,5	11		138,00	**80 892 29900**	●			●		●	●				
	160		50	45			13,5	11		138,00	**80 892 29800**	●			●		●	●				
	160		50	47			13,5	11		138,00	**80 892 29700**	●			●		●	●				

Szczęka stopniowa, węglik, ryflowana, 3 mm

▲ Cena za sztukę

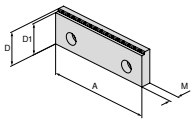




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
	100		35	32			7,5			156,00	**80 892 37600**	●	●		●		●	●		●		
	125		40	37			11,5			171,00	**80 892 36500**	●	●		●		●	●		●		
	160		50	47			13,5			195,00	**80 892 37400**	●	●		●		●	●		●		

Szczęka stopniowa, węglik, ryflowana, 5 mm

▲ Cena za sztukę

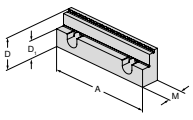




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
	100		35	30			12			156,00	**80 892 37700**	●	●		●		●	●		●		
	125		40	35			13,5			171,00	**80 892 37500**	●	●		●		●	●		●		
	160		50	45			15,5			195,00	**80 892 37300**	●	●		●		●	●		●		

Szczęka stopniowa, 18 mm z profilem 3 mm

▲ Cena za sztukę





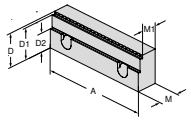
dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
	125		40	22			21,5			222,00	**80 892 288**	●	●		●		●	●		●		●

17

Przegląd ogólnych szczęk nasadzanych

Szczęka stopniowa, 18 mm z profilem 3 mm

▲ Cena za sztukę

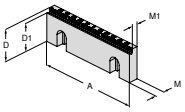




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
	125		40	37	22		24	19		235,00	**80 907 302**	●	●		●		●	●		●		●

Szczęka wymienna, ryflowana, 5 mm, do aluminium i tworzyw sztucznych

▲ Cena za sztukę

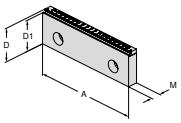


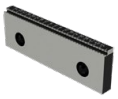


dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
	125		40	35			11,5	8		143,00	**80 892 36100**	●	●		●		●	●		●		

Szczęka stopniowa, profil wytłaczany

▲ Cena za sztukę
▲ pasuje do profilu wytłaczanego LANG

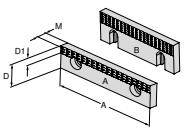




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
	125		40	37			11,5			138,00	**80 892 36200**	●	●		●		●	●		●		

Szczęki profilowane

▲ Cena za sztukę



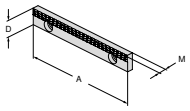


Rysunek	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
A	40		22	7			7,8			33,50	**80 892 279**										●	
A	65		22	7			7,8			37,80	**80 892 280**										●	
A	90		22	7			7,8			41,00	**80 892 284**										●	
B	100		35	12			10			51,90	**80 892 21700**	●					●					●
B	125		40	14,5			11,5			60,50	**80 892 21800**	●			●		●			●		●
B	160		50	14,5			13,5			83,20	**80 892 21900**	●			●		●	●				

Przegląd ogólnych szczęk nasadzanych

Szczęka nasadzana, profilowana

▲ Cena za sztukę

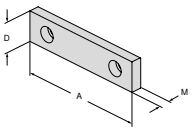




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
	125		18				7,8			66,90	**80 898 253**	●	●		●					●		

Szczęka nasadzana szlifowana

▲ Cena za sztukę

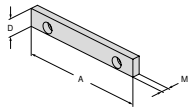




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
	40		22				7,7			33,50	**80 889 401**										●	
	40		35				10			37,80	**80 889 405**										●	
	65		22				7,7			37,80	**80 889 651**										●	
	65		35				10			41,00	**80 889 655**										●	
	90		22				7,7			41,00	**80 889 901**										●	
	90		35				10			49,70	**80 889 905**										●	

Szczęka nasadzana szlifowana

▲ Cena za sztukę

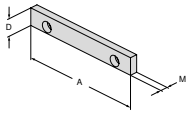




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
	125		18				7,6			50,80	**80 898 251**	●	●		●					●		

Szczęka nasadzana pokryta WC

▲ pokryte węglikiem wolframu
▲ Cena za sztukę



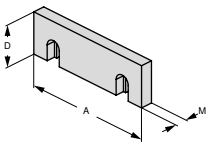


dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
	125		18				7,6			102,00	**80 898 254**	●	●		●					●		

Przegląd ogólnych szczęk nasadzanych

Szczęka mocująca, gładkie

▲ Cena za sztukę

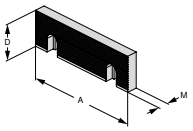




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
	100		35				10			40,00	**80 892 20400**	●					●					●
	125		40				11,5			48,60	**80 892 20500**	●			●		●	●		●		●
	160		50				13,5			74,70	**80 892 20600**	●			●		●	●				

Szczęka mocująca, żłobkowana

▲ Cena za sztukę

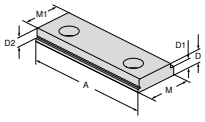




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
	100		35				10			45,40	**80 892 20700**	●					●					●
	125		40				11,5			55,10	**80 892 20800**	●			●		●	●		●		●
	160		50				13,5			90,60	**80 892 20900**	●			●		●	●				

Szczęka profilowana, wymienna

▲ Do zastosowań pionowych i poziomych
▲ Cena za sztukę

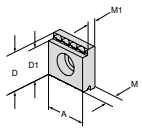




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
	65		8	5,5	5		22	19		36,80	**80 895 340**		●					●				
	100		10,5	8	5		35	32		51,90	**80 895 343**	●					●					●

Szczęka profilowana, wymienna

▲ Dla zastosowań pionowych i poziomych
▲ Mocowanie trzypunktowe
▲ Cena za sztukę



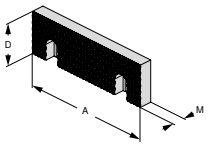


dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
65	22		22	19			8	5,5		19,50	**80 895 335**		●					●				
100	35		35	32			10,5	8		31,40	**80 895 345**	●					●					

Przegląd ogólnych szczęk nasadzanych

Szczęka, reflowana

▲ Cena za sztukę

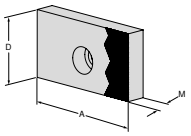




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
	100		35				11			54,00	**80 892 20100**	●					●					●
	125		40				12,5			65,90	**80 892 20200**	●			●		●	●		●		●
	160		50				14,5			76,60	**80 892 20300**	●			●		●	●				

Szczęka, reflowana

▲ Cena za sztukę

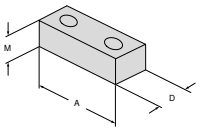




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
	40		35				11			37,80	**80 889 408**										●	
	40		22				8			33,50	**80 889 404**										●	
	65		35				11			41,00	**80 889 658**										●	
	65		22				8			37,80	**80 889 654**										●	
	90		35				11			49,70	**80 889 908**										●	
	90		22				8			41,00	**80 889 904**										●	

Szczęki miękkie, stal

▲ Materiał: 16MnCr5
▲ Tylko do zastosowania pionowego
▲ Cena za sztukę.

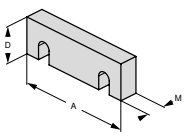




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
	40		22				20			33,50	**80 895 244**										●	
	65		22				20			37,80	**80 895 245**		●		●			●			●	
	90		22				20			41,00	**80 895 246**										●	

Szczęki miękkie, stal

▲ Materiał: 14NiCr14
▲ Do wykonywania szczęk kształtowych
▲ Cena za sztukę



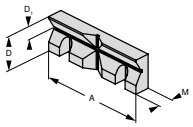


dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
	100		35				16			43,20	**80 892 24700**	●					●					●
	125		40				20			50,80	**80 892 24800**	●	●		●		●	●		●		●
	160		50				20			83,40	**80 892 24900**	●			●		●	●				

Przegląd ogólnych szczęk nasadzanych

Szczęka pryzmowa

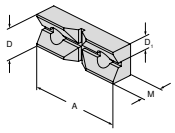
- ▲ z pryzmatem poziomym i pionowym
- ▲ równoległość pryzmatów oszlifowane poziomo i pionowo
- ▲ Cena za sztukę




do średnicy otworu mocującego	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
11 - 41	100		35	13			15,5			128,40	**80 892 26100**	●					●					●
14 - 48	125		40	16			17,5			142,90	**80 892 26200**	●	●		●		●	●		●		●
16 - 60	160		50	20			19,5			214,00	**80 892 26300**	●			●		●	●				

Szczęka pryzmowa

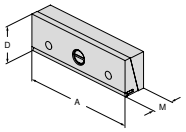
- ▲ z pryzmatem pionowym i poziomym
- ▲ cena za sztukę




do średnicy otworu mocującego	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
11 - 22	65		22	11			15			131,00	**80 895 337**		●					●				

Szczęka precyzyjna dociskana do dołu

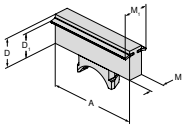
- ▲ Szczęka dociskana do dołu jest przewidziana do zastosowania wyłącznie w szczękach ruchomych
- ▲ Cena za sztukę




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
	100		35				25			259,00	**80 892 370**	●										●
	125		40				25			268,00	**80 892 371**	●	●		●		●	●		●		●
	160		50				27,5			409,00	**80 892 372**	●			●		●	●				

Szczęka pośrednia dociskana do dołu

- ▲ do typów NCG, NCG2 i HDG2
- ▲ z dwustronną płytą sprężystą
- ▲ cena za sztukę




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
	100		35	28			28	45		289,00	**80 892 258**	●										
	125		40	32,5			20	35		283,00	**80 892 259**	●					●					
	160		50	42			20	35		337,00	**80 892 260**	●					●					

Przegląd ogólnych szczęk nasadzanych

Szczęka nasadzana Multipin

▲ Cena za sztukę

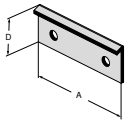
NCG | HDG 2



A mm	D mm	80 890 ... EUR Y4	
125	40	315,00	30200

Szczęka dociskana do dołu

▲ do obróbki wykańczającej części obrabianych
▲ Cena za sztukę

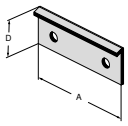




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
	80		24							66,90	**80 901 309**				●			●		●		
	125		35							87,40	**80 901 310**				●			●		●		
	160		45							99,30	**80 901 311**				●			●				

Szczęka dociskana do dołu

▲ do obróbki wykańczającej części obrabianych
▲ Cena za sztukę

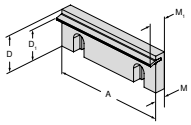




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
	65		23							57,30	**80 898 923**											
	100		36							73,40	**80 898 924**	●					●					●
	125		41							87,40	**80 898 925**	●					●					●
	160		51							99,30	**80 898 926**	●					●					

Szczęka dociskana do dołu

▲ Cena za sztukę



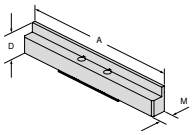


dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
	100		35	28			10	18,5		59,50	**80 892 22800**	●					●					●
	125		40	32,5			11,5	19		69,10	**80 892 22900**	●			●		●	●		●		●
	160		50	42			13,5	21		89,60	**80 892 23000**	●			●		●	●				

Przegląd podkładek pod przedmiot obrabiany

Podkładki pod przedmiot obrabiany

- ▲ Hartowane i szlifowane
- ▲ Mocowanie za pomocą sprężyn dociskowych w płycie podstawy
- ▲ Cena za 2 sztuki





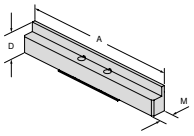
dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
	100		16				10,5			135,00	**80 890 401**	●										
	100		11				10,5			135,00	**80 890 400**	●										
	100		23				10,5			135,00	**80 890 409**	●										
	100		25,5				10,5			135,00	**80 890 411**	●										
	100		29,5				10,5			135,00	**80 890 421**	●										
	125		32,5				10,5			157,00	**80 890 395**	●										
	125		11				10,5			157,00	**80 890 390**	●										
	125		16				10,5			157,00	**80 890 391**	●										
	125		21				10,5			157,00	**80 890 392**	●										
	125		26				10,5			157,00	**80 890 393**	●										
	125		29				10,5			157,00	**80 890 394**	●										
	125		36				10,5			157,00	**80 890 396**	●										
	125		25				10,5			157,00	**80 890 422**	●										
	160		39				10,5			200,00	**80 890 454**	●										
	160		26				10,5			190,00	**80 890 452**	●										
	160		42,5				10,5			214,00	**80 890 456**	●										

dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
	125						10,5			1.030,00	**80 890 399**	●										

80 890 399: zestaw z 7 podkładkami pod przedmiot obrabiany po 2 sztuki w drewnianej skrzynce (bez **80 890 422**)

Podkładki pod przedmiot obrabiany

- ▲ Hartowane i szlifowane
- ▲ Mocowanie za pomocą sprężyn dociskowych w płycie podstawy
- ▲ Dostawa w zestawie po 2 sztuki
- ▲ Cena za zestaw

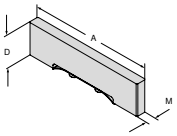




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
	125		11				10,5			153,00	**80 901 703**				●							
	125		21				10,5			157,00	**80 901 704**				●							
	125		25				10,5			153,00	**80 901 705**				●							
	160		26				10,5			186,00	**80 901 700**				●							
	125		32,5				10,5			153,00	**80 901 706**				●							
	160		39				10,5			196,00	**80 901 701**				●							
	160		42,5				10,5			210,00	**80 901 702**				●							

Podkładki pod przedmiot obrabiany

- ▲ hartowane i szlifowane
- ▲ Mocowanie za pomocą sprężyn dociskowych w płycie podstawy
- ▲ Dostawa w zestawie po 2 sztuki
- ▲ cena za zestaw



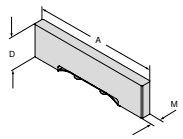


dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
	80		15				10,5			127,00	**80 901 707**				●							
	80		20				10,5			127,00	**80 901 708**				●							

Przegląd podkładek pod przedmiot obrabiany

Podkładki pod przedmiot obrabiany

- ▲ hartowane i szlifowane
- ▲ Mocowanie za pomocą sprężyn dociskowych w płycie podstawy
- ▲ Dostawa w zestawie po 2 sztuki
- ▲ cena za zestaw

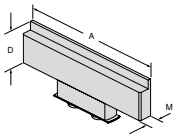




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
	125		15				10,5			157,00	**80 906 715**									●		
	125		22				10,5			157,00	**80 906 722**									●		
	125		25				10,5			157,00	**80 906 725**									●		
	125		32,5				10,5			157,00	**80 906 732**									●		

Podkładki pod przedmiot obrabiany

- ▲ Hartowane i zaszlifowne
- ▲ Mocowanie za pomocą sprężyn dociskowych w płycie podstawy
- ▲ Cena za 2 sztuki





dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
	100		16				10,5			131,00	**80 892 401**						●					
	100		25,5				10,5			131,00	**80 892 411**						●					
	100		29,5				10,5			131,00	**80 892 421**						●					
	125		11				10,5			157,00	**80 892 390**						●					
	125		16				10,5			157,00	**80 892 391**						●					
	125		21				10,5			157,00	**80 892 392**						●					
	125		26				10,5			157,00	**80 892 393**						●					
	125		29				10,5			157,00	**80 892 394**						●					
	125		32,5				10,5			157,00	**80 892 395**						●					
	125		36				10,5			157,00	**80 892 396**						●					
	160		26				10,5			190,00	**80 892 403**						●					
	160		39				10,5			200,00	**80 892 413**						●					
	160		42,5				10,5			214,00	**80 892 423**						●					

dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
	125						10,5			1.030,00	**80 892 399**						●					

80 892 399: zestaw z 7 podkładkami pod przedmiot obrabiany po 2 sztuki w drewnianej skrzynce

17

Magnetyczne podkładki pod przedmiot obrabiany, zestaw



- ▲ z uwolnieniem od spodniej strony
- ▲ elastyczne i racjonalne mocowanie
- ▲ dokładność wysokości +/- 0,01 mm
- ▲ łatwy i szybki montaż za pomocą magnesu

Przegląd podkładek pod przedmiot obrabiany

Magnetyczne podkładki pod przedmiot obrabiany, zestaw

- ▲ nierdzewna stal sprężynowa
- ▲ wprasowane magnesy
- ▲ Dostawa w zestawie: 5 par po 2 sztuki
- ▲ Cena za zestaw



A	D	M	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
80	5 / 10 / 15 / 20 / 22	2,5	297,00	**80 878 79800**			●	●			●		●		
125	8 / 12 / 15 / 20 / 22	2,5	334,00	**80 878 79700**	●		●	●		●	●		●		
125	8 / 12 / 20 / 25 / 27	2,5	334,00	**80 878 79900**	●		●	●		●	●		●		

Magnetyczne podkładki pod przedmiot obrabiany, zestaw

- ▲ nierdzewna stal sprężynowa
- ▲ wprasowane magnesy
- ▲ Dostawa w zestawie: 5 par po 2 sztuki
- ▲ Cena za zestaw



A	D	M	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
100	12 / 20 / 25 / 30 / 32	2,5	325,00	**80 892 79700**	●		●			●	●				
125	12 / 25 / 30 / 35 / 37	2,5	342,00	**80 892 79800**	●		●			●	●		●		
160	15 / 30 / 40 / 45 / 47	2,5	360,00	**80 892 79900**	●		●	●		●	●				

Magnetyczne podkładki pod przedmiot obrabiany, zestaw

- ▲ nierdzewna stal sprężynowa
- ▲ wprasowane magnesy
- ▲ dostawa w zestawie: 5 par po 2 sztuki
- ▲ cena za zestaw

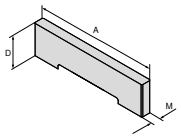


A	D	M	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
125	9 / 22 / 27 / 32 / 34	2,5	334,00	**80 901 79900**	●		●			●	●		●		

Przegląd podkładek pod przedmiot obrabiany

Magnetyczne podkładki pod przedmiot obrabiany

▲ cena za parę





A	D	M	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
80	5	2,5	68,00	**80 892 79600**			●	●			●		●		
80	10	2,5	68,00	**80 892 79500**	●		●	●		●	●		●		
80	15	2,5	68,00	**80 892 79400**			●	●			●		●		
80	20	2,5	68,00	**80 892 79300**			●	●		●	●		●		
80	22	2,5	68,00	**80 892 79200**			●	●			●		●		
100	12	2,5	71,30	**80 892 79100**	●		●			●	●				
100	20	2,5	71,30	**80 892 79000**	●		●			●	●				
100	25	2,5	71,30	**80 892 78900**	●		●			●	●				
100	27	2,5	71,30	**80 892 78800**	●		●			●	●				
100	29	2,5	71,30	**80 892 78700**	●		●			●	●				
100	30	2,5	71,30	**80 892 78600**	●		●			●	●				
100	31	2,5	71,30	**80 892 78500**	●		●			●	●				
100	32	2,5	71,30	**80 892 78400**	●		●			●	●				
125	8	2,5	74,50	**80 892 78300**	●		●			●	●		●		
125	9	2,5	74,50	**80 892 78200**	●		●			●	●		●		
125	10	2,5	74,50	**80 892 78100**	●		●			●	●		●		
125	12	2,5	74,50	**80 892 78000**	●		●			●	●		●		
125	15	2,5	74,50	**80 892 77900**	●		●			●	●		●		
125	20	2,5	74,50	**80 892 77800**	●		●			●	●		●		
125	22	2,5	74,50	**80 892 77700**	●		●			●	●		●		
125	23	2,5	74,50	**80 892 77600**	●		●			●	●		●		
125	25	2,5	74,50	**80 892 77500**	●		●			●	●		●		
125	27	2,5	74,50	**80 892 77400**	●		●			●	●		●		
125	30	2,5	74,50	**80 892 77300**	●		●			●	●		●		
125	31	2,5	74,50	**80 892 77200**	●		●			●	●		●		
125	32	2,5	74,50	**80 892 77100**	●		●			●	●		●		
125	33	2,5	74,50	**80 892 77000**	●		●			●	●		●		
125	34	2,5	74,50	**80 892 76900**	●		●			●	●		●		
125	35	2,5	74,50	**80 892 76800**	●		●			●	●		●		
125	36	2,5	74,50	**80 892 76700**	●		●			●	●		●		
125	37	2,5	74,50	**80 892 76600**	●		●			●	●		●		
160	15	2,5	81,00	**80 892 76500**	●		●			●	●				
160	22	2,5	81,00	**80 892 76400**	●		●			●	●				
160	30	2,5	81,00	**80 892 76300**	●		●			●	●				
160	37	2,5	81,00	**80 892 76200**	●		●			●	●				
160	40	2,5	81,00	**80 892 76100**	●		●			●	●				
160	41	2,5	81,00	**80 892 76000**	●		●			●	●				
160	42	2,5	81,00	**80 892 75900**	●		●			●	●				
160	43	2,5	81,00	**80 892 75800**	●		●			●	●				
160	44	2,5	81,00	**80 892 75700**	●		●			●	●				
160	45	2,5	82,00	**80 892 75600**	●		●			●	●				
160	46	2,5	81,00	**80 892 75500**	●		●			●	●				
160	47	2,5	81,00	**80 892 75400**	●		●			●	●				

Ogranicznik ruchu przedmiotu, magnetyczny

Zakres dostawy:

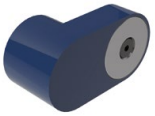
łącznie z prętem ogranicznika 50 mm / 100 mm





dla szerokości mm	Wielkość	80 892 ... EUR Y4	
80/100/125/160	60x15	113,00	**23800**
80/100/125/160	115x15	164,00	**23900**

Przedłużka do ogranicznika ruchu przedmiotu, magnetyczna



dla szerokości mm	Wielkość	80 892 ... EUR Y4	
80/100/125/160	68x30 mm	87,40	**25400**

Przegląd ogólnego wyposażenia

Zestaw do nastawiania i centrowania do rowków teowych

▲ Cena za sztukę

H5G -Z | ESG 4 | DSG 4



l mm	dla szerokości rowka mm	80 897 ... EUR Y4	
100	14	57,10	114
100	16	57,10	116
100	18	57,10	118

Zestaw do nastawiania i centrowania

▲ Cena za sztukę

ESG 4 | DSG 4



l mm	dla szerokości rowka mm	80 906 ... EUR Y4	
80	12	59,50	812
80	14	59,50	814
80	16	59,50	816
80	18	59,50	818

Zestaw śrub mocujących do rowków teowych dla MNG

▲ Cena za 2 sztuki

ESG 4 | ZSG 4 | DSG 4



dla szerokości mm	G	80 899 ... EUR Y4	
12	M10	15,20	312
14	M12	15,20	314
16	M12	20,50	316
18	M12	26,00	318

Ogranicznik ruchu przedmiotu

NCG | H5G | HDG 2 | DSG 4 | ESG 4 | ZSG 4



80 892 ... EUR Y4	
81,70	400

Opór przedmiotu obrabianego

ESG 4 | ZSG 4 | DSG 4



80 895 ... EUR Y4	
44,80	010

Ogranicznik ruchu przedmiotu

ESG 4 | ZSG 4

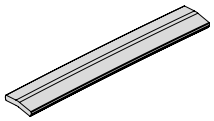


80 884 ... EUR Y4	
43,70	400

Przegląd ogólnego wyposażenia

Płyty sprężyste zamienne

▲ Cena za 1 sztukę
▲ Do szczęk dociskanych do dołu i szczęk pośrednich

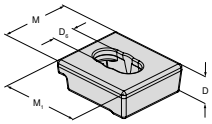




dla szerokości mm	80 892 ... EUR Y4	
100	23,90	430
125	24,90	431
160	27,10	432

Łapa mocująca

▲ Cena za 2 sztuki





D mm	D_6 mm	M mm	M_1 mm	80 890 ... EUR Y4	
20	16	50	57	38,10	315

17

Przegląd dźwigni mocujących

Dźwignia mocująca

▲ bez końcówki



Moment obrotowy w Nm	klucz z mocowaniem kwadratowym	DRVS	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG	MNG	MNG mini
	1/2"		76,10	**80 891 600**				●			●						

Klucz dynamometryczny

▲ bez końcówki



Moment obrotowy w Nm	klucz z mocowaniem kwadratowym	DRVS	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG	MNG	MNG mini
10 - 100	1/2"		280,00	**80 884 502**				●		●	●	●	●				
20 - 200	1/2"		280,00	**80 884 504**			●	●		●	●	●					

Klucz dynamometryczny

▲ bez końcówki



Moment obrotowy w Nm	klucz z mocowaniem kwadratowym	DRVS	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG	MNG	MNG mini
5 - 50	3/8"		280,00	**80 884 402**								●		●		●	

Zestaw

▲ Klucz dynamometryczny z gniazdem nasadowym, wkrętakiem SW10 i przedłużką ½“



Moment obrotowy w Nm	klucz z mocowaniem kwadratowym	DRVS	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG	MNG	MNG mini
8 - 50	3/8"	10	329,00	**80 899 410**												●	

Przegląd dźwigni mocujących

Końcówka do klucza dynamometrycznego

▲ pasujący do klucza z mocowaniem kwadratowym 1/2" lub 3/8"



Moment obrotowy w Nm	klucz z mocowaniem kwadratowym	DRVS	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG	MNG	MNG mini
	3/8"	5	18,20	**80 877 105**													
	3/8"	6	18,20	**80 877 10600**													●
	3/8"	8	18,20	**80 877 108**										●		●	
	1/2"	8	18,20	**80 877 208**													
	1/2"	10	18,20	**80 877 210**													
	1/2"	14	18,20	**80 877 214**			●										

Końcówka do klucza dynamometrycznego

▲ pasujący do klucza z mocowaniem kwadratowym 1/2" lub 3/8"



Moment obrotowy w Nm	klucz z mocowaniem kwadratowym	DRVS	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG	MNG	MNG mini
	3/8"	7	18,20	**80 875 107**													
	3/8"	11	18,20	**80 875 11100**								●					
	3/8"	12	18,20	**80 875 112**				●			●		●				
	1/2"	12	18,20	**80 875 212**				●			●		●				
	1/2"	14	18,20	**80 875 214**				●			●		●				

17

Przegląd śrub

Śruba mocująca do szczęk nasadzanych

▲ DIN EN ISO 4762 (1998-02)



dla szerokości imadła	G	J_{17}	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG	MNG	MNG mini
	M8x12		1,20	**80 892 296**	●	●				●	●						
	M6x8		1,20	**80 895 013**								●		●			

Śruba mocująca z krótką główką do szczek wymiennych

▲ por. DIN7984 (1985-05)



dla szerokości imadła	G	J_{17}	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG	MNG	MNG mini
	M8x10		1,20	**80 889 950**	●	●				●	●						

Śruba mocująca do szczęk systemowych

▲ Cena za sztukę



dla szerokości imadła	G	J_{17}	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG	MNG	MNG mini
	M12x20		1,20	**80 890 630**	●	●											
	M12x40		2,30	**80 890 632**	●	●											

Śruba cylindryczna z łbem walcowym o gnieździe sześciokątnym

▲ DIN 912



dla szerokości imadła	G	J_{17}	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG	MNG	MNG mini
	M12x45		2,30	**80 899 124**												●	

Śruba pasowana

▲ Cena za 2 sztuki



dla szerokości imadła	G	J_{17}	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG	MNG	MNG mini
100	M12x38	12	45,70	**80 890 313**	●			●									
125 / 160	M16x55	16	60,80	**80 890 314**	●												

Przegląd śrub

Śruba pasowana

▲ Cena za 2 sztuki



dla szerokości imadła	G	J_{17}	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG	MNG	MNG mini
125	M12x45	12	26,20	**80 895 019**		●	●	●			●		●			●	

Śruba mocująca i wpusty przesuwne T

▲ do zamocowania łapy mocującej
▲ cena za 2 szt.



dla szerokości rowka	G	J_{17}	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG	MNG	MNG mini
12	M10		24,30	**80 890 308**	●	●		●		●	●		●	●			
14	M12		24,30	**80 890 309**	●	●		●		●	●		●	●			
16	M14		25,20	**80 890 310**	●	●		●		●	●		●	●			
18	M16		26,30	**80 890 311**	●	●		●		●	●		●	●			

Śruba mocująca do łap okrągłych, rowki teowe

▲ wraz z wpustami teowymi i płytą pośrednią
▲ Cena za 2 sztuki



dla szerokości rowka	G	J_{17}	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG	MNG	MNG mini
12	M10		15,80	**80 899 112**										●		●	
14	M12		15,80	**80 899 114**										●		●	
16	M12		17,30	**80 899 116**										●		●	
18	M12		18,50	**80 899 118**										●		●	

Wpusty pasowane wraz ze śrubą

▲ cena za 2 sztuki



dla szerokości rowka	G	J_{17}	EUR	Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG2	ZSG 4	ZSG mini	DSG4	Verso	HSG	MNG	MNG mini
12	M6		91,20	**80 898 412**	●	●		●		●			●				
14	M6		91,20	**80 898 414**	●	●		●		●			●				
16	M6		91,20	**80 898 416**	●	●		●		●			●				
18	M6		91,20	**80 898 418**	●	●		●		●			●				





Wiercenie w pełnym materiale i obróbka otworów

1 Wiertła HSS

2 Wiertła VHM

3 Wiertła z płytkami wymiennymi

4 Rozwiertaki i pogłębiacze

5 Narzędzia wytaczarskie

Gwintowanie

6 Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów

7 Frezy cyrkulacyjne do gwintów

8 Płytki do toczenia gwintów

Toczenie

9 Narzędzia tokarskie

10 Narzędzia wielofunkcyjne – EcoCut i FreeTurn

11 Narzędzia do toczenia poprzecznego

12 Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut

Frezowanie

13 Frezy HSS

14 Frezy VHM

15 Frezy na płytki wymienne

Technika mocowania

16 Uchwyty narzędziowe i wyposażenie

17 Mocowanie detalu

18 Przykłady materiałów i wykaz numerów artykułów

Poszerzone przykłady materiałów do tabel z parametrami skrawania

	Podgrupa materiałów	Indeks	Skład / Struktura / Obróbka termiczna		Wytrzymałość N/mm²* / HB / HRC
P	Stal niestopowa	P.1.1	< 0,15 % C	wyżarzona	420 N/mm² / 125 HB
		P.1.2	< 0,45 % C	wyżarzona	640 N/mm² / 190 HB
		P.1.3		ulepszona cieplnie	840 N/mm² / 250 HB
		P.1.4	< 0,75 % C	wyżarzona	910 N/mm² / 270 HB
		P.1.5		ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB
	Stal niskostopowa	P.2.1		wyżarzona	610 N/mm² / 180 HB
		P.2.2		ulepszona cieplnie	930 N/mm² / 275 HB
		P.2.3		ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB
		P.2.4		ulepszona cieplnie	1200 N/mm² / 375 HB
	Stal wysokostopowa i wysokostopowa stal narzędziowa	P.3.1		wyżarzona	680 N/mm² / 200 HB
		P.3.2		hartowana i odpuszczana	1100 N/mm² / 300 HB
		P.3.3		hartowana i odpuszczana	1300 N/mm² / 400 HB
	Stal nierdzewna	P.4.1	ferrytyczna / martenzytyczna	wyżarzona	680 N/mm² / 200 HB
		P.4.2	martenzytyczna	ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB
M	Stal nierdzewna	M.1.1	austenityczna / austenityczno-ferrytyczna	hartowana	610 N/mm² / 180 HB
		M.2.1	austenityczna	ulepszona cieplnie	300 HB
		M.3.1	austenityczna / ferrytyczna (Duplex)		780 N/mm² / 230 HB
K	Żeliwo szare	K.1.1	perlityczne / ferrytyczne		350 N/mm² / 180 HB
		K.1.2	perlityczne (martenzytyczne)		500 N/mm² / 260 HB
	Żeliwo sferoidalne	K.2.1	ferrytyczne		540 N/mm² / 160 HB
		K.2.2	perlityczne		845 N/mm² / 250 HB
	Żeliwo ciągliwe	K.3.1	ferrytyczne		440 N/mm² / 130 HB
		K.3.2	perlityczne		780 N/mm² / 230 HB
N	Aluminium – stop do przeróbki plastycznej	N.1.1	nieutwardzalny wydzieleniowo		60 HB
		N.1.2	utwardzalny wydzieleniowo	utwardzony	340 N/mm² / 100 HB
	Aluminium – stop odlewniczy	N.2.1	≤ 12 % Si, nieutwardzalny wydzieleniowo		250 N/mm² / 75 HB
		N.2.2	≤ 12 % Si, utwardzalny wydzieleniowo	utwardzony	300 N/mm² / 90 HB
		N.2.3	> 12 % Si, nieutwardzalny wydzieleniowo		440 N/mm² / 130 HB
	Miedź i stopy miedzi (brąz / mosiądz)	N.3.1	Stopy automatowy, PB > 1 %		375 N/mm² / 110 HB
		N.3.2	CuZn, CuSnZn		300 N/mm² / 90 HB
		N.3.3	CuSn, miedź bezotowiowa i miedź elektrolityczna		340 N/mm² / 100 HB
	Stopy magnezu	N.4.1	Magnez i stopy magnezu		70 HB
S	Stopy żaroodporne	S.1.1	na bazie Fe	wyżarzone	680 N/mm² / 200 HB
		S.1.2		utwardzone	950 N/mm² / 280 HB
		S.2.1	na bazie Ni lub Co	wyżarzone	840 N/mm² / 250 HB
		S.2.2		utwardzone	1180 N/mm² / 350 HB
		S.2.3		odlewane	1080 N/mm² / 320 HB
	Stopy tytanu	S.3.1	Czysty tytan		400 N/mm²
		S.3.2	Stopy α + β	utwardzone	1050 N/mm² / 320 HB
		S.3.3	Stopy β		1400 N/mm² / 410 HB
H	Stal hartowana	H.1.1		hartowana i odpuszczana	46–55 HRC
		H.1.2		hartowana i odpuszczana	56–60 HRC
		H.1.3		hartowana i odpuszczana	61–65 HRC
		H.1.4		hartowana i odpuszczana	66–70 HRC
	Żeliwo utwardzone	H.2.1		odlewane	400 HB
	Utwardzone żeliwo sferoidalne	H.3.1		hartowane i odpuszczane	55 HRC
O	Materiały niemetalowe	O.1.1	Tworzywa sztuczne, duroplastyczne		≤ 150 N/mm²
		O.1.2	Tworzywa sztuczne, termoplastyczne		≤ 100 N/mm²
		O.2.1	wzmocnione włóknem aramidowym		≤ 1000 N/mm²
		O.2.2	wzmocnione włóknem szklanym/węglowym		≤ 1000 N/mm²
		O.3.1	Grafit		

*** wytrzymałość na rozciąganie**

Na kolejnych 16 stronach znajdują się poszerzone przykłady materiałów do znanych indeksów z dodatkowymi międzynarodowymi normami.

Przegląd norm:

DIN

Deutsche **I**ndustrie **N**orm
Niemiecka norma przemysłowa

AFNOR

Association **F**rancaise de **N**ormalisation
Francuska Norma Przemysłowa

UNI

Unificazione **I**taliana
Włoska norma przemysłowa

ČSN

Czechosłowacka norma przemysłowa

BS

British **S**tandards
Standardowa norma brytyjska

SIS

Standardiseringen **i** **S**verige
Szwedzka norma przemysłowa

UNE

Hiszpańska norma

JIS

Japanese **I**ndustrial **S**tandard
Japońska norma przemysłowa

GOST / ГОСТ

Rosyjska norma przemysłowa

UNS

Unified **N**umbering **S**ystem

USA

Pod nazwą **USA** ujęto kilka norm amerykańskich

	Indeks	Numer materiału	DIN	AFNOR	UNI	ČSN	BS	SIS	UNE	JIS	GOST	UNS	USA
P	P.1.1	1.5423	16 Mo 5		16 Mo 5		1503-245-420					G 45200	4520
		1.0037	St 37-2	E 24-2		11 343				STKM 12 C			
		1.0044	St 44-2	E 28-2	Fe 430 B FN	11 443	4360-43 B	1412		SM 41 B			A 570 Gr. 40
		1.0116	St 37-3	E 24-3; E 24-4	Fe 360 D FF	11 378	4360-40 C	1312; 1313			St 3 kp; ps; sp		A 573 Gr. 58
		1.0144	St 44-3	E 28-3; E 28-4	Fe 430 D FF	11 448	4360-43 C	1412; 1414		SM 41 C	St 4 kp; ps; sp		A 573 Gr. 70
		1.0301	C 10	AF 34 C 10; XC 10	C 10	12 010	045 M 10			S 10 C	10	G 10100	1010
		1.0401	C 15	AF3 7 C 12; XC 18	C 15; C 16	12 020	080 M 15	1350	F-111			G 10170	1015
		1.0402	C 22	AF 42 C 20	C 20; C 21	12 024	050 A 20	1450	F-112		20	G 10200	1020
		1.0406	C 25	AF 50 C 30	C 25	12 030	070 M 26						1025
		1.0570	St 52-3	E 36-3; E 36-4	Fe 510 B; C; D	11 523	4360-50 B	2132		SM 50 YA	17 GS		
		1.1121	Ck 10	XC 10	C 10	12 010	045 M 10	1265	F-1510	S 10 C; S 9 CK	08; 10	G 10100	1010
		1.1133	20 Mn 5	20 M 5	G 22 Mn 3	42 2714	120 M 19			SMnC 420		G 10220	1022; 1518
		1.1141	Ck 15	XC 15; XC 18	C 15; C 16	12 020	080 M 15	1370	F-1511	S 15 C; S 15 CK	15	G 10170	1015
		1.1151	Ck 22	XC 25; XC 18	C 20		050 A 20			S 20 C; S 20 CK	20		1023
		1.1158	Ck 25	XC 25	C 25	12 030	070 M 26			S 25 C	25	G 10250	1025
	P.1.2	1.0050	St 50-2	A 50-2	Fe 490	11 500	4360-50 B	2172		SS 50	BSt 5 ps; sp		A 570 Gr. 50
		1.0060	St 60-2	A 60-2	Fe 590; Fe 60-2	11 600	4360-SSE; SSC			SM 58	St 6 ps; sp		
		1.0406	C 25	AF 50 C 30	C 25	12 030	070 M 26						1025
		1.0420	GS-38										
		1.0446	GS-45										
		1.0481	17 Mn 4			11 748							
		1.0501	C 35	AF 55 C 35	C 35	12 040	060 A 35	1550	F-113		35	G 10350	1035
		1.0503	C 45	AF 65 C 45	C 45	12 050	080 M 46	1650	F-114		45	G 10430	1045
		1.0511	C 40	AF 60 C 40	C 40	12 041							1040
		1.0528	C 30			12 031							
		1.0540	C 50			12 051							
		1.0552	GS-52										
		1.0558	GS-60										
		1.0619	GS-C 25										
		1.0711	9 S 20		CF 9 S 22		220 M 07	220 M 07		SUM 21	SUM 21	G 12120	1212
		1.0715	9 SMn 28	S 250	CF 9 SMn 28	11 109	230 M 07	1912	F-211 / F-2111	SUM 22		G 12130	1213
		1.0718	9 SMnPb 28	S 250 Pb	CF 9 SMnPb 28			1914	F-212 / F-2112	SUM 22 L		G 12134	12 L 13
		1.0721	10 S 20	10 F 1	CF 10 S 20	10 110	210 M 15		F-2121				1108
		1.0722	10 SPb 20	10 PbF 2	CF 10 SPb 20				F-2122				11 L 08
		1.0723	15 S 20				210 A 15	1922		SUM 32			
		1.0736	9 SMn 36	S 300	CF 9 SMn 36		240 M 07		F-2113			G 12150	1215
		1.0737	9 SMnPb 36	S 300 Pb	CF 9 SMnPb 36			1926	F-2114			G 12144	12 L 14
		1.1118	GS-24 Mn 6			42 2714							
		1.1120	GS-20 Mn 5										
		1.1131	GS-16 Mn 5										
		1.1138	GS-21 Mn 5										
		1.1142	GS-Ck 16										
		1.1151	Ck 22	XC 25; XC 18	C 20		050 A 20			S 20 C; S 20 CK	20		1023
		1.1155	GS-Ck 25										
		1.1158	Ck 25	XC 25	C 25	12 030	070 M 26			S 25 C	25	G 10250	1025
		1.1178	Ck 30										
		1.1181	Ck 35	XC 38 H1:XC 32	C 35	12 040	080 M 36	1572		S 35 C	35	G 10340	1035
		1.1186	Ck 40	XC 42 H1	C 40	12 041	080 M 40			S 40 C	40		1040
		1.1191	Ck 45	XC 42	C 45	12 050	080 M 46	1672		S 45 C	45	G 10420	1045
		1.1206	Ck 50	XC 48 H1		12 051	080 M 50				50		1050
		1.1730	C 45 W	Y3 42		19 083							

	Indeks	Numer materiału	DIN	AFNOR	UNI	ČSN	BS	SIS	UNE	JIS	GOST	UNS	USA
P	P.1.3	1.0501	C 35	AF 55 C 35	C 35	12 040	060 A 35	1550	F-113		35	G 10350	1035
		1.0503	C 45	AF 65 C 45	C 45	12 050	080 M 46	1650	F-114		45	G 10430	1045
		1.0511	C 40	AF 60 C 40	C 40	12 041							1040
		1.0528	C 30			12 031							
		1.0540	C 50			12 051							
		1.0726	35 S 20	35 MF 4		11 140	212 M 36	1957	F-210.G			G 11400	1140
		1.0727	45 S 20	45 MF 4			212 M 44	1973				G 11460	1146
		1.0728	60 S 20	60 MF 4									
		1.1178	Ck 30										
		1.1181	Ck 35	XC 38 H1:XC 32	C 35	12 040	080 M 36	1572		S 35 C	35	G 10340	1035
		1.1186	Ck 40	XC 42 H1	C 40	12 041	080 M 40			S 40 C	40		1040
		1.1191	Ck 45	XC 42	C 45	12 050	080 M 46	1672		S 45 C	45	G 10420	1045
		1.1206	Ck 50	XC 48 H1		12 051	080 M 50				50		1050
	P.1.4	1.0535	C 55	AF 70 C55	C 55	12 060	070 M 55	1655			55		1055
		1.0601	C 60	CC 55	C 60	12 061	080 A 62				60	G 10600	1060
		1.0757	46 SPb 20										
		1.1203	Ck 55	XC 55	C50	12 060	070 M 55			S 55 C	55		1055
		1.1221	Ck 60	XC 60	C60	12 061	080 A 62	1665; 1678		S 58 C	60; 60G	G 10640	1060
		1.1248	Ck 75	XC 75	C 75	12 081	060 A 78	1774; 1778			75	G 10780	1078; 1080
		1.1274	Ck 101	XC 100			060 A 96	1870		SUP 4		G 10950	1095
		1.1520	C 70 W1										
		1.1525	C 80 W1	Y1 90; Y1 80	C 80 KU						U8A	T 72301	W 108
		1.1545+G502	C 105 W1	Y1 105	C 100 KU			1880			U10A	T 72301	W 110
		1.1620	C 70 W2			19 132							
		1.1625	C 80 W2		C 80 KU	19 152	BW 1 B			SKC 3; SK 5; SK 6	U8; 80	T 72301	W 1
		1.1645	C 105 W2	Y2 105	C 100 KU	19 191				SK 3	U10	T 72301	
		1.1663	C 125 W	Y2 120	C 120 KU					SK 2	U13	T 72301	W 112
		1.1673	C 135 W	Y2 140	C 140 KU					SK 1			
		1.1740	C 60 W	Y3 55		19 103				SK 7			
		1.1750	C 75 W				BW 1A				75		W 1
		1.1820	C 55 W										
		1.1830	C 85 W	Y3 90						SK 5			
	P.1.5	1.0535	C 55	AF 70 C55	C 55	12 060	070 M 55	1655			55		1055
		1.0601	C 60	CC 55	C 60	12 061	080 A 62				60	G 10600	1060
		1.1203	Ck 55	XC 55	C50	12 060	070 M 55			S 55 C	55		1055
		1.1221	Ck 60	XC 60	C60	12 061	080 A 62	1665; 1678		S 58 C	60; 60G	G 10640	1060
		1.1231	Ck 67	XC 68	C 70	12 071	060 A 67	1770			70	G 10700	1070
		1.1274	Ck 101	XC 100			060 A 96	1870		SUP 4		G 10950	1095
		1.1520	C 70 W1										
	P.2.1	1.2162	21 MnCr 5	20 NC 5		19 487				SCR 420 H			
		1.2210	115 CrV 3	100 C 3	107 CrV 3 KU	19 421						T 61202	L 2
		1.2323	GS-48 CrMoV 6 7			19 512							
		1.2341	X 6 CrMo 4										
		1.2369	81 CrMov 42 16										
		1.2516	120 WV 4	110 WC 20	110 W 4 KU	19 711	BF 1						
		1.2542	45 WCrV 7		45 WCrV 8 KU	19 732	BS 1	2710				T 41901	S 1
		1.2550	60 WCrV 7	55 WC 20	55 WCrV 8 KU	19 735							
		1.2711	54 NiCrMoV 6	55 NCDV 6		19 662							
		1.2735	15 NiCr 14	10 NC 12		16 240				SNC 22		T 51606	
		1.2762	75 CrMoNiW 6 7										
		1.2842	90 MnCrV 8	90 MV 8	90 MnVCr 8 KU	19 314	BO 2					T 31502	O 2

	Indeks	Numer materiału	DIN	AFNOR	UNI	ČSN	BS	SIS	UNE	JIS	GOST	UNS	USA
P	P.2.1	1.5015	GS-8 Mn 7										
		1.5122	37 MnSi 4			13 240							
		1.5415	15 Mo 3	15 D 3	16 Mo 3	15 020	1501-240	2912					A 204 Gr. A
		1.5419	GS-22 Mo 4										
		1.5621	GS-10 Ni 6										
		1.5622	14 Ni 6	16 N 6	14 Ni 6								A 350-LF 5
		1.5633	GS-24 Ni 8										
		1.5638	GS-10 Ni 14										
		1.5732	14 NiCr 10	14 NC 11	16 NiCr 11				F-1540	SNC 415 (H)			3415
		1.5752	14 NiCr 14	12 NC 15		16 240	655 M 13		F-1540	SNC 815 (H)		G 33106	3310; 9314
		1.5919	15 CrNi 6	16 NC 6	16 CrNi 4	16 220	S 107						
		1.5920	18 CrNi 8	20 NC 6		13 231							
		1.6221	GS-13 MnNi 6 4										
		1.6523	21 NiCrMo 2	20 NCD 2	20 NiCrMo 2		805 M 20	2506	F-1522	SNCM 220 (H)		G 86170	8620
		1.6587	17 CrNiMo 6	18 NCD 6	18 NiCrMo 7		820 A 16						
		1.6750	GS-20 NiCrMo 3 7										
		1.7003	38 Cr 2	38 C 2	38 Cr 2								
		1.7006	46 Cr 2	42 C 2	45 Cr 2								5045
		1.7012	13 Cr 2										
		1.7015	15 Cr 3	12 C 3		14 120	523 M 15			SCr 415 (H)	15Ch	G 50150	5015
		1.7020	32 Cr 2										
		1.7030	28 Cr 4				530 A 30				30Ch		5130
		1.7033	34 Cr 4	32 C 4	34 Cr 4 (KB)		530 A 32			SCr 430 (H)	35Ch	G 51320	5132
		1.7131	16 MnCr 5	16 MC 5	16 MnCr 5	14 220	527 M 17	2511	F-1516 / F-1517	SCR 415	18ChG	G 51170	5115
		1.7139	16 MnCrS 5						F-150D				
		1.7147	20 MnCr 5	20 MC 5	20 MnCr 5	14 221				SMnC 420 (H)	18ChG	G 51200	5120
		1.7149	20 MnCrS 5						F-1551				
		1.7218	25 CrMo 4	25 CD 4 S	25 CrMo 4 (KB)	15 130	1717 CDS 110	2225		SCM 420; SCM 430	30ChM	G 41300	4130
		1.7219	GS-26 CrMo 4										
		1.7220	34 CrMo 4	35 CD 4	35 CrMo 4	15 131	708 A 37	2234		SCM 432; SCCrM 3	AS38ChGM	G 41350	4135; 4137
		1.7262	15 CrMo 5	12 CD 4	12 CrMo 4					SCM 415 (H)			
		1.7264	20 CrMo 5	18 CD 4						SCM 421			
		1.7271	23 CrMoB 3 3										
		1.7311	20 CrMo 2						F-1523				
		1.7321	20 MoCr 4	20 CD 4									
		1.7335	13 CrMo 4 4	15 CD 3.5	14 CrMo 4 5	15 121	1501-620 Gr. 27	2216			12ChM; 15ChM		A 182-F11; F12
		1.7337	16 CrMo 4 4	15 CD 4.5	14 CrMo 4 5		1501-620 Gr. 27	2216			15ChM		A 387 Gr. 12 Cl. 2
		1.7357	GS-17 CrMo 5 5										
		1.7363	GS-12 CrMo 19 5										
		1.7377	GS-17 CrMo 9 10										
		1.7379	GS-18 CrMo 9 10										
		1.7380	10 CrMo 9 10	10 CD 9.10	12 CrMo 9 10		1501-622 Gr. 31; 45	2218				J 21890	A 182-F22
		1.7715	14 MoV 6 3				1503-660-440						
		1.7725	GS-30 CrMoV 6 4										
		1.8504	34 CrAl 6			14 340							
		1.8506	34 CrAlS 5									K 23745	
		1.8521	15 CrMoV 5 9										
		1.0904	55 Si 7	55 S 7	55 Si 8		250 A 53	2085; 2090			55S2		9255
	P.2.2	1.2067	100 Cr 6	Y 100 C 6			BL 3					T 61203	L 3
		1.2101	62 SiMnCr 4										
		1.2103	58 SiCr 8			19 452							

	Indeks	Numer materiału	DIN	AFNOR	UNI	ČSN	BS	SIS	UNE	JIS	GOST	UNS	USA
P	P.2.2	1.2108	90 CrSi 5P										
		1.2162	21 MnCr 5	20 NC 5		19 487				SCR 420 H			
		1.2210	115 CrV 3	100 C 3	107 CrV 3 KU	19 421						T 61202	L 2
		1.2311	40 CrMnMo 7			19 520							
		1.2312	40 CrMnMoS 8 6	40 CMD 8 + S									
		1.2323	GS-48 CrMoV 6 7			19 512							
		1.2330	35 CrMo 4	34 CD 4	35 CrMo 4		708 A 37	2234			35 HM	T 51620	4135
		1.2332	47 CrMo 4	42 CD 4	40 CrMo 4		708 M 40	2244					4142
		1.2419	105 WCr 6	105 WC 13	107 WCr 5 KU					SKS 31	ChWG		
		1.2510	100 MnCrW 4	90 MWCV 5	95 MnWCr 5 KU	19 314	BO 1	2140	F-5220	SKS 3		T 31501	O 1
		1.2542	45 WCrV 7		45 WCrV 8 KU	19 732	BS 1	2710				T 41901	S 1
		1.2550	60 WCrV 7	55 WC 20	55 WCrV 8 KU	19 735							
		1.2711	54 NiCrMoV 6	55 NCDV 6		19 662							
		1.2713	55 NiCrMoV 6	55 NCDV 7		19 662			F-520.S	SKT 4	5ChNM	T 61206	L 6
		1.2721	50 NiCr 13										
		1.2738	40 CrMnNiMo 8						F-5303				
		1.2826	60 MnSiCr 4										
		1.2833	100 V 1	Y1 105 V	102 V 2 KU	19 356	BW 2			SKS 43		T 72302	W 210
		1.2842	90 MnCrV 8	90 MV 8	90 MnVCr 8 KU	19 314	BO 2					T 31502	O 2
		1.3505	100 Cr 6	100 C 6	100 Cr 6	14 100	534 A 99	2258	F-131 / F-1310	SUJ 2	SchCh 15	G 52986	52100
		1.3520	100 CrMn 6			14 209							
		1.3561	44 Cr 2										
		1.3563	43 CrMo 4										
		1.5120	38 MnSi 4										
		1.5121	46 MnSi 4										
		1.5122	37 MnSi 5			13 240							
		1.5131	50 MnSi 4										
		1.5141	53 MnSi 4										
		1.5223	42 MnV 7			13 242							
		1.5710	36 NiCr 6	35 NC 6		16 240	640 A 35			SNC 236			3135
		1.5736	36 NiCr 10	30 NC 11	35 NiCr 9					SNC 631 (H)			3435
		1.5755	31 NiCr 14	18 NC 13		14 440	653 M 31			SNC 836			
		1.6511	36 CrNiMo 4	40 NCD 3	38 NiCrMo 4 (KB)	16 341	816 M 40				40 ChN2MA	G 98400	9840
		1.6513	28 NiCrMo 4										
		1.6546	40 NiCrMo 2 2	40 NCD 2	40 NiCrMo 2 (KB)		311-Type 7			SNCM 240	38ChGNM	G 87400	8740
		1.6565	40 NiCrMo 6				311-Type 6			SNCM 439	40Ch2N2MA		4340
		1.6570	GS-30 NiCrMo 8 5										
		1.6580	30 CrNiMo 8	30 CND 8	30 NiCrMo 8		823 M 30		F-1272	SNCM 431			
		1.6582	34 CrNiMo 6	35 NCD 6	35 NiCrMo 6 (KW)	16 342	817 M 40	2541	F-128 / F-1270	SNCM 447	38Ch2N2MA		4340
		1.6746	32 NiCrMo 14 5	35 NCD 14			830 M 31						
		1.6781	GS-18 NiCrMo 12 6										
		1.7003	38 Cr 2	38 C 2	38 Cr 2								
		1.7006	46 Cr 2	42 C 2	45 Cr 2								5045
		1.7030	28 Cr 4				530 A 30				30Ch		5130
		1.7033	34 Cr 4	32 C 4	34 Cr 4 (KB)		530 A 32			SCr 430 (H)	35Ch	G 51320	5132
		1.7034	37 Cr 4	38 C 4	38 Cr 4	14 140	530 A 36			SCr 435 H	40Ch		5135
		1.7035	41 Cr 4	42 C 4	41 Cr 4		530 M 40			SCr 440 (H)	40Ch	G 51400	5140
		1.7045	42 Cr 4	42 C 4 TS	41 Cr 4		530 A 40	2245		SCr 440	40Ch		5140
		1.7103	67 SiCr 5										
		1.7131	16 MnCr 5	16 MC 5	16 MnCr 5	14 220	527 M 17	2511	F-1516 / F-1517	SCR 415	18ChG	G 51170	5115
		1.7139	16 MnCrS 5						F-150D				

	Indeks	Numer materiału	DIN	AFNOR	UNI	ČSN	BS	SIS	UNE	JIS	GOST	UNS	USA
P	P.2.2	1.7147	20 MnCr 5	20 MC 5	20 MnCr 5	14 221				SMnC 420 (H)	18ChG	G 51200	5120
		1.7149	20 MnCrS 5						F-1551				
		1.7176	55 Cr 3	55 C 3	55 Cr 3		527 A 60	2253	F-1431	SUP 9 (A)	50ChGA	G 51550	5155
		1.7218	25 CrMo 4	25 CD 4 S	25 CrMo 4 (KB)	15 130	1717 CDS 110	2225		SCM 420; SCM 430	30ChM	G 41300	4130
		1.7220	34 CrMo 4	35 CD 4	35 CrMo 4	15 131	708 A 37	2234		SCM 432; SCCrM 3	AS38ChGM	G 41350	4135; 4137
		1.7223	41 CrMo 4	42 CD 4 TS	41 CrMo 4		708 M 40	2244		SCM 440	40 ChFA	G 41420	4142; 4140
		1.7225	42 CrMo 4	42 CD 4	42 CrMo 4	15 142	708 M 40	2244		SCM 440 (H)		G 41400	4142; 4140
		1.7228	50 CrMo 4	50 CR MO4			708 A 47			SCM 445 (H)	50ChFA	G 41470	4150
		1.7323	20 MoCrS 4	20 CD 4 S									
		1.7325	25 MoCr 4	25 CD 4									
		1.7326	25 MoCrS 4	25 CD 4 S									
		1.7361	32 CrMo 12	30 CD 12	32 CrMo 12	15 230	722 M 24	2240	F-124A				
		1.7707	30 CrMoV 9			15 330							
		1.7709	21 CrMoV 5 7										
		1.7725	GS-30 CrMoV 6 4										
		1.7735	14 CrMoV 6 9	15 CDV 6									
		1.8159	50 CrV 4	50 CV 4	51 CrV 4	15 260	735 A 50	2230	F-143 / F-1430	SUP 10	50ChGFA	G 61500	6150
		1.8161	58 CrV 4			15 261							
		1.8507	34 CrAlMo 5	30 CAD 6.12	34 CrAlMo 7		905 M 31		F-1741			K 23545	A 355 Cl. D
		1.8509	41 CrAlMo 7	40 CAD 6.12	41 CrAlMo 7	15 340	905 M 39	2940	F-1740	SACM 645	38ChMJuA	K 24065	A 355 Cl. A
		1.8515	31 CrMo 12	30 CD 12	31 CrMo 12		722 M 24	2240	F-1712				
		1.8519	31 CrMoV 9						F-1721				
		1.8523	39 CrMoV 13 9		36 CrMoV 13 9		897 M 39						
		1.8550	34 CrAlNi 7									K 52440	
		1.0904	55 Si 7	55 S 7	55 Si 8		250 A 53	2085; 2090			55S2		9255
		1.1157	40 Mn 4	35 M 5			150 M 36				40G	G 10390	1039
		1.1165	30 Mn 5	35 M 5		13 141	120 M 36			SMn 433 H; SCMn 2	30GSL		1330
		1.1167	36 Mn 5	40 M 5		42 2715	150 M 36	2120		SMn 438 (H); SCMn 3	35G2; 35GL	G 13350	1335
		1.1170	28 Mn 6	20 M 5	C 28 Mn	13 141	150 M 28			SCMn 1	30G		1330
	P.2.3	1.2744	57 NiCrMoV 7 7										
		1.7131	16 MnCr 5	16 MC 5	16 MnCr 5	14 220	527 M 17		F-1516 / F-1517	SCR 415	18ChG	G 51170	5115
		1.7755	GS-35 CrMoV 10 4										
	P.2.4	1.2714	56 NiCrMoV 7			19 663							
		1.3505	100 Cr 6	100 C 6	100 Cr 6	14 100	534 A 99	2258	F-131 / F-1310	SUJ 2	SchCh 15	G 52986	52100
		1.7225	42 CrMo 4	42 CD 4	42 CrMo 4	15 142	708 M 40	2244		SCM 440 (H)		G 41400	4142; 4140
	P.3.1	1.2080	X 210 Cr 12	Z 200 C 12	X 210 Cr 13 KU	19 436	BD 3			SKD 1	Ch12	T 30403	D 3
		1.2201	G-X 165 CrV 12			19 572							
		1.2343	X 38 CrMoV 5 1	Z 38 CDV 5	X 37 CrMoV 5 1 KU	19 552	BH 11		F-5317	SKD 6	4Ch5MFS	T 28811	H 11
		1.2363	X 100 CrMoV 5 1	Z 100 CDV 5	X 100 CrMoV 5 1 KU	19 571	BA 2	2260	F-5227	SKD 12		T 30102	A 2
		1.2365	X 32 CrMoV 3 3	32 DCV 28	30 CrMoV 12 27 KU	19 541	BH 10			SKD 7	3Ch3M3F	T 20810	H 10
		1.2367	X 38 CrMoV 5 3										
		1.2379	X 155 CrVMo 12 1	Z 160 CDV 12	X 155 CrVMo 12 1 KU	19 573	BD 2		F-5211	SKD 11		T 30402	D 2
		1.2436	X 210 CrW 12	Z 200 CW 12	X 215 CrW 12 1 KU	19 437		2312	F-5213	SKD 2			
		1.2567	X 30 WCrV 5 3	Z 32 WCV 5	X 30 WCrV 5 3 KU	19 720				SKD 4			
		1.2581	X 30 WCrV 9 3	Z 30 WCV 9	X 30 WCrV 9 3 KU	19 721	BH 21			SKD 5	3Ch2W8F	T 20821	H 21
		1.2601	X 165 CrMoV 12		X 165 CrMoW 12 KU	19 572		2310					
		1.2606	G-X 37 CrMoW 5 1										
		1.2764	X 19 NiCrMo 4										
		1.2767	X 45 NiCrMo 4	Y 35 NCD 16	42 NiCrMo 15 7	19 655							
		1.2880	G-X 165 CrCoMo 12										
		1.2885	X 32 CrMoCoV 3 3 3	30 DCKV 28									

	Indeks	Numer materiału	DIN	AFNOR	UNI	ČSN	BS	SIS	UNE	JIS	GOST	UNS	USA
P	P.3.1	1.3302	S 12-1-4			19 810							
		1.3318	S 12-1-2			19 802							
		1.3333	S 3-3-2		HS 3-3-2	19 820							
		1.3343	S 6-5-2	Z 85 WDCV 06-05-04-0	HS 6-5-2	19 830	BM 2	2722	F-5603	SKH 9; SKH 51	R6AM5	T 11302	M 2
		1.3346	S 2-9-1	Z 85 DCWV 08-04-02-0	HS 1-8-1		BM 1				H41	T 11301	H 41; M 1
		1.4943	X 4 NiCrTi 25 15	Z 6 NCTDV 25.15 B			HR 251; HR 52; HR 51			SUH 660			
		1.5662	G-X 8 Ni 9										
		1.5680	12 Ni 19	Z 18 N 5									2515
	P.3.2	1.2080	X 210 Cr 12	Z 200 C 12	X 210 Cr 13 KU	19 436	BD 3			SKD 1	Ch12	T 30403	D 3
		1.2343	X 38 CrMoV 5 1	Z 38 CDV 5	X 37 CrMoV 5 1 KU	19 552	BH 11		F-5317	SKD 6	4Ch5MFS	T 28811	H 11
		1.2344	X 40 CrMoV 5 1	Z 40 CDV 5	X 40 CrMo 5 1 1 KU	19 554	BH 13	2242	F-5318	SKD 61	4Ch5MF1S	T 20813	H 13
		1.2363	X 100 CrMoV 5 1	Z 100 CDV 5	X 100 CrMoV 5 1 KU	19 571	BA 2	2260	F-5227	SKD 12		T 30102	A 2
		1.2365	X 32 CrMoV 3 3	32 DCV 28	30 CrMoV 12 27 KU	19 541	BH 10			SKD 7	3Ch3M3F	T 20810	H 10
		1.2367	X 38 CrMoV 5 3										
		1.2379	X 155 CrVMo 12 1	Z 160 CDV 12	X 155 CrVMo 12 1 KU	19 573	BD 2		F-5211	SKD 11		T 30402	D 2
		1.2567	X 30 WCrV 5 3	Z 32 WCV 5	X 30 WCrV 5 3 KU	19 720				SKD 4			
		1.2581	X 30 WCrV 9 3	Z 30 WCV 9	X 30 WCrV 9 3 KU	19 721	BH 21			SKD 5	3Ch2W8F	T 20821	H 21
		1.2606	G-X 37 CrMoW 5 1										
		1.2709	X 2 NiCoMoTi 18 9 5										
		1.2764	X 19 NiCrMo 4										
		1.2767	X 45 NiCrMo 4	Y 35 NCD 16	42 NiCrMo 15 7	19 655							
		1.2885	X 32 CrMoCoV 3 3 3	30 DCKV 28									
		1.3207	S 10-4-3-10	Z 130 WKCDV 10-10-04	HS 10-4-3-10	19 861	BT 42		F-5553	SKH 57			
		1.3243	S 6-5-2-5	Z 85 WDKCV 06-05-05	HS 6-5-2-5	19 852		2723	F-5613	SKH 55	R6M5K5		
		1.3246	S 7-4-2-5	Z 110 WKCDV 07-05-04	HS 7-4-2-5	19 851						T 11341	M 41
		1.3247	S 2-10-1-8	Z 110 DKCWV 09-08-04	HS 2-9-1-8		BM 42			SKH 51		T 11342	M 42
		1.3249	S 2-9-2-8				BM 34					T 11333	M 33; M 34
		1.3255	S 18-1-2-5	Z 80 WKCV 18-05-04-0	HS 18-1-1-5	19 855	BT 4			SKH 3		T 12004	T 4
		1.3265	S 18-1-2-10		HS 18-0-1-10	19 860	BT 5			SKH 4 A		T 12005	T 5
		1.3344	S 6-5-3	Z 120 WDCV 06-05-04	HS 6-5-3		BM 4			SKH 52; SKH 53		T 11323	M 3 Cl. 2
		1.3348	S 2-9-2	Z 100 DCWV 09-04-02	HS 2-9-2			2782				T 11307	M 7
		1.3401	G-X 120 Mn 12	Z 120 M 12	XG 120 Mn 12		Z 120 M 12			SCMnH 1	110G13L		A 128 (A)
		1.5860	14 NiCr 18			16 523							
		1.5864	35 NiCr 18			16 640			F-122				
	P.3.3	1.6359	X 2 NiCrMo 18 8 5	Maraging 250								K 92890	
	P.4.1	1.2083	X 42 Cr 13	Z 40 C 14	X 41 Cr 13 KU	19 435			F-5263	SUS 420 J 2			
		1.2316	X 36 CrMo 17	Z 38 CD 17	X 38 CrMo 16 1 KU								
		1.3543	X 102 CrMo 17	Z 100 CD 17									
		1.4001	G-X 7 Cr 13	Z 8 C 13 FF		17 020			F-8401				
		1.4002	X 6 CrAl 13	Z 6 CA 13	X 6 CrAl 13		405 S 17	2302	F-3111	SUS 405		S 40500	405
		1.4005	X 12 CrS 13	Z 12 CF 13	X 12 CrS 13		416 S 21	2380		SUS 416		S 41600	416
		1.4006	X 10 Cr 13	Z 12 C 13	X 12 Cr 13	17 021	410 S 21	2302	F-3401	SUS 410	12Ch13	S 41000	410; CA-15
		1.4008	G-X 8 CrNi 13	Z 12 CN 13 M		42 2904							
		1.4016	X 6 Cr 17	Z 8 C 17	X 8 Cr 17	17 040	430 S 15	2320	F-3113	SUS 430	12Ch17	S 43000	430
		1.4021	X 20 Cr 13	Z 20 C 13	X 20 Cr 13	17 022	420 S 37	2303	F-3402	SUS 420 J 1	20Ch13	S 42000	420
		1.4024	X 15 Cr 13	Z 13 C 13		17 021	420 S 29			SUS 410 J 1			
		1.4027	G-X 20 Cr 14	Z 20 C 13 M		42 2906	420 C 29			SCS 2	20Ch13L		
		1.4028	X 30 Cr 13	Z 30 C 13	X 30 Cr 13	17 023	420 S 45	2304		SUS 420 J 2	30Ch13		
		1.4031	X 38 Cr 13	Z 40 C 14	X 40 Cr 14	17 024		2304	F-3404	SUS 420 J 2	40Ch13		
		1.4034	X 46 Cr 13	Z 40 C 14	X 40 Cr 14	17 029	420 S 45		F-3405		40Ch13		
		1.4085	G-X 70 Cr 29										

	Indeks	Numer materiału	DIN	AFNOR	UNI	ČSN	BS	SIS	UNE	JIS	GOST	UNS	USA
P	P.4.1	1.4104	X 14 CrMoS 17	Z 10 CF 17	X 10 CrS 17	17 140		2383	F-3403	SUS 430 F		S 43020	430 F
		1.4105	X 4 CrMoS 18						F-3114				
		1.4106	X 2 CrMoSiS 18 2 1										
		1.4107	G-X 8 CrNi 12			42 2904							
		1.4109	X 65 CrMo 14										
		1.4112	X 90 CrMoV 18									S 44003	
		1.4113	X 6 CrMo 17	Z 8 CD 17.01	X 8 CrMo 17		434 S 17	2325	F-3116	SUS 434		S 43400	434
		1.4116	X 45 CrMoV 15						F-3422				
		1.4122	G-X 35 CrMo 17			17 137							
		1.4125	X 105 CrMo 17	Z 100 CD 17	X 105 CrMo 17					SUS 440 C		S 44004	440 C
		1.4136	G-X 70 CrMo 29 2										
		1.4405	G-X 5 CrNiMo 16 5										
		1.4407	G-X 5 CrNiMo 13 4										
		1.4510	X 6 CrTi 17	Z 8 CT 17	X 6 CrTi 17					SUS 430 LX	08Ch17T	S 43036	XM 8; 430 Ti
		1.4511	X 8 CrNb 17	Z 8 CNb 17	X 6 CrNb 17				F-3122	SUS 430 LX			
		1.4512	X 5 CrTi 12	Z 6 CT 12	X 6 CrTi 12		409 S 19		F-3121	SUH 409		S 40900	409
		1.4528	X 105 CrCoMo 18 2										
		1.4540	G-X 4 CrNiCuNb 16 4										
		1.4724	X 10 CrAl 13	Z 10 C 13	X 10 CrAl 12	17 125	403 S 17		F-3152		10Ch13SJu		
		1.4742	X 10 CrAl 18	Z 10 CAS 18	X 8 Cr 17		430 S 15		F-3153	SUS 430; SUH21			430
		1.4761	G-X 120 CrSi 23										
		1.4762	X 10 CrAl 24	Z 10 CAS 24	X 16 Cr 26	17 153			F-3154			S 44600	446
		1.4931	G-X 22 CrMoV 12 1										
		1.4962	X 12 CrNiWTi 16 3										
		1.6982	G-X 3 CrNi 13 4										
	P.4.2	1.2316	X 36 CrMo 17	Z 38 CD 17	X 38 CrMo 16 1 KU								
		1.4000	X 6 Cr 13	Z 6 C 13	X 6 Cr 13	17 020	403 S 17	2301		SUS 403	08Ch13	S 40300	403
		1.4021	X 20 Cr 13	Z 20 C 13	X 20 Cr 13	17 022	420 S 37	2303	F-3402	SUS 420 J 1	20Ch13	S 42000	420
		1.4024	X 15 Cr 13	Z 13 C 13		17 021	420 S 29			SUS 410 J 1			
		1.4028	X 30 Cr 13	Z 30 C 13	X 30 Cr 13	17 023	420 S 45	2304		SUS 420 J 2	30Ch13		
		1.4031	X 38 Cr 13	Z 40 C 14	X 40 Cr 14	17 024		2304	F-3404	SUS 420 J 2	40Ch13		
		1.4034	X 46 Cr 13	Z 40 C 14	X 40 Cr 14	17 029	420 S 45		F-3405		40Ch13		
		1.4057	X 20 CrNi 17 2	Z 15 CN 16.02	X 16 CrNi 16	17 145	431 S 29	2321	F-3427	SUS 431	20Ch17N2	S 43100	431
		1.4059	G-X 22 CrNi 17										
		1.4086	G-X 120 Cr 29										
		1.4108	X 100 CrMo 13										
		1.4112	X 90 CrMoV 18									S 44003	
		1.4116	X 45 CrMoV 15						F-3422				
		1.4120	G-X 20 CrMo 13										
		1.4122	G-X 35 CrMo 17			17 137							
		1.4138	G-X 120 CrMo 29 2										
		1.4313	X 5 CrNi 13 4	Z 5 CN 13.4	X 6 CrNi 13 04		425 C 11	2385		SCS 5			CA 6-NM
		1.4340	G-X 40 CrNi 27 4										
		1.4464	G-X 40 CrNiMo 27 5										
		1.4542	X 7 CrNiCu 16 4 4	Z7 CNU 17 04 04 (17-4PH)						SCS 24; SUS 630		S 17400	630
		1.4545	X 5 CrNiCu 15-5	E-Z5 CNU 15 05 (15-5PH)									
		1.4710	G-X 30 CrSi 6										
		1.4718	X 45 CrSi 9 3	Z 45 CS 9	X 45 CrSi 8	17 115	401 S 45		F-3220	SUH 1	40Ch9S2	S 65007	HNV 3
		1.4729	G-X 40 CrSi 13										
		1.4740	G-X 40 CrSi 17										
		1.4743	G-X 160 CrSi 18										

	Indeks	Numer materiału	DIN	AFNOR	UNI	ČSN	BS	SIS	UNE	JIS	GOST	UNS	USA
P	P.4.2	1.4745	G-X 40 CrSi 23										
		1.4747	X 80 CrNiSi 20	Z 80 CSN 20.02	X 80 CrSiNi 20		443 S 65			SUH 4		S 65006	HNV 6
		1.4776	G-X 40 CrSi 29										
		1.4823	G-X 40 CrNiSi 27 4										
		1.4923	X 22 CrMoV 12 1			17 134	762						
		1.4928	G-X 12 CrNiMoCoVN 12										
		1.4935	X 20 CrMoWV 12 1									S 42200	
M	M.1.1	1.3941	G-X 4 CrNi 18 13										
		1.3944	G-X 5 CrNi 18 11										
		1.3952	G-X 4 CrNiMoN 18 14										
		1.3953	G-X 2 CrNiMo 18 15										
		1.3955	G-X 12 CrNi 18 11										
		1.3959	G-X 10 CrNiNb 16 13										
		1.4301	X 5 CrNi 18 10	Z6 CN 18-09	X 5 CrNi 18 10	17 240	304 S 15	2332; 2333	F-3504	SUS 304	08Ch18N10	S 30400	304; 304 H
		1.4303	X 5 CrNi 18 12	Z 8 CN 18.12	X 8 CrNi 19 10		305 S 19			SUS 305	06Ch18N11	S 30500	308; 305
		1.4305	X 10 CrNiS 18 9	Z8 CNF 18-03	X 10 CrNi 18 09	17 243	303 S 21	2346		SUS 303		S 30300	303
		1.4306	X 2 CrNi 19 11	Z3 CN 18-10	X 2 CrNi 18 11	17 249	304 S 12	2352; 2333	F-3503	SCS 19	03Ch18N11	S 30403	304 L
		1.4308	G-X 6 CrNi 18 9	Z 6 CN 18.10 M		42 2930	304 C 15	2333	F-8411	SCS 13	07Ch18N9L		CF-8
		1.4311	X 2 CrNiN 18 10	Z 2 CN 18 .10	X 2 CrNiN 18 11	17 249	304 S 62	2371		SUS 304 LN		S 30453	304 LN
		1.4312	G-X 10 CrNi 18 8			42 2931							
		1.4401	X 5 CrNiMo 18 10	Z6 CND 17 12 02	X 5 CrNiMo 17 12	17 346	316 S 16	2347	F-3543	SUS 316		S 31600	316
		1.4404	X 2 CrNiMo 17 13 2	Z3 CND 17 12 02	X 2 CrNiMo 17 12	17 349	316 S 11	2348	F-3533	SUS 316 L		S 31603	316 L
		1.4406	X 2 CrNiMoN 17 12 2	Z 2 CND 17.12 Az	X 2 CrNiMoN 17 12		316 S 61			SUS 316 LN		S 31653	316 LN
		1.4408	G-X 6 CrNiMo 18 10			42 2940			F-8414				
		1.4413	G-X 4 CrNiMo 13-4										
		1.4429	X 2 CrNiMoN 17 13 3	Z3 CND 17 11 03 Az	X 2 CrNiMoN 17 13		316 S 62	2375		SUS 316 LN		S 31653	316 LN
		1.4435	X 2 CrNiMo 18 14 3	Z 2 CND 17.13	X 2 CrNiMo 17 13		316 S 12	2353		SCS 16; SUS 316 L	03Ch17N 14M2	S 31603	316 L
		1.4436	X 5 CrNiMo 17 13 3	Z 6 CND 17.12	X 5 CrNiMo 17 13		316 S 16	2343		SUS 316		S 31600	316
		1.4437	G-X 6 CrNiMo 18 12			42 2940							
		1.4438	X 2 CrNiMo 18 16 4	Z 2 CND 19.15	X 2 CrNiMo 18 15		317 S 12	2367		SUS 317 L		S 31703	317 L
		1.4439	G-X 3 CrNiMo 17 13 5						F-3544				
		1.4446	G-X 2 CrNiMo 17 13 4										
		1.4448	G-X 6 CrNiMo 17 13										
		1.4449	X 3 CrNiMo 18 12 3										
		1.4507	X 2 CrNiMOCuN 25 6 3	Z3 CNDU 25 07 Az (Uranus 52 N)								S 32750	F61
		1.4541	X 6 CrNiTi 18 10	Z 6 CNT 18.10	X 6 CrNiTi 18 11	17 248	321 S 12	2337		SUS 321	12Ch18N 10T	S 32100	321
		1.4546	X 5 CrNiNb 18 10		X 6 CrNiNb 18 11		347 S 18					S 34800	348
		1.4550	X 6 CrNiNb 18 10	Z10 CNNb 18-10	X 6 CrNiNb 18 11	17 245	347 S 17	2338	F-3552 / F-3524	SUS 347	08Ch18N 12B	S 34700	347
		1.4552	G-X 5 CrNiNb 18 9			42 2933			F-8413				
		1.4571	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	Z 6 CNT 17.12	X 6 CrNiMoTi 17 12	17 348	320 S 31	2350	F-3535		10Ch17N13M2T	S 31635	316 Ti
		1.4573	X 10 CrNiMoTi 18 12		X 6 CrNiMoTi 17 13		320 S 33				10Ch17N13M3T	S 31635	316 Ti
		1.4580	X 6 CrNiMoNb 17 12 2	Z 6 CNDNb 17.12	X 6 CrNiMoNb 17 12		318 S 17		F-3536		08Ch16N13M2B	S 31640	316 Cb
		1.4581	G-X 5 CrNiMoNb 18 10	Z 4 CNDNb 18.12 M	GX 6 CrMoNb 20 11	42 2941	318 C 17			SCS 22			
		1.4583	X 10 CrNiMoNb 18 12		X 6 CrNiMoNb 17 13								318
		1.4821	X 15 CrNiSi 25-4	Z20 CNS 25 04									
		1.4825	G-X 25 CrNiSi 18 9			42 2932							
		1.4826	G-X 40 CrNiSi 22 9			42 2934							
		1.4828	X 15 CrNiSi 20 12	Z 15 CNS 20.12		17 251	309 S 24		F-3312	SUH 309	20Ch20N 14S2	S 30900	309
		1.4832	G-X 25 CrNiSi 20 14										
		1.4876	X 10 NiCrAlTi 32 20	Z10 NCAT 32-21 (Incoloy 800)		17 358	NA 15 (H)		F-3314	NCF 800			B 163
		1.4878	X 12 CrNiTi 18 9	Z 6 CNT 18.12 (B)	X 6 CrNiTi 18 11	17 246	321 S 20	2337		SUS 321	12Ch18N 10T		321

	Indeks	Numer materiału	DIN	AFNOR	UNI	ČSN	BS	SIS	UNE	JIS	GOST	UNS	USA
M	M.1.1	1.4968	G-X 7 CrNiNb 16 13										
		1.4988	G-X 8 CrNiMoVNb 16 1										
		1.6901	G-X 8 CrNi 18 10										
		1.6902	G-X 6 CrNi 18 10										
		1.6905	G-X 5 CrNiNb 18 10										
	M.2.1	1.3964	G-X 4 CrNiMnMoN 19 1										
		1.4310	X 12 CrNi 17 7	Z 12 CN 17.07	X 12 CrNi 17 07		301 S 21			SUS 301		S 30100	301
		1.4465	G-X 2 CrNiMoN 25 25										
		1.4536	G-X 2 NiCrMoCuN 25 2										
		1.4539	X 1 NiCrMoCu 25 20 5	Z2 NCDU 25 20 (Uranus B6)								N 08904	904L
		1.4547	X 1 CrNiMoCuN 20 18 17	Z1 CNDU 20 18 06 Az (254 SMO)									F44
		1.4568	X 7 CrNiAl 17 7										17-7 PH
		1.4837	G-X 40 CrNiSi 25 12			42 2936							
		1.4840	G-X 15 CrNi 25 20										
		1.4841	X 15 CrNiSi 25 20	Z 15 CNS 25.20	X 16 CrNiSi 25 20	17 255			F-3310	SUH 310	20Ch25N 20S2	S 31000	314; 310
		1.4845	X 12 CrNi 25 21	Z 12 CN 25.20	X 6 CrNi 26 20	17 255	310 S24	2361		SUH 310;		S 31008	310 S
		1.4848	G-X 40 CrNiSi 25 20		GX 40 CrNi 26 20	42 2952							
		1.4849	G-X 40 NiCrSiNb 38 1										
		1.4852	G-X 40 NiCrNb 35 25										
		1.4855	G-X 30 CrNiSiNb 24 2										
		1.4857	G-X 40 NiCrSi 35 25										
		1.4864	X 12 NiCrSi 36 16	Z 12 NCS 37.18		17 253	NA 17		F-3313	SUH 330		N 08330	330
		1.4865	G-X 40 NiCrSi 38 18		GX 50 NiCr 39 19		330 C 40			SCH 15; SCH 16			
		1.4871	X 53 CrMnNiN 21 9	Z 52 CMN 21.09	X 53 CrMnNiN 21 9		349 S 54		F-3217	SUH 35; SUH 36	55Ch20G9AN4	S 63008	EV 8
		1.4873	X 45 CrNiW 18 9	Z 35 CNWS 20.09	X 45 CrNiW 18 9		331 S 40			SUH 31			
	M.3.1	1.4339	G-X 32 CrNi 28 10										
		1.4347	G-X 8 CrNi 26 7										
		1.4410	X 2 CrNiMoN 25 7 4	Z2 CND 25 07 04 Az					F-3552				F53
		1.4460	X 8 CrNiMo 27 5	Z5 CND 25 05 AZ				2324		SUS 329 J 1		S 32900	329 LN
		1.4462	X 2 CrNiMoN 22 5 3	Z2 CND 22 05 03 AZ (Uranus 45 N)		17 381			F-3308			S 31803	329 A (F51)
		1.4463	G-X 6 CrNiMo 24 8 2										
		1.4501	X 2 CrNiMoCuWN 25 7 4	Z2 CNDUW 25 07 04 Az (Zeron 100)								S 32760	F55
		1.4815	G-X 8 CrNi 19 10										
		1.4822	G-X 40 CrNi 24 5										
K	K.1.1	0.6010	GG-10	Ft 10 D	G 10	42 2410		01 10-00		FC 10	Sc 10		A48-20 B
		0.6015	GG-15	Ft 15 D	G 15	42 2415	Grade 150	01 15-00	FG-15	FC 15	Sc 15		A48-25 B
		0.6020	GG-20	Ft 20 D	G 20	42 2420	Grade 220	01 20-00	FG-20	FC 20	Sc 20		A48-30 B
		0.6025	GG-25	Ft 25 D	G 25	42 2425	Grade 260	01 25-00	FG-25	FC 25	Sc 25		A48-40 B
	K.1.2	0.6030	GG-30	Ft 30 D	G 30	42 2430	Grade 300	01 30-00	FG-30	FC 30	Sc 30		A48-45 B
		0.6035	GG-35	Ft 35 D	G 35	42 2435	Grade 350	01 35-00	FG-35	FC 35	Sc 35		A48-50 B
		0.6040	GG-40	Ft 40 D		42 2440	Grade 400	01 40-00			Sc 40		A48-60 B
		0.6652	GGL-NiMn 13 7	L- NM 13 7			L-NiMn 13 7						
		0.6655	GGL-NiCuCr 15 6 2	L-NUC 15 6 2			L-NiCuCr 15 6 2						A 436 Type 1
		0.6656	GGL-NiCuCr 15 6 3	L-NUC 15 6 3			L-NiCuCr 15 6 3						A 436 Type 1b
		0.6660	GGL-NiCr 20 2	L-NC 20 2			L-NiCr 20 2	05 23-00					A 436 Type 2
		0.6661	GGL-NiCr 20 3	L-NC 20 3			L-NiCr 20 3						A 436 Type 2b
		0.6667	GGL-NiSiCr 20 5 3	L-NSC 20 5 3			L-NiSiCr 20 5 3						
		0.6676	GGL-NiCr 30 3	L-NC 30 3			L-NiCr 30 3						A 436 Type 3
		0.6680	GGL-NiSiCr 30 5 5	L-NSC 30 5 5			L-NiSiCr 30 5 5						A 436 Type 4
	K.2.1	0.7033	GGG-35.3			42 2303							
		0.7040	GGG-40	FGS 400-12	GS 400-12	42 2304	SNG 420/12	0717-02	FGE 38-17	FCD 40	VC 42-12		60 40 18

	Indeks	Numer materiału	DIN	AFNOR	UNI	ČSN	BS	SIS	UNE	JIS	GOST	UNS	USA
K	K.2.1	0.7043	GGG-40.3	FGS 370-17	GSO 42/17	42 2314	SNG 370/17	0717-15			VC 42-12		
		0.7050	GGG-50	FGS 500-7	GS 500/7	42 2305	SNG 500/7	0727-02	FGE 50-7	FCD 50	VC 50-2		65-45-12
		0.7060	GGG-60	FGS 600-3	GS 600/3	42 2306	SNG 600/3	0732-03		FCD 60	VC 60-2		80-55-06
	K.2.2	0.7070	GGG-70	FGS 700-2	GS 700-2	42 2307	SNG 700/2	0737-01	FGS 70-2	FCD 70	VC 70-2		100-70-03
		0.7080	GGG-80	FGS 800-2	GS 800-2	42 2308	SNG 800/2				VC 80-2		120-90-02
		0.7652	GGG-NiMn 13 7	S-NM 13 7			S-NiMn 13 7						
		0.7660	GGG-NiCr 20 2	S-NC 20 2			S-NiCr 20 2						A 439 Type D-2
		0.7661	GGG-NiCr 20 3	S-NC 20 3			S-NiCr 20 3						A 439 Type D-2B
		0.7665	GGG-NiSiCr 20 5 2	S-NSC 20 5 2			S-NiSiCr 20 5 2						
		0.7670	GGG-Ni 22	S-N 22			S-Ni 22						A 439 Type D-2C
		0.7673	GGG-NiMn 23 4	S-NM 23 4			S-NiMn 23 4						A 439 Type D-2M
		0.7676	GGG-NiCr 30 3	S-NC 30 3			S-NiCr 30 3						A 439 Type D-3
		0.7677	GGG-NiCr 30 1	S-NC 30 1			S-NiCr 30 1						A 439 Type D-3A
		0.7680	GGG-NiSiCr 30 5 5	S-NSC 30 5 5			S-NiSiCr 30 5 5						A 439 Type D-4
		0.7683	GGG-Ni 35	S-N 35			S-Ni 35						A 439 Type D-5
		0.7685	GGG-NiCr 35 3	S-NC 35 3			S-NiCr 35 3						A 439 Type D-5B
		0.8065	GTW-65										
	K.3.1	0.8035	GTW-35-04			42 2536			GTW 35				
		0.8040	GTW-40-05			42 2540							
		0.8045	GTW-45-07										
		0.8055	GTW-55										
		0.8135	GTS-35-10	MN 35-10		42 2533	B 340/12		GTS 35				
		0.8145	GTS-45-06			42 2545	P 440/7		GTS 45				
		0.8155	GTS-55-04	MP 50-5		42 2555	P 510/4		GTS 55				
		0.8165	GTS-65-02	MP 60-3			P 570/3		GTS 65				
	K.3.2	0.8170	GTS-70-02	IP 70-2			P 690/2		GTS 70				
N	N.1.1	3.3307	Al99.85Mg0.5										
		3.3308	Al99,9Mg0,5										
		3.3315	AlMg1	5005 (AlMg1)					L-3350				
		3.3316	AlMg1.5										
		3.3317	Al99.85Mg1										
		3.3318	Al99.9Mg1										
		3.3326	AlMg1.8										
		3.3523	AlMg2.5										
		3.3525	AlMg2Mn0.3										
		3.3527	AlMg2Mn0.8										
		3.3535	AlMg3	5754									
		3.3537	AlMg2.7Mn										
		3.3555	AlMg5	5056 A									
		3.3561	G-AlMg5										
		3.3591	G-AlMg10										
		3.0205	Al99	1200 (A4)	9001/1	42 4009			L-3001				
		3.0255	Al99.5	1050 A	9001/2	42 4004			L-3051				
		3.0275	Al99.7	1070 A		42 4003			L-3071				
		3.0285	Al99.8	1080 A (A8)		42 4002			L-3081				
		3.0305	Al99.9										
		3.0505	AlMn0.5Mg0.5										
		3.0506	AlMn0.6										
		3.0515	AlMn1			42 4432			L-3810				
		3.0517	AlMnCu										
		3.0525	AlMn1Mg0.5	3005									

	Indeks	Numer materiału	DIN	AFNOR	UNI	ČSN	BS	SIS	UNE	JIS	GOST	UNS	USA
N	N.1.1	3.0526	AlMn1Mg1										
		3.0615	AlMgSiPb										
		3.0915	AlFeSi										
	N.1.2	3.2307	Al99.85MgSi										
		3.2315	AlMgSi1	6082	9006/4	42 4400							6082
		3.3206	AlMgSi0,5	6060 (AGS)		42 4401			L-3441				6063
		3.3208	Al99.9MgSi										
		3.3210	AlMgSi0.7	6005 A									
		3.3211	AlMg1SiCu	6061									
		3.3345	AlMg4.5										
		3.3545	AlMg4Mn	5086 (AG4MC)	9005/5				L-3322				5083
		3.3547	AlMg4,5Mn0,7	5083 (AlMg5Mn0,7)			N8		L-3321	A 5083			A95083
		3.3549	AlMg5Mn										
		3.4335	AlZn4,5Mg1	7020 (AZ5G)	9007/1	42 4441			L-3741				7020
		3.4337	Al99.8ZnMg										
		3.4345	AlZnMgCu0.5										
		3.4365	AlZnMgCu1.5	7075 (AZ5GU)		42 4222			L-3710				7075
		2.1086	G-CuSn10Zn										
		3.1255	AlCuSiMn	2014	9002/3								2014
		3.1305	AlCu2.5Mg0.5										
		3.1325	AlCuMg1	2017 A (AU4G)					L-3120				2017 A
		3.1355	AlCuMg2	2024 (AU4G1)	9002/4	42 4203			L-3140				2024
		3.1645	AlCuMgPb	2030 (AU4PB)		42 4254			L-3121				
		3.1655	AlCuBiPb	2011 (AU5PbBi)	9002/5				L-3192				2011
		MFK											
	N.2.1	3.2581	G-AlSi12			42 4330							
		3.2583	G-AlSi12(Cu)			42 4330							
		3.3261	G-AlMg5Si			42 4515							
		3.3292	GD-AlMg9			42 4519							
		3.3541	G-AlMg3										
		3.3543	G-AlMg3(Cu)										
	N.2.2	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg										
		3.2151	G-AlSi6Cu4			42 4357							
		3.2161	G-AlSi8Cu3										
		3.2341	G-AlSi5Mg										
		3.2371	G-AlSi7Mg			42 4334							
		3.2373	G-AlSi9Mg			42 4331							
		3.2381	G-AlSi10Mg			42 4331							
		3.2383	G-AlSi10Mg(Cu)			42 4331							
		3.3241	G-AlMg3Si										
		3.1371	G-AlCu4TiMg										
		3.1841	G-AlCu4Ti										
	N.3.1	2.0040	OF-Cu			42 3000							
		2.0060	E-Cu57			42 3001							
		2.0065	E-Cu58			42 3001							
		2.0070	SE-Cu										
		2.0076	SW-Cu										
		2.0090	SF-Cu			42 3003							
		2.0220	CuZn5			42 3200							
		2.0230	CuZn10			42 3201							
		2.0240	CuZn15			42 3202							

	Indeks	Numer materiału	DIN	AFNOR	UNI	ČSN	BS	SIS	UNE	JIS	GOST	UNS	USA
N	N.3.1	2.0250	CuZn20			42 3203							
		2.0261	CuZn28										
		2.0265	CuZn30			42 3210							
		2.0280	CuZn33			42 3212							
		2.0321	CuZn37		C2700	42 3213							
		2.0335	CuZn36										
		2.0360	CuZn40			42 3220							
		2.0460	CuZn20Al2										
		2.0470	CuZn28Sn1										
		2.0510	CuZn37Al1			42 3231							
		2.0530	CuZn38Sn1			42 3237							
		2.0730	CuNi12Zn24										
		2.0740	CuNi18Zn20										
		2.0830	CuNi25										
		2.0842	CuNi44Mn1										
		2.0853	CuNi1.5Si										
		2.0855	CuNi2Si			42 3054							
		2.0857	CuNi3Si										
		2.0872	CuNi10Fe1Mn										
		2.0875	CuNi9Sn2										
		2.0882	CuNi30Mn1Fe										
		2.0883	CuNi30Fe2Mn2										
		2.0918	CuAl5As										
		2.0920	CuAl8										
		2.0932	CuAl8Fe3										
		2.0936	CuAl10Fe3Mn2										
		2.0960	CuAl9Mn2										
		2.0966	CuAl10Ni5Fe4										
		2.0971	CuAl9Ni3Fe2										
		2.1016	CuSn4										
		2.1020	CuSn6										
		2.1030	CuSn8										
		2.1080	CuSn6Zn6										
		2.1191	CuAg0.1P										
		2.1203	CuAg0.1										
		2.1245	CuBe1.7										
		2.1247	CuBe2										
		2.1293	CuCrZr			42 3039							
		2.1310	CuFe2P										
		2.1522	CuSi2Mn										
		2.1525	CuSi3Mn										
		Ampco 16	CuAl10Fe3										
		Ampco 18	CuAl10.5Fe3.5										
		Ampco 8	CuAl6.5Fe2.5Sn										
			Ampco 8-16										
	N.3.2	2.0331	CuZn36Pb1.5			42 3214							
		2.0332	CuZn37Pb0.5										
		2.0372	CuZn39Pb0.5			42 3221							
		2.0540	CuZn35Ni2										
		2.0550	CuZn40Al2										
		2.0561	CuZn40Al1			42 3231							

	Indeks	Numer materiału	DIN	AFNOR	UNI	ČSN	BS	SIS	UNE	JIS	GOST	UNS	USA
N	N.3.2	2.0572	CuZn40Mn1			42 3234							
		2.0580	CuZn40Mn1Pb										
		2.0780	CuNi12Zn30Pb1										
		2.0790	CuNi18Zn19Pb1										
		2.1498	CuSP										
		2.1504	NiAlBz										
		2.1546	CuTeP										
		Ampco 12	CuAl9Fe3										
		Ampco 20	CuAl11Fe4										
	N.3.3	2.0371	CuZn38Pb1.5			42 3222							
		2.0375	CuZn36Pb3										
		2.0380	CuZn39Pb2			42 3223							
		2.0401	CuZn39Pb3										
		2.0402	CuZn40Pb2			42 3223							
		2.0410	CuZn44Pb2										
		2.0490	CuZn31Si1										
		2.0500	CuZn23Al6Mn4Fe3										
		2.0771	CuNi7Zn39Mn5Pb3										
		2.0978	CuAl11Ni6Fe5										
		2.1093	G-CuSn6ZnNi										
		2.1096	G-CuSn5ZnPb										
		2.1285	CuCo2Be										
		Ampco 21	CuAl13Fe4.5										
		Ampco 22	CuAl14Fe5										
		Ampco 25											
		Ampco 26											
			Ampco 18-26										
	N.4.1	3.5101	G-MgZn4SE1Zr1										
		3.5102	G-MgZn5Th2Zr1										
		3.5103	G-MgSE3Zn2Zr1										
		3.5105	G-MgTh3Zn2Zr1										
		3.5106	G-MgAg3Se2Zr1										
		3.5200	MgMn2										
		3.5312	MgAl3Zn										
		3.5470	GD-MgAl4Si1										
		3.5612	GD-MgAl6Zn1										
		3.5662	G-MgAl6										
		3.5812	G-MgAl8Zn1			42 4911							
		3.5912	GD-MgAl9Zn1			42 4911							
S	S.1.2	1.4980	X 5 NiCrTi 26 15									S66286	
	S.2.1	1.3924	Ni54										
		1.3926	RNi12			42 3484							
		1.3927	RNi8			42 3484							
		2.4360	NiCu30Fe	Monel 400		42 3431							
		2.4610	NiMo16Cr16Ti	Hastelloy C-4									
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2									
		2.4630	NiCr20Ti	Nimonic 75			HR 5						
		2.4668	NiCr19Fe18Nb5Mg	Inconel 718									
		2.4812	NiCr17Mo17FeW	Hastelloy C									
		2.4819	NiMo16Cr15W	Hastelloy C-276									
		2.4851	NiCr23Fe, Inconel 601	Inconel 601									

	Indeks	Numer materiału	DIN	AFNOR	UNI	ČSN	BS	SIS	UNE	JIS	GOST	UNS	USA
S	S.2.1	2.4856	NiCr22Mo9Nb	Inconel 625									
		2.4858	NiCr21Mo				NA 16			NCF 825		N 08825	
		2.4951	NiCr20Ti	Nimonic 75			HR 5						
		2.4964	CoCr20W15Ni										
		2.4989	CoCr20NiW										
	S.2.2	2.4375	NiCu30Al	Monel K 500									
		2.4631	NiCr20TiAl	Nimonic 80 A			HR 401; 601			NCF 80 A		N 07080	
		2.4634	NiCo20Cr15MoAlTi	Nimonic 105									
		2.4640	NiCr15Fe	Inconel 600									
		2.4654	NiCr20Co13Mo4Ti4Al	Waspaloy									
		2.4662	NiCr13Mo6Ti3	Nimonic 901									
		2.4668	NiCr19Fe18Nb5Mg	Inconel 718									
		2.4816	NiCr15Fe	Inconel 600			NA 14			NCF 600		N 06600	
		2.4952	NiCr20TiAl	Nimonic 80 A									
		2.4973	NiCr19Co11MoTi										
		2.4983	NiCr18Co18MoAlTi	Udimet 500									
	S.2.3	2.4670	G-NiCr13Al6MoNb	Nimocast 713									
		2.4674	NiCo15Cr10MoAlTi	Nimocast PK 24									
		2.4979	CoCr28MoNi										
	S.3.1	3.7024	Ti99,5										
		3.7025	Ti99,8										
		3.7034	Ti99,7										
		3.7055	Ti99,4										
		3.7064	Ti99,2										
		3.7124	TiCu2										
	S.3.2	3.7114	TiAl5Sn2										
		3.7144	TiAl6Sn2Zr4Mo2										
		3.7154	TiAl6Zr5										
		3.7165	TiAl6V4	T-A 6 V			TA 10 – TA 13					R 56400	
		3.7174	TiAl6V6Sn2										
		3.7184	TiAl4Mo4Sn2				TA 45 – TA 51						
H	H.1.1	1.2311	40 CrMnMo 7			19 520							
		1.2312	40 CrMnMoS 8 6	40 CMD 8 + S									
		1.2316	X 36 CrMo 17	Z 38 CD 17	X 38 CrMo 16 1 KU								
		1.2365	X 32 CrMoV 3 3	32 DCV 28	30 CrMoV 12 27 KU	19 541	BH 10			SKD 7	3Ch3M3F	T 20810	H 10
		1.2567	X 30 WCrV 5 3	Z 32 WCV 5	X 30 WCrV 5 3 KU	19 720				SKD 4			
		1.2581	X 30 WCrV 9 3	Z 30 WCV 9	X 30 WCrV 9 3 KU	19 721	BH 21			SKD 5	3Ch2W8F	T 20821	H 21
		1.2738	40 CrMnNiMo 8						F-5303				
		1.2885	X 32 CrMoCoV 3 3 3	30 DCKV 28									
		1.4028	X 30 Cr 13	Z 30 C 13	X 30 Cr 13	17 023	420 S 45	2304		SUS 420 J 2	30Ch13		
		1.4031	X 38 Cr 13	Z 40 C 14	X 40 Cr 14	17 024		2304	F-3404	SUS 420 J 2	40Ch13		
		1.4034	X 46 Cr 13	Z 40 C 14	X 40 Cr 14	17 029	420 S 45		F-3405		40Ch13		
		1.4112	X 90 CrMoV 18									S 44003	
		1.5122	37 MnSi 4			13 240							
		1.6358	X 2 NiCoMoTi 18 9 5										
		1.6582	34 CrNiMo 6	35 NCD 6	35 NiCrMo 6 (KW)	16 342	817 M 40	2541	F-128 / F-1270	SNCM 447	38Ch2N2MA		4340
		1.7003	38 Cr 2	38 C 2	38 Cr 2								
		1.7006	46 Cr 2	42 C 2	45 Cr 2								5045
		1.7030	28 Cr 4				530 A 30				30Ch		5130
		1.7176	55 Cr 3	55 C 3	55 Cr 3		527 A 60	2253	F-1431	SUP 9 (A)	50ChGA	G 51550	5155
		1.0961	60 SiCr 7	60 SC 7	60 SiCr 8					SUP 7			9262

	Indeks	Numer materiału	DIN	AFNOR	UNI	ČSN	BS	SIS	UNE	JIS	GOST	UNS	USA
H	H.1.1	1.1248	Ck 75	XC 75	C 75	12 081	060 A 78	1774; 1778			75	G 10780	1078; 1080
		1.1273	90 Mn 4										
	H.1.2	1.2083	X 42 Cr 13	Z 40 C 14	X 41 Cr 13 KU	19 435			F-5263	SUS 420 J 2			
		1.2323	GS-48 CrMoV 6 7										
		1.2343	X 38 CrMoV 5 1	Z 38 CDV 5	X 37 CrMoV 5 1 KU	19 552	BH 11		F-5317	SKD 6	4Ch5MFS	T 28811	H 11
		1.2367	X 38 CrMoV 5 3										
		1.2510	100 MnCrW 4	90 MWCV 5	95 MnWCr 5 KU	19 314	BO 1	2140	F-5220	SKS 3		T 31501	O 1
		1.2542	45 WCrV 7		45 WCrV 8 KU	19 732	BS 1	2710				T 41901	S 1
		1.2550	60 WCrV 7	55 WC 20	55 WCrV 8 KU	19 735							
		1.2606	G-X 37 CrMoW 5 1										
		1.2711	54 NiCrMoV 6	55 NCDV 6		19 662							
		1.2713	55 NiCrMoV 6	55 NCDV 7		19 662			F-520.S	SKT 4	5ChNM	T 61206	L 6
		1.2764	X 19 NiCrMo 4										
		1.2767	X 45 NiCrMo 4	Y 35 NCD 16	42 NiCrMo 15 7	19 655							
		1.4109	X 65 CrMo 14										
		1.4112	X 90 CrMoV 18									S 44003	
		1.1157	40 Mn 4	35 M 5			150 M 36				40G	G 10390	1039
		1.1231	Ck 67	XC 68	C 70	12 071	060 A 67	1770			70	G 10700	1070
		1.1274	Ck 101	XC 100			060 A 96	1870		SUP 4		G 10950	1095
	H.1.3	1.2080	X 210 Cr 12	Z 200 C 12	X 210 Cr 13 KU	19 436	BD 3			SKD 1	Ch12	T 30403	D 3
		1.2101	62 SiMnCr 4										
		1.2162	21 MnCr 5	20 NC 5		19 487				SCR 420 H			
		1.2201	G-X 165 CrV 12										
		1.2210	115 CrV 3	100 C 3	107 CrV 3 KU	19 421						T 61202	L 2
		1.2341	X 6 CrMo 4										
		1.2379	X 155 CrVMo 12 1	Z 160 CDV 12	X 155 CrVMo 12 1 KU	19 573	BD 2		F-5211	SKD 11		T 30402	D 2
		1.2419	105 WCr 6	105 WC 13	107 WCr 5 KU					SKS 31	ChWG		
		1.2601	X 165 CrMoV 12		X 165 CrMoW 12 KU	19 572		2310					
		1.2721	50 NiCr 13										
		1.2735	15 NiCr 14	10 NC 12		16 240				SNC 22		T 51606	
		1.2833	100 V 1	Y1 105 V	102 V 2 KU	19 356	BW 2			SKS 43		T 72302	W 210
		1.2842	90 MnCrV 8	90 MV 8	90 MnVCr 8 KU	19 314	BO 2					T 31502	O 2
		1.3505	100 Cr 6	100 C 6	100 Cr 6	14 100	534 A 99	2258	F-131 / F-1310	SUJ 2	SchCh 15	G 52986	52100
		1.4112	X 90 CrMoV 18									S 44003	
		1.4125	X 105 CrMo 17	Z 100 CD 17	X 105 CrMo 17					SUS 440 C		S 44004	440 C
		1.8161	58 CrV 4			15 261							
		1.1520	C 70 W1										
	H.1.4	1.2363	X 100 CrMoV 5 1	Z 100 CDV 5	X 100 CrMoV 5 1 KU	19 571	BA 2	2260	F-5227	SKD 12		T 30102	A 2
		1.2436	X 210 CrW 12	Z 200 CW 12	X 215 CrW 12 1 KU	19 437		2312	F-5213	SKD 2			
		1.2880	G-X 165 CrCoMo 12										
		1.3202	S 12-1-4-5			19 858						T 12015	T15
		1.3207	S 10-4-3-10	Z 130 WKCDV 10-10-04	HS 10-4-3-10	19 861	BT 42		F-5553	SKH 57			
		1.3243	S 6-5-2-5	Z 85 WDKCV 06-05-05	HS 6-5-2-5	19 852		2723	F-5613	SKH 55	R6M5K5		
		1.3246	S 7-4-2-5	Z 110 WKCDV 07-05-04	HS 7-4-2-5	19 851						T 11341	M 41
		1.3247	S 2-10-1-8	Z 110 DKCWV 09-08-04	HS 2-9-1-8		BM 42			SKH 51		T 11342	M 42
		1.3249	S 2-9-2-8				BM 34					T 11333	M 33; M 34
		1.3257	S 18-1-2-15										
		1.3333	S 3-3-2		HS 3-3-2	19 820							
		1.3343	S 6-5-2	Z 85 WDCV 06-05-04-0	HS 6-5-2	19 830	BM 2	2722	F-5603	SKH 9; SKH 51	R6AM5	T 11302	M 2
		1.3344	S 6-5-3	Z 120 WDCV 06-05-04	HS 6-5-3		BM 4			SKH 52; SKH 53		T 11323	M 3 Cl. 2
		1.3346	S 2-9-1	Z 85 DCWV 08-04-02-0	HS 1-8-1		BM 1				H41	T 11301	H 41; M 1

	Indeks	Numer materiału	DIN	AFNOR	UNI	ČSN	BS	SIS	UNE	JIS	GOST	UNS	USA
H	H.1.4	1.3348	S 2-9-2	Z 100 DCWV 09-04-02	HS 2-9-2			2782				T 11307	M 7
		1.3355	S 18-0-1	Z 80 WCV 18-04-01	HS 18-0-1	19 824	BT 1			SKH 2	R18	T 12001	T 1
		1.1654	C 110 W										
	H.3.1	0.9620	G-X 260 NiCr 4 2				Grade 2 A	0512-00					A 532 I B NiCr-LC
		0.9625	G-X 330 NiCr 4 2				Grade 2 B	0513-00					A 532 I A NiCr-HC
		0.9630	G-X 300 CrNiSi 9 5 2				Grade 2 C; D; E	0457-00					A 532 I D Ni-HiCr
		0.9635	G-X 330 CrMo 15 3				Grade 3 A; B						A 532 II C 15% CrMo-
		0.9640	G-X 300 CrMoNi 15 2				Grade 3 A; B						
		0.9645	G-X 260 CrMoNi 20 2				Grade 3 C						A 532 II D 20% CrMo-
		0.9650	G-X 260 Cr 27				Grade 3 D	0466-00					A 532 III A 25% Cr
		0.9655	G-X 300 CrMo 27 1				Grade 3 E						A 532 III A 25% Cr
O	O.1.1	EP											
		MF											
		PF											
		UP											
	O.1.2	PA											
		PC											
		PE											
		PI											
		PMMA											
		POM											
		PP											
		PS											
		PTFE											
		PVC											
	O.2.1	AFK											
	O.2.2	CFK											
		GFK											
	O.3.1	Graphit											

System oznaczania ISO

ISO Kod	Opis kodu
A	
ADJRG	Zakres regulacji
ADJRGR	Regulacja promieniowa
ALP	Osiowy kąt przyłożenia
AN	Główny kąt przyłożenia, główna krawędź skrawająca
APMX	Maksymalna głębokość skrawania
B	
B	Szerokość chwytu oprawki
BD	Średnica korpusu
BD_1	Średnica korpusu, 1. etap
BD_2	Średnica korpusu, 2. etap
BD_3	Średnica korpusu, 3. etap
BD_4	Średnica korpusu, 4. etap
BDRED	Zredukowana średnica korpusu
BDX	Maksymalna średnica korpusu
BHTA	Kąt stożka szyjki
BLQ	Jakość wyważenia
BN	Szerokość ścinu powierzchni natarcia
BS	Długość ostrza typu dogładzającego
BTED	Najmniejsza średnica stożka
C	
CDX	Maksymalna głębokość skrawania
CF	Szerokość ścinu na profilu ostrza
CHW	Szerokość ścinu korpusu
CHWTL	Szerokość ścinu naroża ostrza, lewa
CLDIS_1	Odległość od środka osi 1
CLDIS_2	Odległość od środka osi 2
CLDIS_3	Odległość od środka osi 3
CND	Średnica podłączenia chłodziwa
CNT	Wielkość gwintu wlotu chłodziwa
CODX	Średnica podziałowa, max.
CRE	Promień punktu
CRKS	Wielkość gwintu śruby ściągającej złącza
CW	Szerokość skrawania
CXD	Średnica wylotu chłodziwa
D	
D1	Średnica otworu mocującego
DAXN	Minimalna średnica zewnętrzna rowka czołowego
DAXX	Maksymalna średnica zewnętrzna rowka czołowego
DC	Średnica skrawania
DC_1	Ø cięcia, 1. stopień
DC_2	Średnica skrawania, 2. Stopień
DCD	Średnica skrawająca wiertła
DCINTF	Średnica przejścia
DCN	Minimalna średnica skrawania
DCONMS	Średnica złącza po stronie obrabiarki
DCONWS	Średnica przyłącza od strony przedmiotu obrabianego
DCONWS_1	Średnica przyłącza od strony przedmiotu obrabianego – 1
DCONWS_2	Średnica przyłącza od strony przedmiotu obrabianego – 2
DCSKX	Maksymalna średnica otworu
DCX	Maksymalna średnica skrawania
DF	Średnica kołnierza
DFC	Średnica funkcyjna
DHUB	Średnica piasty
DLN	Średnica zewnętrzna nakrętki mocującej
DMIN	Średnica minimalna otworu obrabianego
DN	Średnica szyjki
DRVS	Rozwartość klucza

ISO Kod	Opis kodu
G	
GAN	Kąt natarcia
GB	Kąt ścinu powierzchni natarcia
H	
H	Wysokość chwytu
HDD	Średnica głowicy
HDW	Szerokość głowicy
HF	Wysokość funkcjonalna
HLN	Wysokość nakrętki mocującej
HSUP	Wysokość nasadki
I	
IC	Średnica okręgu wpisanego
IDNR	Identyfikujący numer zamówienia
IH	Wersja płytki
INSL	Długość płytki
K	
KAPR	Kąt przystawienia wg ISO
KCH	Kąt fazki naroża
L	
L	Długość krawędzi
L_1	Długość krawędzi skrawającej 1
L_2	Długość krawędzi skrawającej 2
L_3	Długość krawędzi skrawającej 3
LB	Długość korpusu
LB_1	Długość korpusu 1
LB_2	Długość korpusu 2
LCF	Długość rowka wiórowego
LCOL	Zacisk, długość tulei zaciskowej
LDRED	Długość zredukowanej średnicy korpusu
LE	Efektywna długość krawędzi skrawającej
LF	Długość funkcjonalna
LF_1	Długość funkcjonalna 1
LF_2	Długość funkcjonalna 2
LF_3	Długość funkcjonalna 3
LFSF	Odległość powierzchni czołowej
LH	Długość głowicy
LPCON	Całkowita długość głowicy
LPR	Długość wysunięcia
LS	Długość chwytu
LSC	Długość chwytu
LSCN	Długość mocowania, min
LSCX	Długość mocowania, maks
LTA	Wysięg narzędzie
LU	Długość użytkowa
M	
MXC	Maksymalna siła mocowania
N	
NOF	Liczba rowków
NT	Ilość zębów
O	
OAH	Wysokość całkowita
OAL	Długość całkowita
OAW	Szerokość całkowita

Ciąg dalszy na następnej stronie

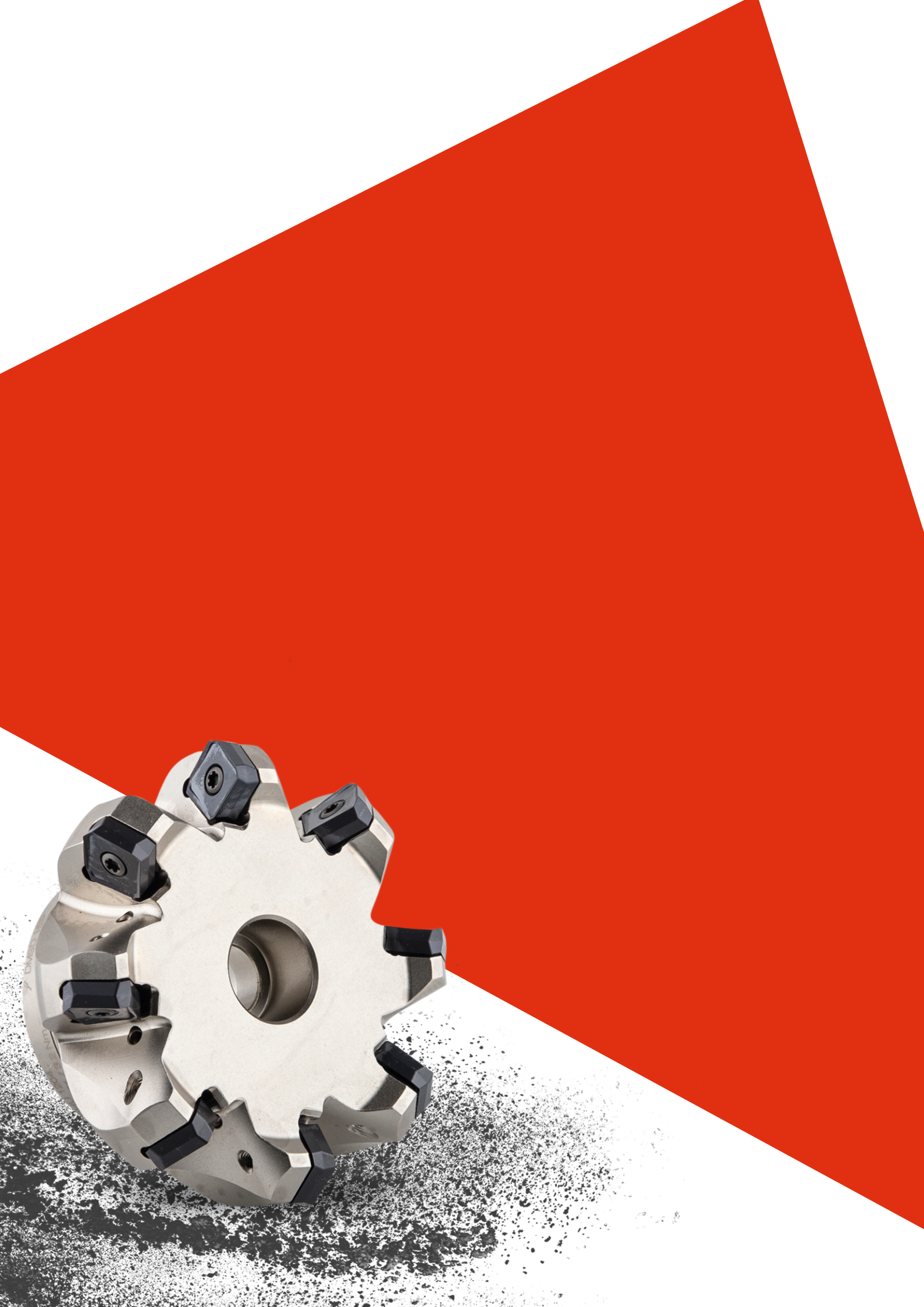
System oznaczania ISO

ISO Kod	Opis kodu
P	
PDPT	Głębokość profilu
PDX	Odległość profilu x
PDY	Odległość profilu y
PHD	Średnica otworu wstępnie obrobionego
PL	Długość wierzchołka
PLGL	Długość nacięcia
PNA	Kąt zarysu na krawędzi skrawającej
PRFA	Kąt zarysu na krawędzi skrawającej
PRFRAD	Promień profilu
PRFRAD1	Promień profilu 1
PRFRAD2	Promień profilu 2
PRFRAD3	Promień profilu 3
PSIR	Kąt przystawienia wg ANSI
R	
RA	Boczny kąt przyłożenia
RADH	Promieniowa wysokość korpusu
RADW	Promieniowa szerokość korpusu
RADWOF	Szerokość przesunięcia, promieniowo
RAL	Kąt przyłożenia bocznej krawędzi skrawającej, lewy
RAR	Kąt przyłożenia bocznej krawędzi skrawającej, prawy
RCSK	Promień pogłębienia
RE	Promień naroża
RE_1	Promień naroża 1
RE_2	Promień naroża 2
RE_3	Promień naroża 3
REL	Promień naroża z lewej strony
RETL	Promień boczny, lewy
RETR	Promień boczny, prawy
RHCDL	Odległość promieniowa ścinu, dolna
RHCDU	Odległość promieniowa ścinu, górna
RPMX	Maksymalna prędkość obrotowa
S	
S	Grubość płytki
S1	Grubość płytki
SD	Odległość stopnia
SDL	Długość stopnia
SDL_1	Długość stopnia, krok 1
SDL_2	Długość stopnia, krok 2
SZID	wielkość nominalna
T	
TD	Średnica gwintu
TDIN	Średnica gwintu, cal
THID	Oznaczenie gwintu, wewnętrzne
THL	Długość części gwintującej
THOD	Oznaczenie gwintu, zewnętrzne
THSZMS	Wielkość znamionowa gwintu złącza po stronie obrabiarki
THSZWS	Wielkość znamionowa gwintu złącza po stronie przedmiotu obrabianego
TP	Podziałka gwintu
TPI	Liczba zwojów gwintu na cal
TQX	Maksymalny moment obrotowy

ISO Kod	Opis kodu
W	
W1	Szerokość płytki
WF	Szerokość funkcjonalna
WF2	Szerokość funkcjonalna 2
WT	Ciężar elementu
Z	
ZEFF	Liczba efektywnych ostrzy na czole
ZEFP	Liczba efektywnych ostrzy na obwodzie
ZNF	Liczba płytek, poz. A
ZNP	Liczba płytek, poz. B

Obowiązujące warunki sprzedaży znajdują się na naszej stronie internetowej. Rysunki techniczne oraz ceny są aktualne, za wyjątkiem przepadków, które uległy modyfikacji technicznej bądź zostały zastąpione nową, lepszą wersją, a także błędów powstałych w druku.


CERATIZIT GROUP
CERATIZIT GROUP
CERATIZIT GROUP





WSZYSTKO DO OBRÓBKI SKRAWANIEM

www.to-nasza-specjalnosc.pl

TO NASZA SPECJALNOŚĆ

Rozwiązania z zakresu obróbki skrawaniem

CERATIZIT to grupa zaawansowanych technologicznie przedsiębiorstw, specjalizujących się w narzędziach do obróbki skrawaniem oraz rozwiązaniach z zakresu materiałów twardych.

Tooling a Sustainable Future

ceratizit.com

CERATIZIT GROUP

UP2DATE



Obróbka tytanu – łatwa sprawa!

MaxiMill – 211-DC z bezpośrednim chłodzeniem

Szybciej. Dłużej. Bezpieczniej.

... I JESZCZE KILKA INNYCH PRODUKTÓW

- **Cermet CTEP110-P:** Jest niesamowity z naszym udoskonalonym pokryciem do toczenia wykańczającego
- Precyzyjna obróbka kompleksowa małych elementów z aluminium z serią narzędzi **AluLine – Micro**

CERATIZIT to grupa zaawansowanych technologicznie przedsiębiorstw, specjalizujących się w narzędziach do obróbki skrawaniem oraz rozwiązaniach z zakresu materiałów twardych.

Tooling a Sustainable Future

ceratizit.com

CERATIZIT GROUP

Serdecznie witamy!



Zamów szybko i bez dodatkowych formalności

Centrum Obsługi Klienta

Bezpłatna infolinia
0 800 560 590

Numer faksu
012 252 85 80

E-Mail
info.polska@ceratizit.com



Nie może być łatwiej

Zamówienia w sklepie internetowym

https://cuttingtools.ceratizit.com



Doradztwo w produkcji i optymalizacja procesów na miejscu

Państwa doradca techniczny

Nr klienta



Precyzyjna strategia chłodzenia

z wykonanym w produkcji addytywnej
systemem do frezowania MaxiMill – 211-DC

CERATIZIT

Od idealnej pozycji dyszy do decydującej wartości dodanej w obróbce tytanu i innych materiałów żaroodpornych

Maksymalna niezawodność procesu pomimo wysokich prędkości skrawania, a całość nadal ekonomiczna?

Dokładnie te zalety procesu skupiamy w jednym narzędziu – naszym wydrukowanym w 3D systemie frezowania z płytkami wymiennymi MaxiMill – 211-DC naszego pomysłu i naszej produkcji. Opatentowany frez kątowy wyróżnia się decydującą wartością dodaną w obróbce tytanu i innych materiałów żaroodpornych **dzięki zoptymalizowanemu doprowadzeniu chłodziwa w systemie DirectCooling na powierzchnie przyłożenia płytki**. W szczególności bowiem takie materiały wymagają najlepszego możliwego chłodzenia emulsją w celu osiągnięcia dobrych wyników obróbki.

→ **od strony 44**
Tutaj więcej informacji o produkcie.

cts.ceratizit.com/pl/pl/maximill-211-dc



CERATIZIT

Doskonała obróbka stopów tytanu

Korpus podstawowy frezu MaxiMill – 211-DC został zaprojektowany z myślą o optymalizacji chłodzenia powierzchni przyłożenia podczas obróbki tytanu i superstopów. Aby to osiągnąć, inżynierowie CERATIZIT opracowali koncepcję, której nie można było zrealizować za pomocą tradycyjnych procesów produkcji. Celem było ukierunkowane doprowadzenie jak największej ilości chłodziwa do krawędzi skrawającej. Wymagało to bardzo złożonej konstrukcji, którą można było zrealizować dzięki produkcji addytywnej.



Wydrukowana w 3D oprawka narzędzia z idealnie rozmieszczonymi kanałami chłodzącymi

Zalety / Korzyści

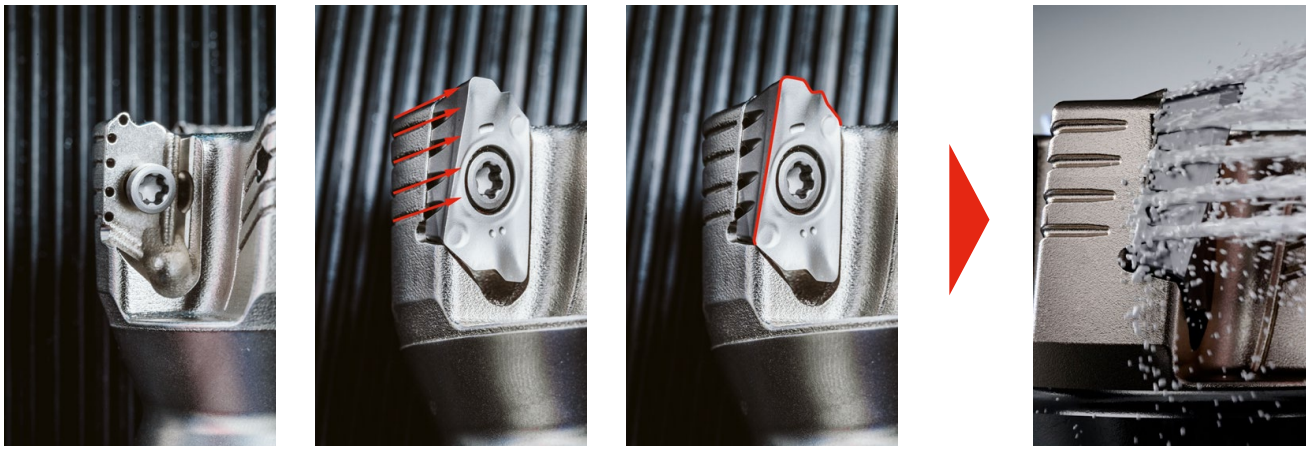
- ▲ optymalne doprowadzenie chłodziwa w systemie DirectCooling na powierzchnie przyłożenia płytki
- ▲ geometria płytki i położenie dyszy idealnie dopasowane do systemu DirectCooling

Mniejsze zużycie płytki → **Oszczędność kosztów narzędzi**

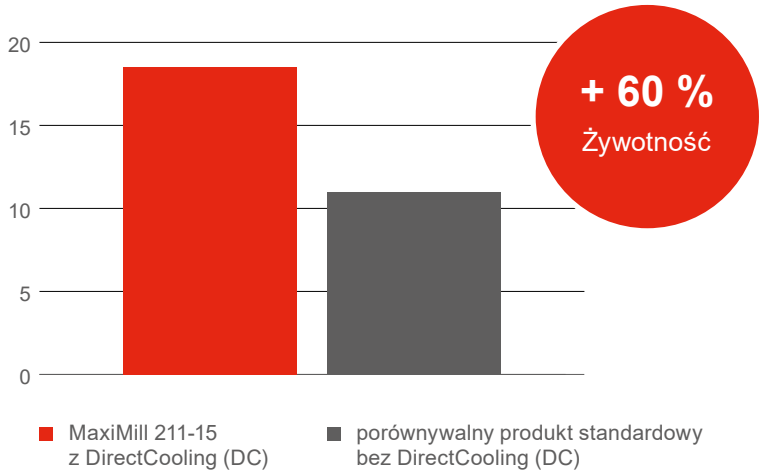
Możliwe lepsze parametry obróbki → **Optymalizacja czasu produkcji**

Doskonałe połączenie: idealna pozycja dyszy i dopasowana geometria płytki

Wykonany w produkcji addytywnej korpus podstawowy frezu MaxiMill – 211-DC zapewnia możliwość zaprojektowania wymaganej złożoności chłodzenia powierzchni przyłożenia. W ten sposób powstaje idealne połączenie właściwości geometrycznych i funkcjonalnych – idealna pozycja dyszy, uzupełniona idealnie dopasowaną do systemu chłodzenia **geometrią płytki**, w celu zagwarantowania ciągłego zwilżania chłodziwem powierzchni skrawającej płytki.



Raport z badań: Trwałość w minutach w porównaniu z narzędziami standardowymi

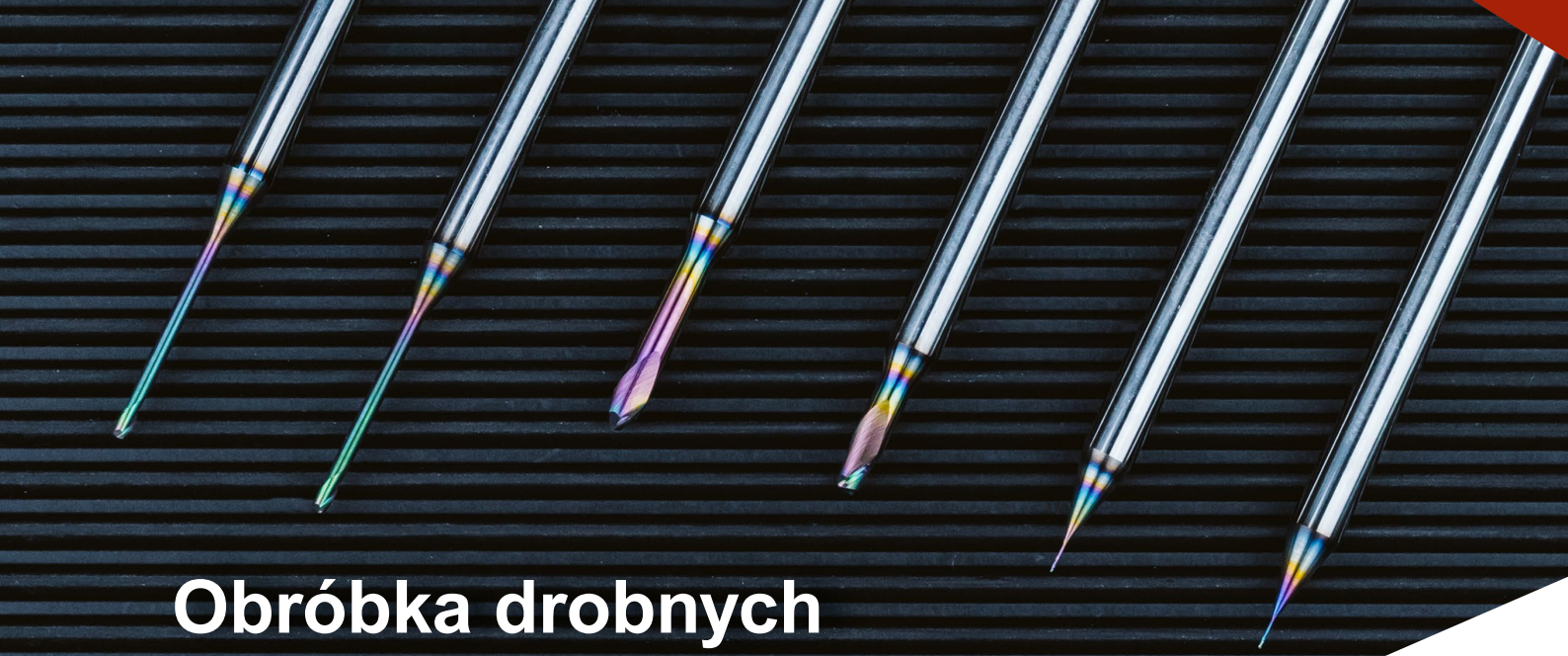


Obrabiarka:	GROB G1050
Detal:	TiAl6V4
Narzędzie:	MaxiMill – 211-DC
v_c:	65 m/min.
a_p:	6 mm / a_e 18 mm / f_z 0,13 mm
Ciśnienie chłodziwa:	80 bar



Dzięki takiemu zapasowi w trwałości narzędzia nasi klienci mogą podejść do obróbki tytanu i nadstopów w znacznie bardziej zrelaksowany sposób. Co więcej, korzystają z niezawodnego procesu przy znacznie mniejszym zużyciu narzędzi.

Manuel Höfferer, Application Manager Aerospace & Defence



Obróbka drobnych detali aluminiowych

z zastosowaniem AluLine – Micro



WNT

Frez Micro do obróbki złożonych elementów o niewielkich wymiarach

AluLine – Micro: z powłoką DLC i minimalnymi tolerancjami

Obrabiane detale są coraz mniejsze: czy to w technice medycznej, w najnowszej generacji smartfonów czy kopertach zegarków. Miniaturyzacja jest zatem również na porządku dziennym w przypadku stosowanych narzędzi. Mając to na uwadze, przeprojektowaliśmy frezy Micro z naszej linii AluLine – Micro od podstaw i dostosowaliśmy je do wymagań przemysłu.

→ **od strony 34**
Tutaj więcej informacji o produkcie.

cts.ceratizit.com/pl/pl/aluline-micro

Zalety frezów AluLine – Micro

- nowoczesna geometria
- polerowany szlif, zapewniający jednorodną krawędź skrawającą i optymalne usuwanie wiórów
- wytrzymała na zużycie, cienka i bardzo gładka powłoka DLC
- doskonały stosunek ceny do jakości
- szeroki, stały program narzędzi z wysięgami do 12xD
- średnica trzpienia 4 mm, dlatego nadaje się również do oprawki termokurczliwej
- najmniejsze tolerancje, zapewniające maksymalną jakość konturu elementu (3 µm przy średnicy 0,2 mm)

Szeroka gama mikronarzędzi do obróbki aluminium

Oferujemy różne warianty narzędzi AluLine – Micro:

- Frezy promieniowe i torusowe, a także frezy trzpieniowe z fazką narożną
- różne wersje trzpieni i geometrie
- średnice od 0,2 mm do 3,0 mm
- oraz wysięgi od 3xD do 12xD

Dzięki temu programowi produktów operatorzy obrabiarek mogą zrealizować dużą część mikroobróbki skrawaniem stopów aluminium, miedzi i innych metali nieżelaznych.



Fazka naroża

Pełny promień



Torus





Cermet imponuje w toczeniu wykańczającym

CERATIZIT

Gatunek materiału skrawającego Cermet CTEP110-P otrzymuje nową powłokę

Każdy, kto chce obniżyć koszty jednostkowe podczas obróbki wykańczającej stali, coraz częściej sięga po płytki skrawające z cermetu. Są one bardziej odporne na wysoką temperaturę niż ich odpowiedniki z węglików spiekanych, co umożliwia uzyskanie wyższych parametrów skrawania, a tym samym skrócenie procesów. Imponują one również dokładnością wymiarową i długą żywotnością, zwłaszcza jeżeli mają również wysokowydajną powłokę DRAGONSKIN z systemem identyfikacji zużycia, jak nowe płytki z cermetu firmy CERATIZIT.

→ **od strony 14**
Tutaj więcej informacji o produkcie.

cts.ceratizit.com/pl/pl/cermet-inserts

Dlaczego cermet?

W niektórych zastosowaniach cermetale mają więcej zalet niż węglik spiekany. Na przykład, można uzyskać bardzo wysokie prędkości skrawania przy jednoczesnym zachowaniu długiej żywotności narzędzia i uzyskaniu optymalnie gładkich powierzchni obrabianego detalu.

Zoptymalizowane właściwości produktu jako kompleksowy pakiet dla wydajnej produkcji

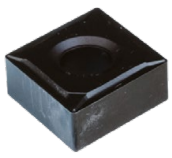
Cermet CTEP110-P z nową powłoką oferuje:

- ▲ unikalną wielowarstwową powłokę CVD
- ▲ złotą warstwę wskaźnikową dla szybkiej identyfikacji zużycia
- ▲ ulepszoną tekstura i granulację warstw TiCN i Al_2O_3;
- ▲ specjalny proces wykańczania
- ▲ zoptymalizowane łamacze wióra
- ▲ perfekcyjne dopasowanie gatunku i łamacza wióra

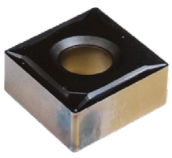


Wymiana narzędzia następuje przed jego pęknięciem

Dzięki aktualizacji powłoki z identyfikacją zużycia płytki, wystarczy szybki rzut oka na krawędzie skrawające, aby lepiej zidentyfikować ich zużycie. Oznacza to, że można idealnie wykorzystać każdą krawędź skrawającą płytki i jednocześnie zapobiec irytującym uszkodzeniom narzędzia.



Poprzednia płytka z powłoką bez identyfikacji zużycia



CTEP110-P ze zaktualizowaną powłoką i identyfikacją zużycia

Spis treści

WNT	Wiertła VHM
12+13	WTX-Speed VA 8xD
CERATIZIT	Narzędzia tokarskie
14–22	**Płytki wymienne Cermet CTEP110-P**
23–25	Płytki tokarskie ISO
CERATIZIT	Narzędzia do toczenia poprzecznego
30–33	System GX35
WNT	Frezy VHM
34–42	**Frez AluLine – Micro**





Płytki wymienne Cermet
CTEP110-P

CERATIZIT Frezy na płytki wymienne

44–47 **MaxiMill – 211-DC**

CERATIZIT Uchwyty narzędziowe i akcesoria

48–53 HyPower – wysokociśnieniowy uchwyt zaciskowy

54–56 Trzpień do frezów nasadzanych z rowkiem poprzecznym ze zredukowaną średnicą kołnierza

57–60 Oprawka cylindryczna (Weldon)

61 Uchwyt narzędziowy BMT

WNT Mocowanie detalu

62 **CentriClamp – ZSG mini – moduł mocujący**

63 MNG mini – kwadratowy moduł mocujący

64 Szczęki systemowe Verso

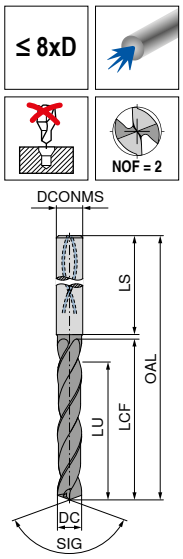
Przejdź do produktów



System do frezowania kątowego
MaxiMill – 211-DC

WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

▲ do stali nierdzewnej i kwasoodpornej
▲ zaprojektowane dla wysokich prędkości skrawania
▲ 3 fazki prowadzące dla minimalnego tarcia



NEW

Speed VA

Ti800



SIG 135°

VHM

DC h7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	10 701 ... EUR T4	
3,0	6	72	34	29	36	176,60	03000
3,1	6	72	34	29	36	176,60	03100
3,2	6	72	34	29	36	176,60	03200
3,3	6	72	34	29	36	176,60	03300
3,4	6	72	34	29	36	176,60	03400
3,5	6	72	34	29	36	176,60	03500
3,6	6	72	34	29	36	176,60	03600
3,7	6	72	34	29	36	176,60	03700
3,8	6	81	43	36	36	176,60	03800
3,9	6	81	43	36	36	176,60	03900
4,0	6	81	43	36	36	176,60	04000
4,1	6	81	43	36	36	176,60	04100
4,2	6	81	43	36	36	176,60	04200
4,3	6	81	43	36	36	176,60	04300
4,4	6	81	43	36	36	176,60	04400
4,5	6	81	43	36	36	176,60	04500
4,6	6	81	43	36	36	176,60	04600
4,8	6	95	57	48	36	176,60	04800
5,0	6	95	57	48	36	176,60	05000
5,1	6	95	57	48	36	176,60	05100
5,2	6	95	57	48	36	176,60	05200
5,3	6	95	57	48	36	176,60	05300
5,4	6	95	57	48	36	176,60	05400
5,5	6	95	57	48	36	176,60	05500
5,6	6	95	57	48	36	176,60	05600
5,7	6	95	57	48	36	176,60	05700
5,8	6	95	57	48	36	176,60	05800
5,9	6	95	57	48	36	176,60	05900
6,0	6	95	57	48	36	176,60	06000
6,1	8	114	76	64	36	215,00	06100
6,2	8	114	76	64	36	215,00	06200
6,3	8	114	76	64	36	215,00	06300
6,4	8	114	76	64	36	215,00	06400
6,5	8	114	76	64	36	215,00	06500
6,6	8	114	76	64	36	215,00	06600
6,8	8	114	76	64	36	215,00	06800
6,9	8	114	76	64	36	215,00	06900
7,0	8	114	76	64	36	215,00	07000
7,5	8	114	76	64	36	215,00	07500
7,8	8	114	76	64	36	215,00	07800
8,0	8	114	76	64	36	215,00	08000
8,1	10	142	95	80	40	280,50	08100
8,2	10	142	95	80	40	280,50	08200
8,3	10	142	95	80	40	280,50	08300
8,5	10	142	95	80	40	280,50	08500
8,8	10	142	95	80	40	280,50	08800
9,0	10	142	95	80	40	280,50	09000
9,3	10	142	95	80	40	280,50	09300
9,5	10	142	95	80	40	280,50	09500
9,8	10	142	95	80	40	280,50	09800
10,0	10	142	95	80	40	280,50	10000
10,2	12	162	114	96	45	382,20	10200
10,5	12	162	114	96	45	382,20	10500
10,8	12	162	114	96	45	382,20	10800
11,0	12	162	114	96	45	382,20	11000
11,5	12	162	114	96	45	382,20	11500
11,8	12	162	114	96	45	382,20	11800
12,0	12	162	114	96	45	382,20	12000
12,2	14	178	133	112	45	526,60	12200
12,5	14	178	133	112	45	526,60	12500
12,8	14	178	133	112	45	526,60	12800
13,0	14	178	133	112	45	526,60	13000
13,5	14	178	133	112	45	526,60	13500
13,8	14	178	133	112	45	526,60	13800
14,0	14	178	133	112	45	526,60	14000
14,5	16	203	152	128	48	697,00	14500
15,0	16	203	152	128	48	697,00	15000
15,5	16	203	152	128	48	697,00	15500
16,0	16	203	152	128	48	697,00	16000
16,5	18	222	171	144	48	958,30	16500
17,0	18	222	171	144	48	958,30	17000
17,5	18	222	171	144	48	958,30	17500
18,0	18	222	171	144	48	958,30	18000

	10 701 ...
P	●
M	●
K	●
N	○
S	●
H	
O	

→ v_c strona 13

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – WTX – Speed VA

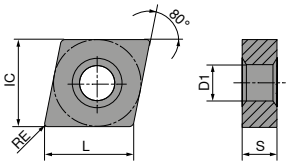
	Podgrupa materiałów	Indeks	Wytrzymałość N/mm²* / HB / HRC	10 701 ... z chłodzeniem wewnętrznym	8xD Ø 3–5	Ø 5–8	Ø 8–12	Ø 12–16	Ø 16–20
				v_c (m/min)	f (mm/obr)				
P	Stal niestopowa	P.1.1	420 N/mm² / 125 HB	165	0,12	0,17	0,23	0,28	0,31
		P.1.2	640 N/mm² / 190 HB	160	0,11	0,16	0,22	0,26	0,30
		P.1.3	840 N/mm² / 250 HB	150	0,11	0,15	0,20	0,25	0,28
		P.1.4	910 N/mm² / 270 HB	145	0,10	0,15	0,19	0,24	0,27
		P.1.5	1010 N/mm² / 300 HB	135	0,10	0,14	0,18	0,23	0,26
	Stal niskostopowa	P.2.1	610 N/mm² / 180 HB	165	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37
		P.2.2	930 N/mm² / 275 HB	150	0,13	0,18	0,24	0,30	0,34
		P.2.3	1010 N/mm² / 300 HB	135	0,11	0,16	0,22	0,27	0,30
		P.2.4	1200 N/mm² / 375 HB	105	0,11	0,15	0,19	0,24	0,27
	Stal wysokostopowa i wysokostopowa stal narzędziowa	P.3.1	680 N/mm² / 200 HB	115	0,11	0,16	0,22	0,27	0,30
		P.3.2	1100 N/mm² / 300 HB	90	0,10	0,13	0,18	0,22	0,25
		P.3.3	1300 N/mm² / 400 HB	90	0,08	0,11	0,14	0,17	0,19
	Stal nierdzewna	P.4.1	680 N/mm² / 200 HB	70	0,08	0,11	0,14	0,18	0,20
		P.4.2	1010 N/mm² / 300 HB	70	0,08	0,11	0,14	0,18	0,20
M	Stal nierdzewna	M.1.1	610 N/mm² / 180 HB	80	0,09	0,13	0,18	0,22	0,25
		M.2.1	300 HB	75	0,08	0,11	0,15	0,19	0,21
		M.3.1	780 N/mm² / 230 HB	75	0,08	0,11	0,15	0,19	0,21
K	Żeliwo szare	K.1.1	350 N/mm² / 180 HB	150	0,15	0,24	0,33	0,41	0,47
		K.1.2	500 N/mm² / 260 HB	125	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37
	Żeliwo sferoidalne	K.2.1	540 N/mm² / 160 HB	200	0,15	0,22	0,31	0,38	0,43
		K.2.2	845 N/mm² / 250 HB	125	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37
	Żeliwo ciągliwe	K.3.1	440 N/mm² / 130 HB	115	0,15	0,21	0,29	0,35	0,40
		K.3.2	780 N/mm² / 230 HB	100	0,12	0,17	0,23	0,28	0,32
N	Aluminium – stop do przeróbki plastycznej	N.1.1	60 HB						
		N.1.2	340 N/mm² / 100 HB						
	Aluminium – stop odlewniczy	N.2.1	250 N/mm² / 75 HB						
		N.2.2	300 N/mm² / 90 HB						
		N.2.3	440 N/mm² / 130 HB						
	Miedź i stopy miedzi (brąz / mosiądz)	N.3.1	375 N/mm² / 110 HB						
		N.3.2	300 N/mm² / 90 HB	145	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37
		N.3.3	340 N/mm² / 100 HB						
	Stopy magnezu	N.4.1	70 HB						
S	Stopy żaroodporne	S.1.1	680 N/mm² / 200 HB	35	0,07	0,10	0,14	0,17	0,19
		S.1.2	950 N/mm² / 280 HB	25	0,05	0,07	0,10	0,12	0,14
		S.2.1	840 N/mm² / 250 HB	25	0,05	0,07	0,10	0,12	0,14
		S.2.2	1180 N/mm² / 350 HB	20	0,06	0,09	0,12	0,15	0,17
		S.2.3	1080 N/mm² / 320 HB	20	0,05	0,07	0,10	0,12	0,14
	Stopy tytanu	S.3.1	400 N/mm²						
		S.3.2	1050 N/mm² / 320 HB	35	0,08	0,11	0,15	0,18	0,20
		S.3.3	1400 N/mm² / 410 HB	30	0,06	0,09	0,12	0,15	0,17
H	Stal hartowana	H.1.1	46–55 HRC						
		H.1.2	56–60 HRC						
		H.1.3	61–65 HRC						
		H.1.4	66–70 HRC						
	Żeliwo utwardzone	H.2.1	400 HB						
	Utwardzone żeliwo sferoidalne	H.3.1	55 HRC						
O	Materiały niemetalowe	O.1.1	≤ 150 N/mm²						
		O.1.2	≤ 100 N/mm²						
		O.2.1	≤ 1000 N/mm²						
		O.2.2	≤ 1000 N/mm²						
		O.3.1							

* wytrzymałość na rozciąganie

Parametry skrawania są w bardzo dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, jak np. sztywność narzędzia – przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane parametry przedstawiają pewne wartości średnie, które w zależności od warunków zastosowania należy zwiększyć lub zmniejszyć!

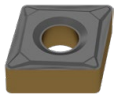
CNMG

Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
CNMG 1204..	12,9	4,76	5,16	12,7



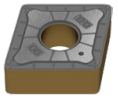
CNMG

NEW
-CF20
CTEP110-P
DRAGONSKIN



F
CERMET
CNMG
76 101 ...

NEW
-TFQ
CTEP110-P
DRAGONSKIN

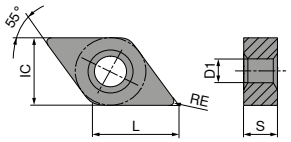


F
CERMET
CNMG
76 110 ...

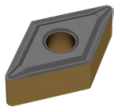
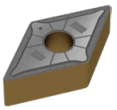
ISO	RE	EUR		EUR	
	mm	1A/78		1A/78	
120404EN	0,4	13,29	02801	15,45	02801
120408EN	0,8	13,29	03001	15,45	03001
120412EN	1,2			15,45	03201
P		●		●	
M		○		○	
K		○		○	
N					
S					
H					
O					

DNMG

Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
DNMG 1104..	11,6	4,76	3,81	9,52
DNMG 1506..	15,5	6,35	5,16	12,70

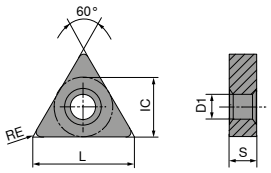


DNMG

		NEW	NEW
		-CF20 CTEP110-P	-TFQ CTEP110-P
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
			
		F	F
		CERMET DNMG	CERMET DNMG
		76 102 ...	76 153 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/78	EUR 1A/78
110404EN	0,4	16,02 00401	
110408EN	0,8	16,02 00601	
150604EN	0,4	21,03 02801	23,38 02801
150608EN	0,8	21,03 03001	23,38 03001
150612EN	1,2	21,03 03201	
P		●	●
M		○	○
K		○	○
N			
S			
H			
O			

TNMG

Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
TNMG 1604..	16,5	4,76	3,81	9,52



TNMG

NEW

-CF20
CTEP110-P

DRAGONSKIN



F
CERMET
TNMG

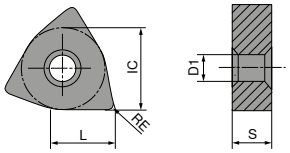
76 149 ...

ISO	RE	EUR	
	mm	1A/78	
160404EN	0,4	13,29	**01601**
160408EN	0,8	13,29	**01801**
160412EN	1,2	13,29	**02001**

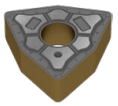
P	●
M	○
K	○
N	
S	
H	
O	

WNMG

Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
WNMG 0604..	6,5	4,76	3,81	9,52
WNMG 0804..	8,6	4,76	5,16	12,70

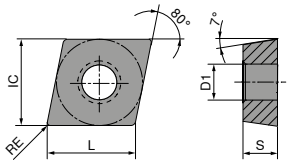


WNMG

		NEW	NEW
		-CF20	-TFQ
		CTEP110-P	CTEP110-P
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
			
		F	F
		CERMET	CERMET
		WNMG	WNMG
		76 171 ...	76 177 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/78	EUR 1A/78
060404EN	0,4	12,73 00401	
060408EN	0,8	12,73 00601	15,14 00601
080404EN	0,4		18,95 01601
080408EN	0,8	16,47 01801	18,95 01801
P		●	●
M		○	○
K		○	○
N			
S			
H			
O			

CCGT / CCMT

Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
CC.T 0602..	6,4	2,38	2,8	6,35
CC.T 09T3..	9,7	3,97	4,4	9,52
CC.T 1204..	12,9	4,76	5,5	12,70

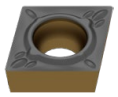


CCGT / CCMT

NEW

-CF05
CTEP110-P

DRAGONSKIN



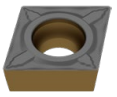
F
CERMET
CCGT

76 247 ...

NEW

-CF55
CTEP110-P

DRAGONSKIN



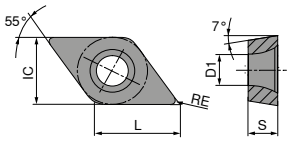
F
CERMET
CCMT

76 248 ...

ISO	RE	EUR 1A/78		EUR 1A/78	
	mm				
060202EN	0,2	18,22	00201		
060204EN	0,4	18,22	00401	9,91	00401
09T302EN	0,2	19,41	01401		
09T304EN	0,4	19,41	01601	12,73	01601
09T308EN	0,8	19,41	01801	12,73	01801
120404EN	0,4	24,31	02001	17,96	02801
P		●		●	
M		○		○	
K		○		○	
N					
S					
H					
O					

DCGT / DCMT

Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
DC.T 0702..	7,75	2,38	2,8	6,35
DC.T 11T3..	11,60	3,97	4,4	9,52

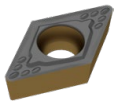


DCGT / DCMT

NEW

-CF05
CTEP110-P

DRAGONSKIN



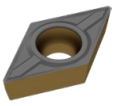
F
CERMET
DCGT

76 245 ...

NEW

-CF55
CTEP110-P

DRAGONSKIN



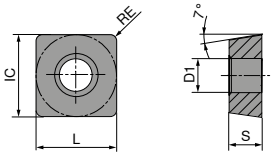
F
CERMET
DCMT

76 246 ...

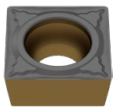
ISO	RE	EUR		EUR	
	mm	1A/78		1A/78	
070201EN	0,1	18,22	00101		
070202EN	0,2	18,22	00201	10,34	00201
070204EN	0,4	18,22	00401	10,34	00401
11T302EN	0,2	24,12	01401		
11T304EN	0,4	24,12	01601	14,34	01601
11T308EN	0,8	24,12	01801	14,34	01801
P		●		●	
M		○		○	
K		○		○	
N					
S					
H					
O					

SCGT / SCMT

Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
SC.T 09T3..	9,52	3,97	4,4	9,52

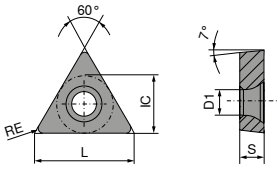


SCGT / SCMT

		NEW	NEW
		-CF05	-CF55
		CTEP110-P	CTEP110-P
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
			
		F	F
		CERMET SCGT	CERMET SCMT
		76 261 ...	76 260 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/78	EUR 1A/78
09T304EN	0,4	19,86 00401	12,73 00401
09T308EN	0,8	19,86 00601	12,73 00601
P		●	●
M		○	○
K		○	○
N			
S			
H			
O			

TCGT / TCMT

Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
TC.T 1102..	11,0	2,38	2,8	6,35
TC.T 16T3..	16,5	3,97	4,4	9,52



TCGT / TCMT

NEW

-CF05
CTEP110-P

DRAGONSKIN



F
CERMET
TCGT

76 272 ...

NEW

-CF55
CTEP110-P

DRAGONSKIN



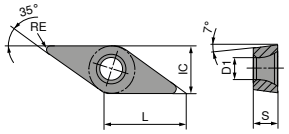
F
CERMET
TCMT

76 266 ...

ISO	RE	EUR		EUR	
	mm	1A/78		1A/78	
110202EN	0,2	17,80	01401		
110204EN	0,4	17,80	01601	10,14	01601
110208EN	0,8	17,80	01801		
16T304EN	0,4	22,55	02801		
16T308EN	0,8			14,07	03001
P		●		●	
M		○		○	
K		○		○	
N					
S					
H					
O					

VCGT / VCMT

Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
VC.T 1103..	11,1	3,18	2,9	6,35
VC.T 1604..	16,6	4,76	4,4	9,52

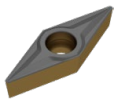


VCGT / VCMT

NEW

-CF05
CTEP110-P

DRAGONSKIN



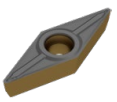
F
CERMET
VCGT

76 276 ...

NEW

-CF55
CTEP110-P

DRAGONSKIN



F
CERMET
VCMT

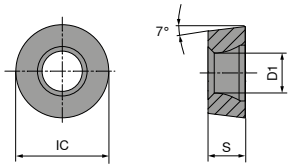
76 292 ...

ISO	RE	EUR	1A/78	EUR	1A/78
	mm				
110301EN	0,1	22,08	**01201**		
110302EN	0,2	22,08	**01401**		
110304EN	0,4	22,08	**01601**	17,14	**01601**
160404EN	0,4	26,33	**02801**	21,03	**02801**
160408EN	0,8	26,33	**03001**	21,03	**03001**

P	●	●
M	○	○
K	○	○
N		
S		
H		
O		

RCMT

Oznaczenie	S mm	D1 mm	IC mm
RCMT 0803..	3,18	3,4	8



RCMT

NEW

-M23
CTCP115-P

DRAGONSKIN



M
RCMT

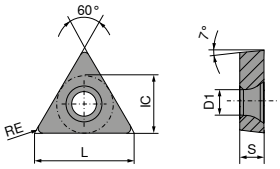
74 121 ...

ISO	RE mm	EUR 1A/08	
0803M0SN	4	8,66	21300

P	●
M	
K	○
N	
S	
H	
O	

TCGT

Oznaczenie	L mm	S mm	D1 mm	IC mm
TCGT 16T3..	16,5	3,97	4,4	9,52



TCGT

-27
CTPX715

DRAGONSKIN



M
TCGT

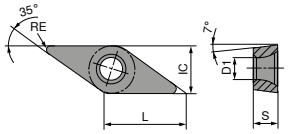
70 276 ...

ISO	RE mm	EUR 1A/90	
16T302FN	0,2	20,01	72600

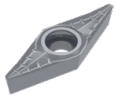
P	●
M	●
K	○
N	●
S	●
H	
O	○

VCGT

Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
VCGT 1604..	16,6	4,76	4,4	9,52



VCGT

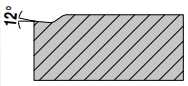
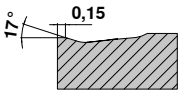
		-25P CTPX710	-27 CTPX715
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
			
		M VCGT	M VCGT
		70 282 ...	70 280 ...
ISO	RE mm	EUR 1A/90	EUR 1A/90
160402FN	0,2	28,23 72600	26,91 72600
160412FN	1,2		26,91 73200
P		●	●
M		●	●
K			○
N		●	●
S		●	●
H			
O			○

	Podgrupa materiałów	Indeks	Wytrzymałość N/mm²* / HB / HRC	CTEP110-P DRAGONSKIN		CTCP115-P	CTPX710 -25P DRAGONSKIN	CTPX715 -27 DRAGONSKIN
P	Stal niestopowa	P.1.1	420 N/mm² / 125 HB	500	P.1.1	370	340	275
		P.1.2	640 N/mm² / 190 HB	440	P.1.2	315	300	235
		P.1.3	840 N/mm² / 250 HB	380	P.1.3	270	260	200
		P.1.4	910 N/mm² / 270 HB	360	P.1.4	250	250	190
		P.1.5	1010 N/mm² / 300 HB	330	P.1.5	230	235	170
	Stal niskostopowa	P.2.1	610 N/mm² / 180 HB	450	P.2.1	325	300	240
		P.2.2	930 N/mm² / 275 HB	360	P.2.2	250	250	185
		P.2.3	1010 N/mm² / 300 HB	330	P.2.3	230	235	170
		P.2.4	1200 N/mm² / 375 HB	250	P.2.4	170	190	125
	Stal wysokostopowa i wysokostopowa stal narzędziowa	P.3.1	680 N/mm² / 200 HB	380	P.3.1	200	150	140
		P.3.2	1100 N/mm² / 300 HB	310	P.3.2	140	95	80
		P.3.3	1300 N/mm² / 400 HB	230	P.3.3	85	35	25
	Stal nierdzewna	P.4.1	680 N/mm² / 200 HB	380	P.4.1	200	155	140
		P.4.2	1010 N/mm² / 300 HB	340	P.4.2	170	130	110
M	Stal nierdzewna	M.1.1	610 N/mm² / 180 HB	380	M.1.1		150	140
		M.2.1	300 HB		M.2.1		90	80
		M.3.1	780 N/mm² / 230 HB		M.3.1		130	120
K	Żeliwo szare	K.1.1	350 N/mm² / 180 HB	450	K.1.1	255		200
		K.1.2	500 N/mm² / 260 HB	340	K.1.2	235		160
	Żeliwo sferoidalne	K.2.1	540 N/mm² / 160 HB	480	K.2.1	270		190
		K.2.2	845 N/mm² / 250 HB	380	K.2.2	205		150
	Żeliwo ciągliwe	K.3.1	440 N/mm² / 130 HB	460	K.3.1	250		210
		K.3.2	780 N/mm² / 230 HB	280	K.3.2	210		180
N	Aluminium – stop do przeróbki plastycznej	N.1.1	60 HB		N.1.1		1840	1750
		N.1.2	340 N/mm² / 100 HB		N.1.2		1600	1500
	Aluminium – stop odlewniczy	N.2.1	250 N/mm² / 75 HB		N.2.1		1250	1200
		N.2.2	300 N/mm² / 90 HB		N.2.2		1250	1200
		N.2.3	440 N/mm² / 130 HB		N.2.3		750	700
	Miedź i stopy miedzi (brąz / mosiądz)	N.3.1	375 N/mm² / 110 HB		N.3.1		650	625
		N.3.2	300 N/mm² / 90 HB		N.3.2		630	600
		N.3.3	340 N/mm² / 100 HB		N.3.3		500	475
	Stopy magnezu	N.4.1	70 HB		N.4.1		340	325
S	Stopy żaroodporne	S.1.1	680 N/mm² / 200 HB		S.1.1		110	40
		S.1.2	950 N/mm² / 280 HB		S.1.2		85	30
		S.2.1	840 N/mm² / 250 HB		S.2.1		75	30
		S.2.2	1180 N/mm² / 350 HB		S.2.2		45	25
		S.2.3	1080 N/mm² / 320 HB		S.2.3		45	20
	Stopy tytanu	S.3.1	400 N/mm²		S.3.1		100	110
		S.3.2	1050 N/mm² / 320 HB		S.3.2		60	70
		S.3.3	1400 N/mm² / 410 HB		S.3.3		45	50
H	Stal hartowana	H.1.1	46–55 HRC		H.1.1			
		H.1.2	56–60 HRC		H.1.2			
		H.1.3	61–65 HRC		H.1.3			
		H.1.4	66–70 HRC		H.1.4			
	Żeliwo utwardzone	H.2.1	400 HB		H.2.1			
	Utwardzone żeliwo sferoidalne	H.3.1	55 HRC		H.3.1			
O	Materiały niemetalowe	O.1.1	≤ 150 N/mm²		O.1.1			140
		O.1.2	≤ 100 N/mm²		O.1.2			
		O.2.1	≤ 1000 N/mm²		O.2.1			150
		O.2.2	≤ 1000 N/mm²		O.2.2			
		O.3.1			O.3.1			

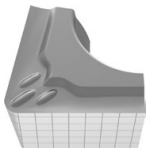
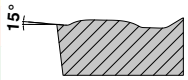
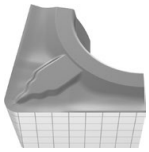
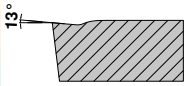
* wytrzymałość na rozciąganie

Standardowe łamacze wióra / zastosowanie

negatywna

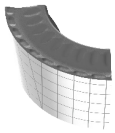
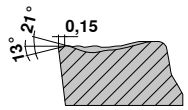
Zastosowanie główne: stal i żeliwo, zastosowanie dodatkowe: stale nierdzewne	Model	Obróbka ciągła	Zmienna głębokość skrawania	Obróbka przerywana	Ostrze a_p mm	Ostrze f mm	Geometria
-CF / -CF20 ▲ najdokładniejszy stopień obróbki wykańczającej ▲ ostra krawędź skrawająca, zapewniająca niskie siły skrawania ▲ dobra kontrola wióra nawet w przypadku skrawania o niewielkiej głębokości	 F	**CTEP110-P / TCM10** CTEP110-P / TCM10 CTEP110-P / TCM10			 0,30–1,50	0,07–0,25	CN.. DN.. TN.. WN..
-TFQ ▲ geometria ostrza dogładzającego ▲ od obróbki wykańczającej do średniej ▲ bardzo duże posuwy ▲ wysoka jakość powierzchni	 F	**CTEP110-P / CTCP115-P** CTEP110-P CTEP110-P / CTCP115-P	**CTCP115-P / CTCP125-P** CTCP115-P / CTCP125-P		 0,50–5,00	0,10–0,60	CN.. DN.. WN..

pozytywna

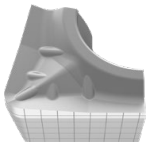
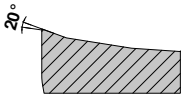
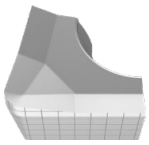
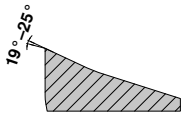
Zastosowanie główne: stal i żeliwo, zastosowanie dodatkowe: stale nierdzewne i superstopy	Model	Obróbka ciągła	Zmienna głębokość skrawania	Obróbka przerywana	Ostrze a_p mm	Ostrze f mm	Geometria
-CF05 ▲ dokładny poziom obróbki wykańczającej ▲ do wszystkich typowych gatunków stali oraz stali nierdzewnej i GGG ▲ dobra kontrola wióra ▲ wysoka jakość powierzchni	 F	**CTEP110-P / TCM407** CTEP110-P CTEP110-P	TCM10 / TCM407 TCM10 / TCM407		 0,20–1,30	0,06–0,25	CC.. DC.. SC.. TC.. VC..
-CF55 ▲ od obróbki wykańczającej do średniej ▲ do stali zwykłych i nierdzewnych ▲ niska siła skrawania ▲ dobra kontrola wióra ▲ wysoka jakość powierzchni	 F M	**CTEP110-P** CTEP110-P CTEP110-P	**TCM10** / CTEP110-P CTEP110-P CTEP110-P		 0,20–1,30	0,06–0,25	CC.. DC.. SC.. TC.. VC..

Standardowe łamacze wióra / zastosowanie

pozytywna

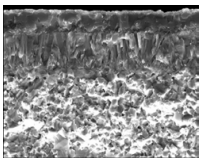
Model	Obróbka ciągła	Zmienna głębokość skrawania	Obróbka przerywana	Ostrze a_p mm	Ostrze f mm	Geometria
Zastosowanie główne: stal i żeliwo, zastosowanie dodatkowe: stale nierdzewne i superstopy						
-M23 ▲ geometria do miękkich cięć z doskonałą zdolnością łamania wiórów przy małych głębokościach skrawania w obróbce wykańczającej						
F	**CTCP115-P / CTCP125-P**	**CTCP125-P**	**CTCP125-P**			RC..
M	CTCP115-P / CTCP125-P	CTCP125-P	CTCP125-P	0,30–4,0	1,0–0,45	

pozytywna

Model				Ostrze a_p mm	Ostrze f mm	Geometria
Zastosowanie główne: metale nieżelazne, zastosowanie dodatkowe: stale nierdzewne, stale, superstopy, żeliwo						
-25P ▲ ostra krawędź skrawająca ▲ dobra kontrola wióra w przypadku obróbki większych stopów aluminium ▲ niewielka przyczepność						
F	**CTPX710**	CTPX710				CC.. DC.. SC.. VC..
	CTPX710	CTPX710				
	CTPX710 / H216T	**CTPX710 / H216T**	**CTPX710 / H216T**			
	CTPX710	CTPX710				
	CTPX710	CTPX710		0,50–4,50	0,05–0,60	
-27 ▲ uniwersalna geometria do aluminium ▲ ostra krawędź skrawająca ▲ ekstremalnie dodatni kąt natarcia ▲ niewielka przyczepność ▲ duże posuwy						
M	**CTPX715**	CTPX715				CC.. DC.. RC.. SC.. TC.. VC..
R	**CTPX715**	CTPX715				
	CTPX715 / H216T	CTPX715 / H216T				
	CTPX715 / H216T	**CTPX715 / H216T**	**CTPX715 / H216T**			
	CTPX715 / H216T	CTPX715 / H216T	CTPX715 / H216T	1,00–10,00	0,10–0,75	

Opis gatunków

CTEP110-P

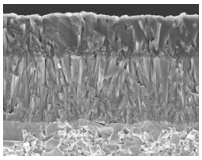


ISO | **P10** | M10 | K05

Specyfikacja:
Skład: Co/Ni 12,2%; dodatki 26,4%; reszta Ti(C,N) | Granulacja: 0,8-1,0 µm | Twardość: HV_{30} 1650 |
System powłok: CVD TiCN-Al_2O_3 + warstwa wierzchnia TiN

Zalecane zastosowanie:
Gatunek Cermet z powłoką o wysokiej wytrzymałości, do obróbki wykańczającej przy wysokich prędkościach skrawania.

CTCP115-P

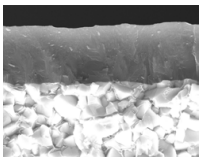


ISO | **P15** | K25

Specyfikacja:
Skład: Co 5,5%; węglik złożony 6,4%; reszta WC | Granulacja: 1 µm | Twardość: HV_{30} 1530 |
System powłok: CVD TiCN-Al_2O_3

Zalecane zastosowanie:
Odporny na zużycie gatunek o wysokiej wydajności do nieprzerywanej obróbki stali w warunkach stabilnych.

CTPX710

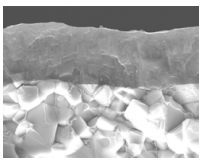


ISO | **P10 | M10** | K10 | **N10 | S15**

Specyfikacja:
Skład: Co 6,0%; reszta WC | Granulacja: 0,8 µm | Twardość: HV_{30} 1820 | System powłok: PVD AlTiN

Zalecane zastosowanie:
Uniwersalny gatunek węglika spiekanego do najwyższych wymagań podczas obróbki różnych materiałów.

CTPX715



ISO | **P15 | M15** | K15 | **N15 | S20** | O10

Specyfikacja:
Skład: Co 6,0%; reszta WC | Granulacja: 1 µm | Twardość: HV_{30} 1650 | System powłok: PVD AlTiN

Zalecane zastosowanie:
Uniwersalny gatunek węglika spiekanego do najwyższych wymagań podczas obróbki różnych materiałów.

C T C P 1 2 5 -P (Przykład)

CT
CERATIZIT

-P
Performance

Stopień twardości

05	ISO 05
10	ISO 10
15	ISO 15
20	ISO 20
25	ISO 25
30	ISO 30
35	ISO 35
40	ISO 40

Procesy

1	Toczenie
2	Frezowanie
3	Przecinanie i toczenie rowków
4	Wiercenie
5	Toczenie gwintów
6	Pozostałe
7	różne procesy

Główne zastosowanie materiału

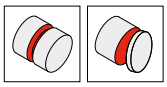
P	Stal
M	Stal nierdzewna
K	Żeliwo
N	Metale nieżelazne
S	Stopy żaroodporne
H	Materiały hartowane
O	Materiały niemetalowe
X	Uniwersalne zastosowanie

Powłoka

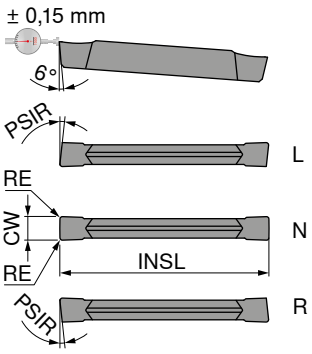
W	węglik spiekany, bez powłoki
C	węglik spiekany, z powłoką CVD
P	węglik spiekany, z powłoką PVD
T	Cermet, bez powłoki
E	Cermet, z powłoką
N	azotek krzemu, bez powłoki
M	azotek krzemu, z powłoką
S	ceramika mieszana
K	ceramika wzmocniona wiskerami
I	SiAlON
D	PKD
B	PcBN
H	stal szybkotnąca, spiekana

Płytki GX 35

▲ Do przecinania i wcinania promieniowego



F	M	R
		

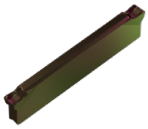


NEW

-M1
CTCP325

DRAGONSKIN

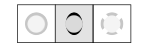




NEW

-M1
CTP1340

DRAGONSKIN





Oznaczenie	IH	INSL mm	CW +/-0,15 mm	RE +/-0,15 mm	PSIR °	dla uchwytu podstawowego	70 390 ... EUR 1C/72		70 390 ... EUR 1C/72	
GX 35-E3.00 L 6	L	35	3	0,2	6	-GX35	21,50	**92300**	21,50	**62300**
GX 35-E3.00 N 0.20	N	35	3	0,2		-GX35	21,50	**93300**	21,50	**63300**
GX 35-E3.00 R 6	R	35	3	0,2	6	-GX35	21,50	**94300**	21,50	**64300**
P								●		●
M								○		●
K								●		●
N										○
S								○		●
H										
O										○

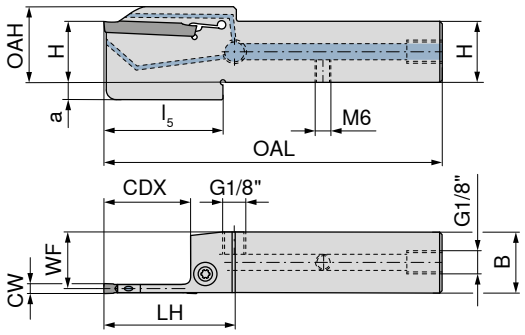
→ v_c strona 33

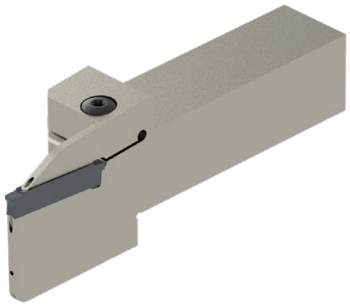
Uwaga:przy wykonaniu R/L należy zmniejszyć wartość posuwu o 20–50 %!
→ **strona 33**

MonoClamp – Oprawka promieniowa Mono GX-DC 35

Zakres dostawy:
Oprawka Mono z kluczem i śrubą zaciskową

Direct Cooling





Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	H mm	B mm	CW mm	WF mm	OAH mm	OAL mm	LH mm	l_5 mm	CDX mm	a mm	dla płytek do rowkowania	NEW lewe 70 869 ... EUR 2C/71		NEW prawe 70 869 ... EUR 2C/71	
E20 R/L 0034S3-2020X-S-DC-GX35	20	20	3	18,75	31	117	55	48	34	10	GX 35-E3.00	225,00	**32001**	225,00	**32000**
E25 R/L 0034S3-2525X-S-DC-GX35	25	25	3	23,75	36	132	55	48	34	10	GX 35-E3.00	235,00	**32501**	235,00	**32500**



Klucz -D



Śruba zaciskowa

Części zamienne dla płytek do rowkowania		80 950 ... EUR Y7			70 950 ... EUR 2A/28	
GX 35-E3.00	T20 - IP	16,17	**129**	M6x22 - 20IP	13,74	**92200**

→ **Rozdział 16 Uchwyty narzędziowe i akcesoria**
Tutaj znajdziesz pasujące adaptery podstawowe.

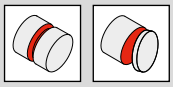
Przykłady materiałów dla tabeli parametrów

	Podgrupa materiałów	Indeks	Skład / Struktura / Obróbka termiczna		Wytrzymałość N/mm²* / HB / HRC	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału
P	Stal niestopowa	P.1.1	< 0,15 % C	wyżarzona	420 N/mm² / 125 HB	1.0401	C15	1.1141	Ck15
		P.1.2	< 0,45 % C	wyżarzona	640 N/mm² / 190 HB	1.1191	C45E	1.0718	9SMnPb28
		P.1.3		ulepszona cieplnie	840 N/mm² / 250 HB	1.1191	C45E	1.0535	C55
		P.1.4	< 0,75 % C	wyżarzona	910 N/mm² / 270 HB	1.1223	C60R	1.0535	C55
		P.1.5		ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.1223	C60R	1.0727	45S20
	Stal niskostopowa	P.2.1		wyżarzona	610 N/mm² / 180 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.2		ulepszona cieplnie	930 N/mm² / 275 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.3		ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
		P.2.4		ulepszona cieplnie	1200 N/mm² / 375 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
	Stal wysokostopowa i wysokostopowa stal narzędziowa	P.3.1		wyżarzona	680 N/mm² / 200 HB	1.4021	X20Cr13	1.4034	X46Cr13
		P.3.2		hartowana i odpuszczana	1100 N/mm² / 300 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
		P.3.3		hartowana i odpuszczana	1300 N/mm² / 400 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
	Stal nierdzewna	P.4.1	ferrytyczna / martenzytyczna	wyżarzona	680 N/mm² / 200 HB	1.4016	X6Cr17	1.2316	X36CrMo16
		P.4.2	martenzytyczna	ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.4112	X90CrMoV18	1.2316	X36CrMo16
M	Stal nierdzewna	M.1.1	austenityczna / austenityczno-ferrytyczna	hartowana	610 N/mm² / 180 HB	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2
		M.2.1	austenityczna	ulepszona cieplnie	300 HB	1.4841	X15CrNiSi25-21	1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5
		M.3.1	austenityczna / ferrytyczna (Duplex)		780 N/mm² / 230 HB	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	1.4501	X2CrNiMoCuWN25-7-4
K	Żeliwo szare	K.1.1	perlityczne / ferrytyczne		350 N/mm² / 180 HB	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25
		K.1.2	perlityczne (martenzytyczne)		500 N/mm² / 260 HB	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45
	Żeliwo sferoidalne	K.2.1	ferrytyczne		540 N/mm² / 160 HB	0.7040	GGG-40	0.7060	GGG-60
		K.2.2	perlityczne		845 N/mm² / 250 HB	0.7070	GGG-70	0.7080	GGG-80
	Żeliwo ciągliwe	K.3.1	ferrytyczne		440 N/mm² / 130 HB	0.8035	GTW-35-04	0.8045	GTW-45
		K.3.2	perlityczne		780 N/mm² / 230 HB	0.8165	GTS-65-02	0.8170	GTS-70-02
N	Aluminium – stop do przeróbki plastycznej	N.1.1	nieutwardzalny wydzieleniowo		60 HB	3.0255	Al99,5	3.3315	AlMg1
		N.1.2	utwardzalny wydzieleniowo	utwardzony	340 N/mm² / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	AlMgSi1
	Aluminium – stop odlewniczy	N.2.1	≤ 12 % Si, nieutwardzalny wydzieleniowo		250 N/mm² / 75 HB	3.2581	G-AlSi12	3.2163	G-AlSi9Cu3
		N.2.2	≤ 12 % Si, utwardzalny wydzieleniowo	utwardzony	300 N/mm² / 90 HB	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3.2373	G-AlSi9Mg
		N.2.3	> 12 % Si, nieutwardzalny wydzieleniowo		440 N/mm² / 130 HB		G-AlSi17Cu4Mg		G-AlSi18CuNiMg
	Miedź i stopy miedzi (brąz / mosiądz)	N.3.1	Stopy automatowy, PB > 1 %		375 N/mm² / 110 HB	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
		N.3.2	CuZn, CuSnZn		300 N/mm² / 90 HB	2.0331	CuZn15	2.4070	CuZn28Sn1As
		N.3.3	CuSn, miedź bezołowiowa i miedź elektrolityczna		340 N/mm² / 100 HB	2.0060	E-Cu57	2.0590	CuZn40Fe
	Stopy magnezu	N.4.1	Magnez i stopy magnezu		70 HB	3.5612	MgAl6Zn	3.5312	MgAl3Zn
S	Stopy żaroodporne	S.1.1	na bazie Fe	wyżarzone	680 N/mm² / 200 HB	1.4864	X12NiCrSi 36-16	1.4865	G-X40NiCrSi38-18
		S.1.2		utwardzone	950 N/mm² / 280 HB	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4876	X10NiCrAlTi32-20
		S.2.1	na bazie Ni lub Co	wyżarzone	840 N/mm² / 250 HB	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic80A)	3.4856	NiCr22Mo9Nb
		S.2.2		utwardzone	1180 N/mm² / 350 HB	2.4668	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	2.4955	NiFe25Cr20NbTi
		S.2.3		odlewane	1080 N/mm² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	G-X120Mn12
	Stopy tytanu	S.3.1	Czysty tytan		400 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7
		S.3.2	Stopy α + β	utwardzone	1050 N/mm² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti-6Al-2Sn-4Zr-6Mo
		S.3.3	Stopy β		1400 N/mm² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti-10V-2Fe-3Al
H	Stal hartowana	H.1.1		hartowana i odpuszczana	46–55 HRC				
		H.1.2		hartowana i odpuszczana	56–60 HRC				
		H.1.3		hartowana i odpuszczana	61–65 HRC				
		H.1.4		hartowana i odpuszczana	66–70 HRC				
	Żeliwo utwardzone	H.2.1		odlewane	400 HB				
	Utwardzone żeliwo sferoidalne	H.3.1		hartowane i odpuszczane	55 HRC				
O	Materiały niemetalowe	O.1.1	Tworzywa sztuczne, duroplastyczne		≤ 150 N/mm²				
		O.1.2	Tworzywa sztuczne, termoplastyczne		≤ 100 N/mm²				
		O.2.1	wzmocnione włóknem aramidowym		≤ 1000 N/mm²				
		O.2.2	wzmocnione włóknem szklanym/węglowym		≤ 1000 N/mm²				
		O.3.1	Grafit						

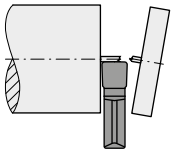
*** wytrzymałość na rozciąganie**

Parametry skrawania dla płytek

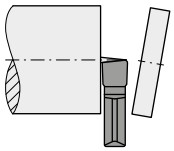
Indeks	GX	
	CTCP325	CTP1340
	DRAGONSKIN	
	v_c (m/min)	
P.1.1	220	180
P.1.2	195	150
P.1.3	170	125
P.1.4	165	115
P.1.5	150	100
P.2.1	200	155
P.2.2	160	110
P.2.3	150	100
P.2.4	120	70
P.3.1	150	110
P.3.2	95	75
P.3.3	45	40
P.4.1	150	110
P.4.2	125	95
M.1.1	150	110
M.2.1	95	80
M.3.1	135	100
K.1.1	170	150
K.1.2	150	125
K.2.1	160	140
K.2.2	145	120
K.3.1	210	170
K.3.2	140	120
N.1.1		300
N.1.2		200
N.2.1		300
N.2.2		200
N.2.3		150
N.3.1		300
N.3.2		300
N.3.3		200
N.4.1		200
S.1.1	35	35
S.1.2	30	30
S.2.1	20	20
S.2.2	15	15
S.2.3	15	15
S.3.1		85
S.3.2		40
S.3.3		30
H.1.1		
H.1.2		
H.1.3		
H.1.4		
H.2.1		
H.3.1		
O.1.1		130
O.1.2		
O.2.1		105
O.2.2		
O.3.1		

GX-M1	
Szerokość skrawania CW (mm)	 Wcinanie / Przecinanie
	Posuw f (mm/obr.)
3	0,10–0,20

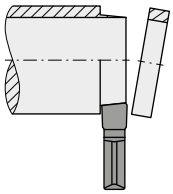
Wskazówki dotyczące przecinania



Od średnicy Ø 5 mm należy zredukować posuw "f" o ok. 50%. Nie przecinać poza osią (ryzyko złamania).

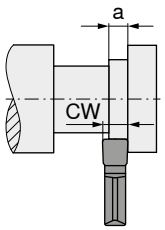


Do odcinania bez końcówki przedmiotu należy stosować płytki R lub L. Dla zmniejszenia sił promieniowych zaleca się zmniejszenie posuwu o ok. 20% – 50%.

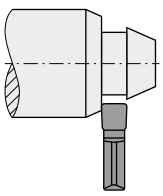


Celem uniknięcia tworzenia się zadziorów pierścieniowych należy stosować płytki R lub L. Dla zmniejszenia sił promieniowych zaleca się zmniejszenie posuwu "f" o ok. 20% – 50%.

Wskazówki dotyczące toczenia rowków



Przy toczeniu poprzecznym bocznie odsadzonym szerokość „a“ powinna wynosić co najmniej 70% szerokości narzędzia „CW“.



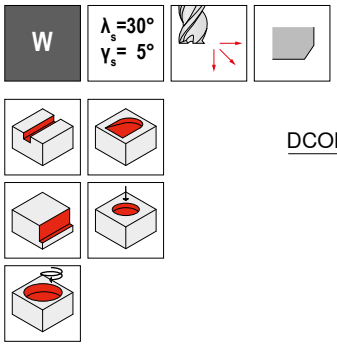
Podczas toczenia rowków na powierzchniach ukośnych należy w początkowej fazie zmniejszyć posuw o ok. 20% – 50%.

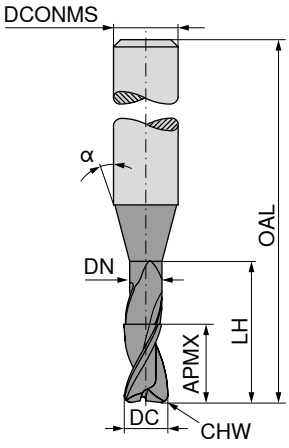
Parametry skrawania są zdecydowanie zależne od warunków zewnętrznych, na przykład stabilności mocowania narzędzia i przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane wartości prezentują potencjalne parametry skrawania, które należy skorygować o ok. **±20%** w zależności od warunków zastosowania narzędzia!

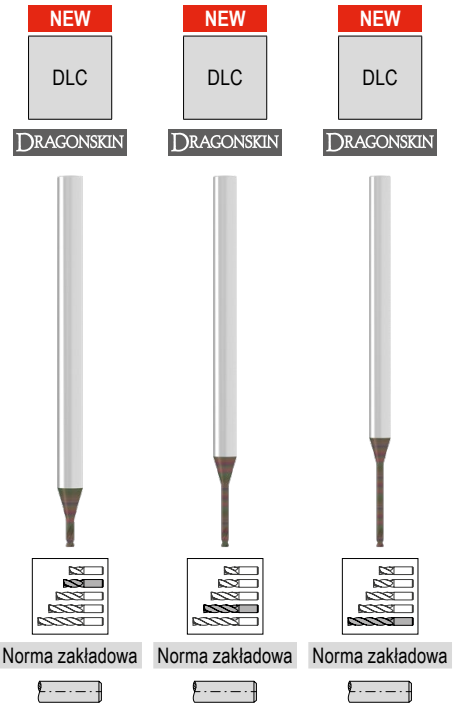
AluLine – Frez trzpieniowy mikro

Specjalista do obróbki metali nieżelaznych

▲ T_x = max. głębokość wejścia







Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

DC -0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	LPR mm	α°	DCONMS h5 mm	T_X	CHW mm	ZEFP	53 900 ... EUR V1/5B		53 900 ... EUR V1/5B		53 900 ... EUR V1/5B	
0,2	0,2	0,18	0,6	45	17	15	4	3 x DC	0,02	2	69,92	**02101**				
0,2	0,2	0,18	1,0	45	17	15	4	5 x DC	0,02	2	69,92	**02201**				
0,2	0,2	0,18	1,6	45	17	15	4	8 x DC	0,02	2			77,83	**02301**		
0,2	0,2	0,18	2,0	50	22	15	4	10 x DC	0,02	2			69,92	**02401**		
0,3	0,3	0,28	0,9	45	17	15	4	3 x DC	0,03	2	69,92	**03101**				
0,3	0,3	0,28	1,5	45	17	15	4	5 x DC	0,03	2	77,19	**03201**				
0,3	0,3	0,28	2,4	50	22	15	4	8 x DC	0,03	2			69,92	**03301**		
0,3	0,3	0,28	3,0	50	22	15	4	10 x DC	0,03	2			69,92	**03401**		
0,4	0,4	0,37	1,2	45	17	15	4	3 x DC	0,04	2	64,23	**04101**				
0,4	0,4	0,37	2,0	45	17	15	4	5 x DC	0,04	2	64,23	**04201**				
0,4	0,4	0,37	3,2	50	22	15	4	8 x DC	0,04	2			64,23	**04301**		
0,4	0,4	0,37	4,0	50	22	15	4	10 x DC	0,04	2			64,23	**04401**		
0,5	0,5	0,45	1,5	45	17	15	4	3 x DC	0,05	2	53,95	**05101**				
0,5	0,5	0,45	1,5	45	17	15	3	3 x DC	0,05	2	53,95	**05100**				
0,5	0,5	0,45	2,5	45	17	15	4	5 x DC	0,05	2	53,95	**05201**				
0,5	0,5	0,45	2,5	45	17	15	3	5 x DC	0,05	2	53,95	**05200**				
0,5	0,5	0,45	4,0	45	17	15	3	8 x DC	0,05	2			53,95	**05300**		
0,5	0,5	0,45	4,0	50	22	15	4	8 x DC	0,05	2			53,95	**05301**		
0,5	0,5	0,45	5,0	50	22	15	3	10 x DC	0,05	2			53,95	**05400**		
0,5	0,5	0,45	5,0	50	22	15	4	10 x DC	0,05	2			53,95	**05401**		
0,6	0,6	0,58	2,0	45	17	15	4	3,3 x DC	0,06	2	53,95	**06101**				
0,6	0,6	0,58	3,0	50	22	15	4	5 x DC	0,06	2	53,95	**06201**				
0,6	0,6	0,58	5,0	50	22	15	4	8,3 x DC	0,06	2			68,24	**06301**		
0,6	0,6	0,58	6,0	50	22	15	4	10 x DC	0,06	2			53,95	**06401**		
0,8	0,8	0,77	2,5	45	17	15	4	3,1 x DC	0,08	2	53,95	**08101**				
0,8	0,8	0,77	4,0	50	22	15	4	5 x DC	0,08	2	53,95	**08201**				
0,8	0,8	0,77	6,5	50	22	15	4	8,1 x DC	0,08	2			53,95	**08301**		
0,8	0,8	0,77	8,0	50	22	15	4	10 x DC	0,08	2			53,95	**08401**		
1,0	1,0	0,95	3,0	45	17	15	4	3 x DC	0,10	2	51,20	**10101**				
1,0	1,0	0,95	3,0	45	17	15	3	3 x DC	0,10	2	51,20	**10100**				
1,0	1,0	0,95	5,0	45	17	15	3	5 x DC	0,10	2	51,20	**10200**				
1,0	1,0	0,95	5,0	50	22	15	4	5 x DC	0,10	2	51,20	**10201**				
1,0	1,0	0,95	8,0	50	22	15	3	8 x DC	0,10	2			51,20	**10300**		
1,0	1,0	0,95	8,0	50	22	15	4	8 x DC	0,10	2			51,20	**10301**		
1,0	1,0	0,95	10,0	50	22	15	3	10 x DC	0,10	2			51,20	**10400**		
1,0	1,0	0,95	10,0	55	27	15	4	10 x DC	0,10	2			51,20	**10401**		
1,0	1,0	0,95	12,0	55	27	15	3	12 x DC	0,10	2					51,20	**10500**
1,0	1,0	0,95	12,0	55	27	15	4	12 x DC	0,10	2					51,20	**10501**
1,2	1,2	1,15	3,0	45	17	15	4	2,5 x DC	0,10	2	53,95	**12101**				
1,2	1,2	1,15	6,0	50	22	15	4	5 x DC	0,10	2	53,95	**12201**				
1,2	1,2	1,15	10,0	55	27	15	4	8,3 x DC	0,10	2			53,95	**12301**		
1,2	1,2	1,15	12,0	55	27	15	4	10 x DC	0,10	2			56,70	**12401**		

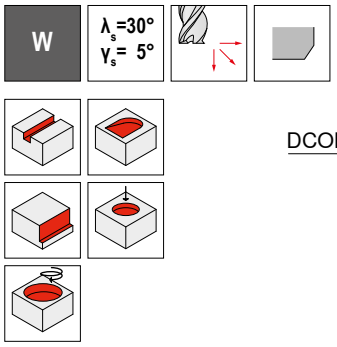
P			
M			
K			
N	●	●	●
S			
H			
O			

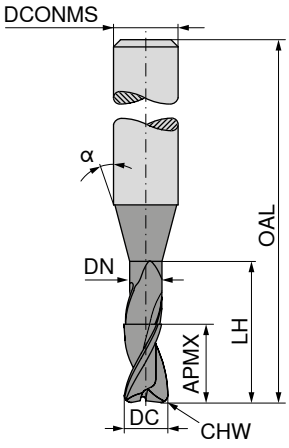
→ v_c/f_z strona 40–42

AluLine – Frez trzpieniowy mikro

Specjalista do obróbki metali nieżelaznych

▲ T_x = max. głębokość wejścia







Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

DC -0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	LPR mm	α°	DCONMS h5 mm	T_x	CHW mm	ZEFP	53 900 ... EUR V1/5B		53 900 ... EUR V1/5B		53 900 ... EUR V1/5B	
1,3	1,3	1,25	4,0	45	17	15	4	3,1 x DC	0,10	2	62,55	**13101**				
1,3	1,3	1,25	7,0	50	22	15	4	5,4 x DC	0,10	2			64,32	**13201**		
1,3	1,3	1,25	11,0	55	27	15	4	8,5 x DC	0,10	2			69,58	**13301**		
1,3	1,3	1,25	13,0	55	27	15	4	10 x DC	0,10	2			74,05	**13401**		
1,5	1,5	1,44	5,0	50	22	15	4	3,3 x DC	0,10	2	53,95	**15101**				
1,5	1,5	1,44	5,0	45	17	15	3	3,3 x DC	0,10	2	53,95	**15100**				
1,5	1,5	1,44	7,5	50	22	15	3	5 x DC	0,10	2	53,95	**15200**				
1,5	1,5	1,44	7,5	50	22	15	4	5 x DC	0,10	2	53,95	**15201**				
1,5	1,5	1,44	12,0	55	27	15	3	8 x DC	0,10	2			56,70	**15300**		
1,5	1,5	1,44	12,0	55	27	15	4	8 x DC	0,10	2			56,70	**15301**		
1,5	1,5	1,44	15,0	55	27	15	3	10 x DC	0,10	2			56,70	**15400**		
1,5	1,5	1,44	15,0	60	32	15	4	10 x DC	0,10	2			56,70	**15401**		
1,6	1,6	1,52	5,0	50	22	15	4	3,1 x DC	0,10	2	64,32	**16101**				
1,6	1,6	1,52	8,0	50	22	15	4	5 x DC	0,10	2	64,32	**16201**				
1,6	1,6	1,52	13,0	55	27	15	4	8,1 x DC	0,10	2			69,58	**16301**		
1,6	1,6	1,52	16,0	60	32	15	4	10 x DC	0,10	2			74,05	**16401**		
1,8	1,8	1,72	5,5	50	22	15	4	3,1 x DC	0,10	2	53,95	**18101**				
1,8	1,8	1,72	9,0	50	22	15	4	5 x DC	0,10	2	53,95	**18201**				
1,8	1,8	1,72	14,5	55	27	15	4	8,1 x DC	0,10	2			53,95	**18301**		
1,8	1,8	1,72	18,0	60	32	15	4	10 x DC	0,10	2			56,70	**18401**		
2,0	2,0	1,92	6,0	50	22	15	4	3 x DC	0,10	2	53,95	**20101**				
2,0	2,0	1,92	6,0	45	17	15	3	3 x DC	0,10	2	53,95	**20100**				
2,0	2,0	1,92	10,0	50	22	15	4	5 x DC	0,10	2	53,95	**20201**				
2,0	2,0	1,92	10,0	50	22	15	3	5 x DC	0,10	2	53,95	**20200**				
2,0	2,0	1,92	14,0	55	27	15	3	7 x DC	0,10	2			56,70	**20300**		
2,0	2,0	1,92	14,0	55	27	15	4	7 x DC	0,10	2			56,70	**20301**		
2,0	2,0	1,92	16,0	55	27	15	3	8 x DC	0,10	2			56,70	**20400**		
2,0	2,0	1,92	16,0	60	32	15	4	8 x DC	0,10	2			56,70	**20401**		
2,0	2,0	1,92	20,0	60	32	15	3	10 x DC	0,10	2			56,70	**20500**		
2,0	2,0	1,92	20,0	60	32	15	4	10 x DC	0,10	2			56,70	**20501**		
2,3	2,3	2,22	7,0	50	22	15	4	3 x DC	0,10	2	59,46	**23101**				
2,3	2,3	2,22	11,5	55	27	15	4	5 x DC	0,10	2	59,46	**23201**				
2,3	2,3	2,22	18,5	60	32	15	4	8 x DC	0,10	2			66,11	**23301**		
2,3	2,3	2,22	20,0	60	32	15	4	8,7 x DC	0,10	2			59,46	**23401**		
2,3	2,3	2,22	23,0	65	37	15	4	10 x DC	0,10	2			59,46	**23501**		
3,0	3,0	2,90	9,0	50	22	15	4	3 x DC	0,10	2	59,46	**30101**				
3,0	3,0	2,90	15,0	55	27	15	4	5 x DC	0,10	2	59,46	**30201**				
3,0	3,0	2,90	24,0	65	37	15	4	8 x DC	0,10	2			59,46	**30301**		
3,0	3,0	2,90	30,0	70	42	15	4	10 x DC	0,10	2			69,92	**30401**		

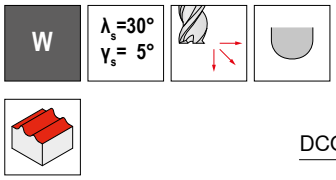
P			
M			
K			
N	●	●	●
S			
H			
O			

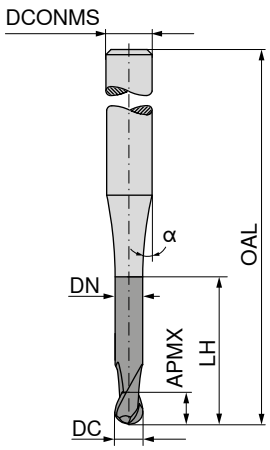
→ v_c/f_z strona 40–42

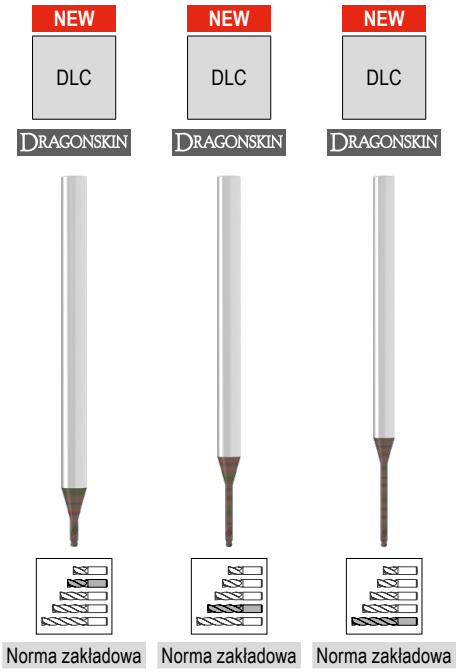
AluLine – Frez kulisty mikro

Specjalista do obróbki metali nieżelaznych

▲ Kontur promienia: ± 0,01 mm
▲ T_x = max. głębokość wejścia







DC -0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	LPR mm	α°	DCONMS h5 mm	T_x	ZEFP	Norma zakładowa 53 903 ... EUR V1/5B		Norma zakładowa 53 903 ... EUR V1/5B		Norma zakładowa 53 903 ... EUR V1/5B	
0,2	0,2	0,18	0,6	45	17	15	4	3 x DC	2	77,81	**02101**				
0,2	0,2	0,18	1,0	45	17	15	4	5 x DC	2	77,44	**02201**				
0,2	0,2	0,18	1,6	45	17	15	4	8 x DC	2			77,83	**02301**		
0,2	0,2	0,18	2,0	50	22	15	4	10 x DC	2			77,44	**02401**		
0,3	0,3	0,28	0,9	45	17	15	4	3 x DC	2	75,42	**03101**				
0,3	0,3	0,28	1,5	45	17	15	4	5 x DC	2	77,19	**03201**				
0,3	0,3	0,28	2,4	50	22	15	4	8 x DC	2			75,42	**03301**		
0,3	0,3	0,28	3,0	50	22	15	4	10 x DC	2			75,42	**03401**		
0,4	0,4	0,37	1,2	45	17	15	4	3 x DC	2	69,92	**04101**				
0,4	0,4	0,37	2,0	45	17	15	4	5 x DC	2	69,92	**04201**				
0,4	0,4	0,37	3,2	50	22	15	4	8 x DC	2			69,92	**04301**		
0,4	0,4	0,37	4,0	50	22	15	4	10 x DC	2			69,92	**04401**		
0,5	0,5	0,45	1,5	45	17	15	4	3 x DC	2	56,70	**05101**				
0,5	0,5	0,45	1,5	45	17	15	3	3 x DC	2	56,70	**05100**				
0,5	0,5	0,45	2,5	45	17	15	4	5 x DC	2	56,70	**05201**				
0,5	0,5	0,45	2,5	45	17	15	3	5 x DC	2	56,70	**05200**				
0,5	0,5	0,45	4,0	45	17	15	3	8 x DC	2			56,70	**05300**		
0,5	0,5	0,45	4,0	50	22	15	4	8 x DC	2			56,70	**05301**		
0,5	0,5	0,45	5,0	50	22	15	3	10 x DC	2			56,70	**05400**		
0,5	0,5	0,45	5,0	50	22	15	4	10 x DC	2			56,70	**05401**		
0,6	0,6	0,58	2,0	45	17	15	4	3,3 x DC	2	56,70	**06101**				
0,6	0,6	0,58	3,0	50	22	15	4	5 x DC	2	56,70	**06201**				
0,6	0,6	0,58	5,0	50	22	15	4	8,3 x DC	2			68,24	**06301**		
0,6	0,6	0,58	6,0	50	22	15	4	10 x DC	2			56,70	**06401**		
0,8	0,8	0,77	2,5	45	17	15	4	3,1 x DC	2	56,70	**08101**				
0,8	0,8	0,77	4,0	50	22	15	4	5 x DC	2	56,70	**08201**				
0,8	0,8	0,77	6,5	50	22	15	4	8,1 x DC	2			56,70	**08301**		
0,8	0,8	0,77	8,0	50	22	15	4	10 x DC	2			56,70	**08401**		
1,0	1,0	0,95	3,0	45	17	15	4	3 x DC	2	53,95	**10101**				
1,0	1,0	0,95	3,0	45	17	15	3	3 x DC	2	53,95	**10100**				
1,0	1,0	0,95	5,0	45	17	15	3	5 x DC	2	53,95	**10200**				
1,0	1,0	0,95	5,0	50	22	15	4	5 x DC	2	53,95	**10201**				
1,0	1,0	0,95	8,0	50	22	15	3	8 x DC	2			53,95	**10300**		
1,0	1,0	0,95	8,0	50	22	15	4	8 x DC	2			53,95	**10301**		
1,0	1,0	0,95	10,0	50	22	15	3	10 x DC	2			53,95	**10400**		
1,0	1,0	0,95	10,0	55	27	15	4	10 x DC	2			53,95	**10401**		
1,0	1,0	0,95	12,0	55	27	15	3	12 x DC	2					59,46	**10500**
1,0	1,0	0,95	12,0	55	27	15	4	12 x DC	2					59,46	**10501**
1,2	1,2	1,15	3,0	45	17	15	4	2,5 x DC	2	56,70	**12101**				
1,2	1,2	1,15	6,0	50	22	15	4	5 x DC	2	56,70	**12201**				
1,2	1,2	1,15	10,0	55	27	15	4	8,3 x DC	2			56,70	**12301**		

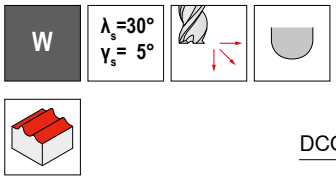
P			
M			
K			
N	●	●	●
S			
H			
O			

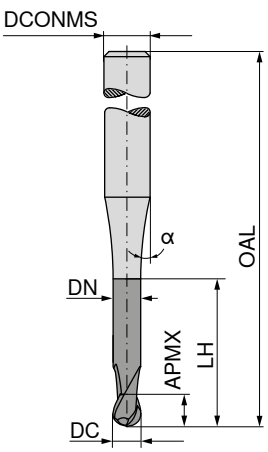
→ v_c/f_z strona 40–42

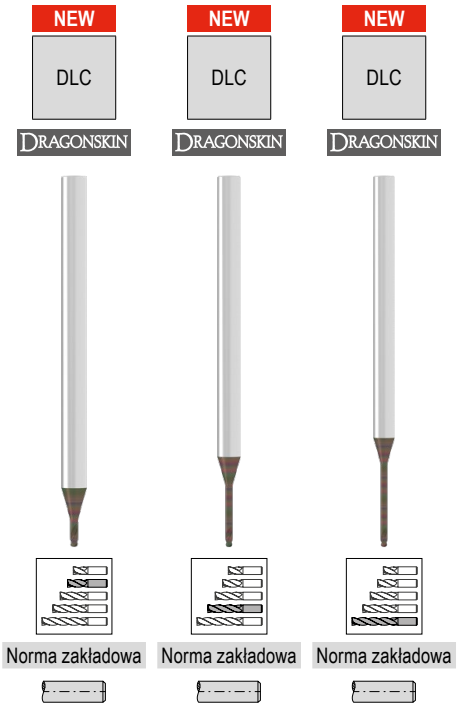
AluLine – Frez kulisty mikro

Specjalista do obróbki metali nieżelaznych

▲ Kontur promienia: ± 0,01 mm
▲ T_x = max. głębokość wejścia







Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

DC -0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	LPR mm	α°	DCONMS h5 mm	T_x	ZEFP	53 903 ... EUR V1/5B		53 903 ... EUR V1/5B		53 903 ... EUR V1/5B
1,2	1,2	1,15	12,0	55	27	15	4	10 x DC	2			59,46	**12401**	
1,3	1,3	1,25	4,0	45	17	15	4	3,1 x DC	2	62,55	**13101**			
1,3	1,3	1,25	7,0	50	22	15	4	5,4 x DC	2			62,55	**13201**	
1,3	1,3	1,25	11,0	55	27	15	4	8,5 x DC	2			69,58	**13301**	
1,3	1,3	1,25	13,0	55	27	15	4	10 x DC	2			72,37	**13401**	
1,5	1,5	1,44	5,0	50	22	15	4	3,3 x DC	2	56,70	**15101**			
1,5	1,5	1,44	5,0	45	17	15	3	3,3 x DC	2	56,70	**15100**			
1,5	1,5	1,44	7,5	50	22	15	3	5 x DC	2	56,70	**15200**			
1,5	1,5	1,44	7,5	50	22	15	4	5 x DC	2	56,70	**15201**			
1,5	1,5	1,44	12,0	55	27	15	3	8 x DC	2			59,46	**15400**	
1,5	1,5	1,44	12,0	55	27	15	4	8 x DC	2			59,46	**15401**	
1,5	1,5	1,44	15,0	55	27	15	3	10 x DC	2			59,46	**15300**	
1,5	1,5	1,44	15,0	60	32	15	4	10 x DC	2			59,46	**15301**	
1,6	1,6	1,52	5,0	50	22	15	4	3,1 x DC	2	64,32	**16101**			
1,6	1,6	1,52	8,0	50	22	15	4	5 x DC	2	64,32	**16201**			
1,6	1,6	1,52	13,0	55	27	15	4	8,1 x DC	2			69,58	**16301**	
1,6	1,6	1,52	16,0	60	32	15	4	10 x DC	2			74,05	**16401**	
1,8	1,8	1,72	5,5	50	22	15	4	3,1 x DC	2	62,55	**18101**			
1,8	1,8	1,72	9,0	50	22	15	4	5 x DC	2	56,70	**18201**			
1,8	1,8	1,72	14,5	55	27	15	4	8,1 x DC	2			59,46	**18301**	
1,8	1,8	1,72	18,0	60	32	15	4	10 x DC	2			59,46	**18401**	
2,0	2,0	1,92	6,0	50	22	15	4	3 x DC	2	56,70	**20101**			
2,0	2,0	1,92	6,0	45	17	15	3	3 x DC	2	56,70	**20100**			
2,0	2,0	1,92	10,0	50	22	15	4	5 x DC	2	56,70	**20201**			
2,0	2,0	1,92	10,0	50	22	15	3	5 x DC	2	56,70	**20200**			
2,0	2,0	1,92	14,0	55	27	15	3	7 x DC	2			59,46	**20300**	
2,0	2,0	1,92	14,0	55	27	15	4	7 x DC	2			59,46	**20301**	
2,0	2,0	1,92	16,0	55	27	15	3	8 x DC	2			59,46	**20400**	
2,0	2,0	1,92	16,0	60	32	15	4	8 x DC	2			59,46	**20401**	
2,0	2,0	1,92	20,0	60	32	15	3	10 x DC	2			59,46	**20500**	
2,0	2,0	1,92	20,0	60	32	15	4	10 x DC	2			59,46	**20501**	
2,3	2,3	2,22	7,0	50	22	15	4	3 x DC	2	62,55	**23101**			
2,3	2,3	2,22	11,5	55	27	15	4	5 x DC	2	64,23	**23201**			
2,3	2,3	2,22	18,5	60	32	15	4	8 x DC	2			66,11	**23301**	
2,3	2,3	2,22	20,0	60	32	15	4	8,7 x DC	2			64,23	**23401**	
2,3	2,3	2,22	23,0	65	37	15	4	10 x DC	2			64,23	**23501**	
3,0	3,0	2,90	9,0	50	22	15	4	3 x DC	2	64,23	**30101**			
3,0	3,0	2,90	15,0	55	27	15	4	5 x DC	2	64,23	**30201**			
3,0	3,0	2,90	24,0	65	37	15	4	8 x DC	2			64,23	**30301**	
3,0	3,0	2,90	30,0	70	42	15	4	10 x DC	2			69,92	**30401**	

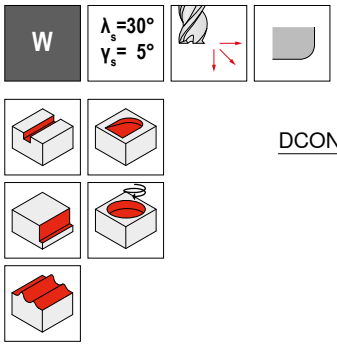
P			
M			
K			
N	●	●	●
S			
H			
O			

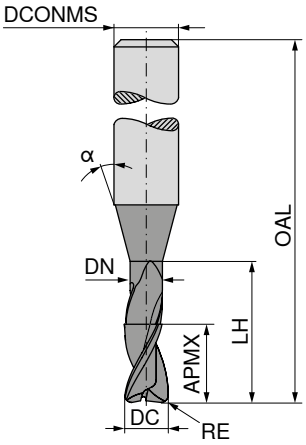
→ v_c/f_z strona 40–42

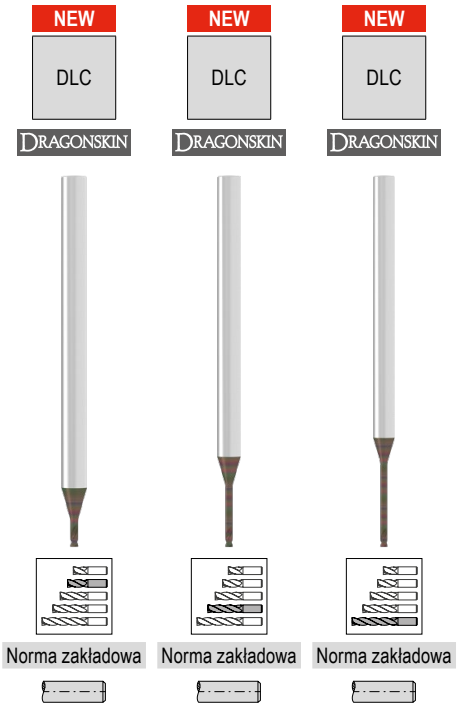
AluLine – Frez kulisty mikro

Specjalista do obróbki metali nieżelaznych

▲ T_x = max. głębokość wejścia







Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

DC -0,01 mm	RE ±0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	LPR mm	α°	DCONMS h5 mm	T_x	ZEFP	53 901 ... EUR V1/5B		53 901 ... EUR V1/5B		53 901 ... EUR V1/5B	
0,2	0,02	0,2	0,18	0,6	45	17	15	4	3 x DC	2	77,44	**02101**				
0,2	0,02	0,2	0,18	1,0	45	17	15	4	5 x DC	2	77,44	**02201**				
0,2	0,02	0,2	0,18	1,6	45	17	15	4	8 x DC	2			77,83	**02301**		
0,2	0,02	0,2	0,18	2,0	50	22	15	4	10 x DC	2			77,44	**02401**		
0,3	0,03	0,3	0,28	0,9	45	17	15	4	3 x DC	2	75,42	**03101**				
0,3	0,03	0,3	0,28	1,5	45	17	15	4	5 x DC	2	75,42	**03201**				
0,3	0,03	0,3	0,28	2,4	50	22	15	4	8 x DC	2			77,83	**03301**		
0,3	0,03	0,3	0,28	3,0	50	22	15	4	10 x DC	2			75,42	**03401**		
0,4	0,04	0,4	0,37	1,2	45	17	15	4	3 x DC	2	69,92	**04101**				
0,4	0,04	0,4	0,37	2,0	45	17	15	4	5 x DC	2	69,92	**04201**				
0,4	0,04	0,4	0,37	3,2	50	22	15	4	8 x DC	2			69,92	**04301**		
0,4	0,04	0,4	0,37	4,0	50	22	15	4	10 x DC	2			69,92	**04401**		
0,5	0,05	0,5	0,45	1,5	45	17	15	4	3 x DC	2	56,70	**05101**				
0,5	0,05	0,5	0,45	1,5	45	17	15	3	3 x DC	2	56,70	**05100**				
0,5	0,05	0,5	0,45	2,5	45	17	15	4	5 x DC	2	56,70	**05201**				
0,5	0,05	0,5	0,45	2,5	45	17	15	3	5 x DC	2	56,70	**05200**				
0,5	0,05	0,5	0,45	4,0	45	17	15	3	8 x DC	2			56,70	**05300**		
0,5	0,05	0,5	0,45	4,0	50	22	15	4	8 x DC	2			56,70	**05301**		
0,5	0,05	0,5	0,45	5,0	50	22	15	3	10 x DC	2			56,70	**05400**		
0,5	0,05	0,5	0,45	5,0	50	22	15	4	10 x DC	2			56,70	**05401**		
0,6	0,06	0,6	0,58	2,0	45	17	15	4	3,3 x DC	2	64,32	**06101**				
0,6	0,06	0,6	0,58	3,0	50	22	15	4	5 x DC	2	56,70	**06201**				
0,6	0,06	0,6	0,58	4,2	50	22	15	4	7 x DC	2			56,70	**06301**		
0,6	0,06	0,6	0,58	5,0	50	22	15	4	8,3 x DC	2			74,05	**06401**		
0,6	0,06	0,6	0,58	6,0	50	22	15	4	10 x DC	2			56,70	**06501**		
0,8	0,08	0,8	0,77	2,5	45	17	15	4	3,1 x DC	2	56,70	**08101**				
0,8	0,08	0,8	0,77	4,0	50	22	15	4	5 x DC	2	56,70	**08201**				
0,8	0,08	0,8	0,77	6,5	50	22	15	4	8,1 x DC	2			56,70	**08301**		
0,8	0,08	0,8	0,77	8,0	50	22	15	4	10 x DC	2			56,70	**08401**		
1,0	0,10	1,0	0,95	3,0	45	17	15	4	3 x DC	2	53,95	**10101**				
1,0	0,10	1,0	0,95	3,0	45	17	15	3	3 x DC	2	53,95	**10100**				
1,0	0,10	1,0	0,95	5,0	45	17	15	3	5 x DC	2	53,95	**10200**				
1,0	0,10	1,0	0,95	5,0	50	22	15	4	5 x DC	2	53,95	**10201**				
1,0	0,10	1,0	0,95	8,0	50	22	15	3	8 x DC	2			53,95	**10300**		
1,0	0,10	1,0	0,95	8,0	50	22	15	4	8 x DC	2			53,95	**10301**		
1,0	0,10	1,0	0,95	10,0	50	22	15	3	10 x DC	2			53,95	**10400**		
1,0	0,10	1,0	0,95	10,0	55	27	15	4	10 x DC	2			53,95	**10401**		
1,0	0,10	1,0	0,95	12,0	55	27	15	3	12 x DC	2					59,46	**10500**
1,0	0,10	1,0	0,95	12,0	55	27	15	4	12 x DC	2					59,46	**10501**
1,2	0,12	1,2	1,15	3,0	45	17	15	4	2,5 x DC	2	62,55	**12101**				
1,2	0,12	1,2	1,15	6,0	50	22	15	4	5 x DC	2	56,70	**12201**				
1,2	0,12	1,2	1,15	10,0	55	27	15	4	8,3 x DC	2			56,70	**12301**		

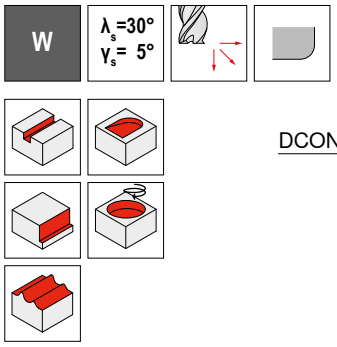
P			
M			
K			
N	●	●	●
S			
H			
O			

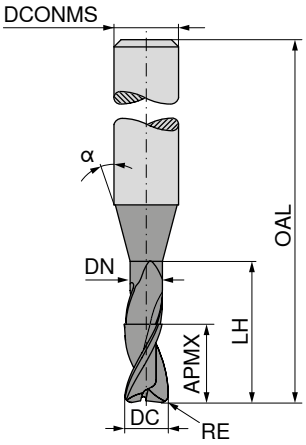
→ v_c/f_z strona 40–42

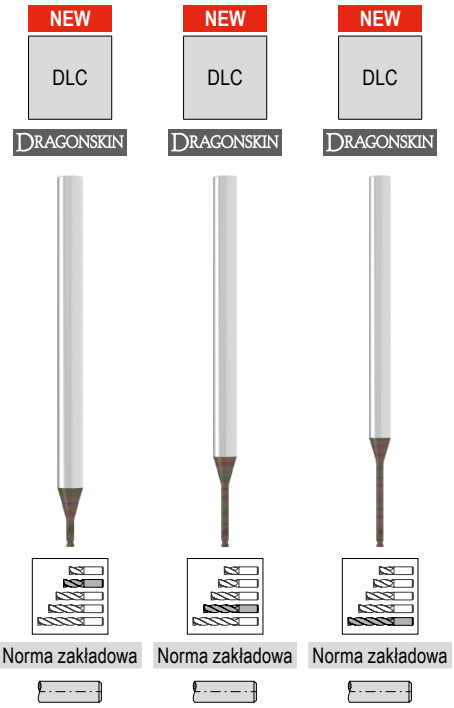
AluLine – Frez kulisty mikro

Specjalista do obróbki metali nieżelaznych

▲ T_x = max. głębokość wejścia







Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

DC -0,01 mm	RE ±0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	LPR mm	α°	DCONMS h5 mm	T_x	ZEFP	53 901 ... EUR V1/5B		53 901 ... EUR V1/5B		53 901 ... EUR V1/5B	
1,2	0,12	1,2	1,15	12,0	55	27	15	4	10 x DC	2			59,46	**12401**		
1,3	0,13	1,3	1,25	4,0	45	17	15	4	3,1 x DC	2	62,55	**13101**				
1,3	0,13	1,3	1,25	7,0	50	22	15	4	5,4 x DC	2			64,32	**13201**		
1,3	0,13	1,3	1,25	11,0	55	27	15	4	8,5 x DC	2			69,58	**13301**		
1,3	0,13	1,3	1,25	13,0	55	27	15	4	10 x DC	2			74,05	**13401**		
1,5	0,15	1,5	1,44	5,0	50	22	15	4	3,3 x DC	2	56,70	**15101**				
1,5	0,15	1,5	1,44	5,0	45	17	15	3	3,3 x DC	2	56,70	**15100**				
1,5	0,15	1,5	1,44	7,5	50	22	15	3	5 x DC	2	56,70	**15200**				
1,5	0,15	1,5	1,44	7,5	50	22	15	4	5 x DC	2	56,70	**15201**				
1,5	0,15	1,5	1,44	12,0	55	27	15	3	8 x DC	2			59,46	**15300**		
1,5	0,15	1,5	1,44	12,0	55	27	15	4	8 x DC	2			59,46	**15301**		
1,5	0,15	1,5	1,44	15,0	55	27	15	3	10 x DC	2			59,46	**15400**		
1,5	0,15	1,5	1,44	15,0	60	32	15	4	10 x DC	2			59,46	**15401**		
1,6	0,16	1,6	1,52	5,0	50	22	15	4	3,1 x DC	2	64,32	**16101**				
1,6	0,16	1,6	1,52	8,0	50	22	15	4	5 x DC	2	64,32	**16201**				
1,6	0,16	1,6	1,52	13,0	55	27	15	4	8,1 x DC	2			69,58	**16301**		
1,6	0,16	1,6	1,52	16,0	60	32	15	4	10 x DC	2			74,05	**16401**		
1,8	0,18	1,8	1,72	5,5	50	22	15	4	3,1 x DC	2	62,55	**18101**				
1,8	0,18	1,8	1,72	9,0	50	22	15	4	5 x DC	2	56,70	**18201**				
1,8	0,18	1,8	1,72	14,5	55	27	15	4	8,1 x DC	2			59,46	**18301**		
1,8	0,18	1,8	1,72	18,0	60	32	15	4	10 x DC	2			59,46	**18401**		
2,0	0,20	2,0	1,92	6,0	50	22	15	4	3 x DC	2	56,70	**20101**				
2,0	0,20	2,0	1,92	6,0	45	17	15	3	3 x DC	2	56,70	**20100**				
2,0	0,20	2,0	1,92	10,0	50	22	15	4	5 x DC	2	56,70	**20201**				
2,0	0,20	2,0	1,92	10,0	50	22	15	3	5 x DC	2	56,70	**20200**				
2,0	0,20	2,0	1,92	14,0	55	27	15	3	7 x DC	2			59,46	**20300**		
2,0	0,20	2,0	1,92	14,0	55	27	15	4	7 x DC	2			59,46	**20301**		
2,0	0,20	2,0	1,92	16,0	55	27	15	3	8 x DC	2			59,46	**20400**		
2,0	0,20	2,0	1,92	16,0	60	32	15	4	8 x DC	2			59,46	**20401**		
2,0	0,20	2,0	1,92	20,0	60	32	15	3	10 x DC	2			59,46	**20500**		
2,0	0,20	2,0	1,92	20,0	60	32	15	4	10 x DC	2			59,46	**20501**		
2,3	0,23	2,3	2,22	7,0	50	22	15	4	3 x DC	2	62,55	**23101**				
2,3	0,23	2,3	2,22	11,5	55	27	15	4	5 x DC	2	64,32	**23201**				
2,3	0,23	2,3	2,22	14,0	55	27	15	4	6,1 x DC	2			64,23	**23301**		
2,3	0,23	2,3	2,22	18,5	60	32	15	4	8 x DC	2			74,05	**23401**		
2,3	0,23	2,3	2,22	20,0	60	32	15	4	8,7 x DC	2			64,23	**23501**		
2,3	0,23	2,3	2,22	23,0	65	37	15	4	10 x DC	2			64,23	**23601**		
3,0	0,30	3,0	2,90	9,0	50	22	15	4	3 x DC	2	64,23	**30101**				
3,0	0,30	3,0	2,90	15,0	55	27	15	4	5 x DC	2	64,23	**30201**				
3,0	0,30	3,0	2,90	24,0	65	37	15	4	8 x DC	2			64,23	**30301**		
3,0	0,30	3,0	2,90	30,0	70	42	15	4	10 x DC	2			69,92	**30401**		

P			
M			
K			
N	●	●	●
S			
H			
O			

→ v_c/f_z strona 40–42

Przykłady materiałów dla tabeli parametrów

	Podgrupa materiałów	Indeks	Skład / Struktura / Obróbka termiczna		Wytrzymałość N/mm²* / HB / HRC	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału
P	Stal niestopowa	P.1.1	< 0,15 % C	wyżarzona	420 N/mm² / 125 HB	1.0401	C15	1.1141	Ck15
		P.1.2	< 0,45 % C	wyżarzona	640 N/mm² / 190 HB	1.1191	C45E	1.0718	9SMnPb28
		P.1.3		ulepszona cieplnie	840 N/mm² / 250 HB	1.1191	C45E	1.0535	C55
		P.1.4	< 0,75 % C	wyżarzona	910 N/mm² / 270 HB	1.1223	C60R	1.0535	C55
		P.1.5		ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.1223	C60R	1.0727	45S20
	Stal niskostopowa	P.2.1		wyżarzona	610 N/mm² / 180 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.2		ulepszona cieplnie	930 N/mm² / 275 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.3		ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
		P.2.4		ulepszona cieplnie	1200 N/mm² / 375 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
	Stal wysokostopowa i wysokostopowa stal narzędziowa	P.3.1		wyżarzona	680 N/mm² / 200 HB	1.4021	X20Cr13	1.4034	X46Cr13
		P.3.2		hartowana i odpuszczana	1100 N/mm² / 300 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
		P.3.3		hartowana i odpuszczana	1300 N/mm² / 400 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
	Stal nierdzewna	P.4.1	ferrytyczna / martenzytyczna	wyżarzona	680 N/mm² / 200 HB	1.4016	X6Cr17	1.2316	X36CrMo16
		P.4.2	martenzytyczna	ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.4112	X90CrMoV18	1.2316	X36CrMo16
M	Stal nierdzewna	M.1.1	austenityczna / austenityczno-ferrytyczna	hartowana	610 N/mm² / 180 HB	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2
		M.2.1	austenityczna	ulepszona cieplnie	300 HB	1.4841	X15CrNiSi25-21	1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5
		M.3.1	austenityczna / ferrytyczna (Duplex)		780 N/mm² / 230 HB	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	1.4501	X2CrNiMoCuWN25-7-4
K	Żeliwo szare	K.1.1	perlityczne / ferrytyczne		350 N/mm² / 180 HB	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25
		K.1.2	perlityczne (martenzytyczne)		500 N/mm² / 260 HB	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45
	Żeliwo sferoidalne	K.2.1	ferrytyczne		540 N/mm² / 160 HB	0.7040	GGG-40	0.7060	GGG-60
		K.2.2	perlityczne		845 N/mm² / 250 HB	0.7070	GGG-70	0.7080	GGG-80
	Żeliwo ciągliwe	K.3.1	ferrytyczne		440 N/mm² / 130 HB	0.8035	GTW-35-04	0.8045	GTW-45
		K.3.2	perlityczne		780 N/mm² / 230 HB	0.8165	GTS-65-02	0.8170	GTS-70-02
N	Aluminium – stop do przeróbki plastycznej	N.1.1	nieutwardzalny wydzieleniowo		60 HB	3.0255	Al99,5	3.3315	AlMg1
		N.1.2	utwardzalny wydzieleniowo	utwardzony	340 N/mm² / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	AlMgSi1
	Aluminium – stop odlewniczy	N.2.1	≤ 12 % Si, nieutwardzalny wydzieleniowo		250 N/mm² / 75 HB	3.2581	G-AlSi12	3.2163	G-AlSi9Cu3
		N.2.2	≤ 12 % Si, utwardzalny wydzieleniowo	utwardzony	300 N/mm² / 90 HB	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3.2373	G-AlSi9Mg
		N.2.3	> 12 % Si, nieutwardzalny wydzieleniowo		440 N/mm² / 130 HB		G-AlSi17Cu4Mg		G-AlSi18CuNiMg
	Miedź i stopy miedzi (brąz / mosiądz)	N.3.1	Stopy automatowy, PB > 1 %		375 N/mm² / 110 HB	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
		N.3.2	CuZn, CuSnZn		300 N/mm² / 90 HB	2.0331	CuZn15	2.4070	CuZn28Sn1As
		N.3.3	CuSn, miedź bezołowiowa i miedź elektrolityczna		340 N/mm² / 100 HB	2.0060	E-Cu57	2.0590	CuZn40Fe
	Stopy magnezu	N.4.1	Magnez i stopy magnezu		70 HB	3.5612	MgAl6Zn	3.5312	MgAl3Zn
S	Stopy żaroodporne	S.1.1	na bazie Fe	wyżarzone	680 N/mm² / 200 HB	1.4864	X12NiCrSi 36-16	1.4865	G-X40NiCrSi38-18
		S.1.2		utwardzone	950 N/mm² / 280 HB	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4876	X10NiCrAlTi32-20
		S.2.1	na bazie Ni lub Co	wyżarzone	840 N/mm² / 250 HB	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic80A)	3.4856	NiCr22Mo9Nb
		S.2.2		utwardzone	1180 N/mm² / 350 HB	2.4668	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	2.4955	NiFe25Cr20NbTi
		S.2.3		odlewane	1080 N/mm² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	G-X120Mn12
	Stopy tytanu	S.3.1	Czysty tytan		400 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7
		S.3.2	Stopy α + β	utwardzone	1050 N/mm² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti-6Al-2Sn-4Zr-6Mo
		S.3.3	Stopy β		1400 N/mm² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti-10V-2Fe-3Al
H	Stal hartowana	H.1.1		hartowana i odpuszczana	46–55 HRC				
		H.1.2		hartowana i odpuszczana	56–60 HRC				
		H.1.3		hartowana i odpuszczana	61–65 HRC				
		H.1.4		hartowana i odpuszczana	66–70 HRC				
	Żeliwo utwardzone	H.2.1		odlewane	400 HB				
	Utwardzone żeliwo sferoidalne	H.3.1		hartowane i odpuszczane	55 HRC				
O	Materiały niemetalowe	O.1.1	Tworzywa sztuczne, duroplastyczne		≤ 150 N/mm²				
		O.1.2	Tworzywa sztuczne, termoplastyczne		≤ 100 N/mm²				
		O.2.1	wzmocnione włóknem aramidowym		≤ 1000 N/mm²				
		O.2.2	wzmocnione włóknem szklanym/węglowym		≤ 1000 N/mm²				
		O.3.1	Grafit						

*** wytrzymałość na rozciąganie**

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – AluLine – Frez Micro

Indeks	$T_x \leq 3xDC$			53 900 ... / 53 901 ... / 53 903 ...									● 1. Wybór ○ odpowiedni		
				Ø DC (mm) =											
	v_c (mm)	$a_{p\,max.}$ x DC	$a_{e\,max.}$ x DC	0,2	> Ø 0,2 ≤ Ø 0,4	> Ø 0,4 ≤ Ø 0,6	> Ø 0,6 ≤ Ø 0,8	> Ø 0,8 ≤ Ø 1,0	> Ø 1,0 ≤ Ø 1,2	> Ø 1,2 ≤ Ø 1,5	> Ø 1,5 ≤ Ø 2,0	> Ø 2,0 ≤ Ø 3,0	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
				f_z (mm)											
N.1.1	400	0,15	1,0	0,0085	0,0115	0,0140	0,0170	0,0200	0,0230	0,0280	0,0350	0,0500	●	○	○
N.1.2	400	0,15	1,0	0,0085	0,0115	0,0140	0,0170	0,0200	0,0230	0,0280	0,0350	0,0500	●	○	○
N.2.1	400	0,15	1,0	0,0085	0,0115	0,0140	0,0170	0,0200	0,0230	0,0280	0,0350	0,0500	●	○	○
N.2.2	300	0,15	1,0	0,0085	0,0115	0,0140	0,0170	0,0200	0,0230	0,0280	0,0350	0,0500	●	○	○
N.2.3	200	0,15	1,0	0,0085	0,0115	0,0140	0,0170	0,0200	0,0230	0,0280	0,0350	0,0500	●	○	○
N.3.1	140	0,08	1,0	0,0050	0,0065	0,0080	0,0100	0,0115	0,0130	0,0160	0,0210	0,0300	●	○	○
N.3.2	100	0,08	1,0	0,0050	0,0065	0,0080	0,0100	0,0115	0,0130	0,0160	0,0210	0,0300	●	○	○
N.3.3	150	0,08	1,0	0,0050	0,0065	0,0080	0,0100	0,0115	0,0130	0,0160	0,0210	0,0300	●	○	○
N.4.1															

Kąt zanurzenia dla frezowania helokoidalnego i rampingu: 3°

Indeks	$T_x > 3xDC$ – 5xDC			53 900 ... / 53 901 ... / 53 903 ...									● 1. Wybór ○ odpowiedni		
				Ø DC (mm) =											
	v_c (mm)	$a_{p\,max.}$ x DC	$a_{e\,max.}$ x DC	0,2	> Ø 0,2 ≤ Ø 0,4	> Ø 0,4 ≤ Ø 0,6	> Ø 0,6 ≤ Ø 0,8	> Ø 0,8 ≤ Ø 1,0	> Ø 1,0 ≤ Ø 1,2	> Ø 1,2 ≤ Ø 1,5	> Ø 1,5 ≤ Ø 2,0	> Ø 2,0 ≤ Ø 3,0	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
				f_z (mm)											
N.1.1	320	0,12	1,0	0,0085	0,0115	0,0140	0,0170	0,0200	0,0230	0,0280	0,0350	0,0500	●	○	○
N.1.2	320	0,12	1,0	0,0085	0,0115	0,0140	0,0170	0,0200	0,0230	0,0280	0,0350	0,0500	●	○	○
N.2.1	320	0,12	1,0	0,0085	0,0115	0,0140	0,0170	0,0200	0,0230	0,0280	0,0350	0,0500	●	○	○
N.2.2	240	0,12	1,0	0,0085	0,0115	0,0140	0,0170	0,0200	0,0230	0,0280	0,0350	0,0500	●	○	○
N.2.3	160	0,12	1,0	0,0085	0,0115	0,0140	0,0170	0,0200	0,0230	0,0280	0,0350	0,0500	●	○	○
N.3.1	110	0,064	1,0	0,0050	0,0065	0,0080	0,0100	0,0115	0,0130	0,0160	0,0210	0,0300	●	○	○
N.3.2	80	0,064	1,0	0,0050	0,0065	0,0080	0,0100	0,0115	0,0130	0,0160	0,0210	0,0300	●	○	○
N.3.3	120	0,064	1,0	0,0050	0,0065	0,0080	0,0100	0,0115	0,0130	0,0160	0,0210	0,0300	●	○	○
N.4.1															

Kąt zanurzenia dla frezowania helokoidalnego i rampingu: 2°

Indeks	$T_x > 5xDC$ – 7xDC			53 900 ... / 53 901 ... / 53 903 ...									● 1. Wybór ○ odpowiedni		
				Ø DC (mm) =											
	v_c (mm)	$a_{p\,max.}$ x DC	$a_{e\,max.}$ x DC	0,2	> Ø 0,2 ≤ Ø 0,4	> Ø 0,4 ≤ Ø 0,6	> Ø 0,6 ≤ Ø 0,8	> Ø 0,8 ≤ Ø 1,0	> Ø 1,0 ≤ Ø 1,2	> Ø 1,2 ≤ Ø 1,5	> Ø 1,5 ≤ Ø 2,0	> Ø 2,0 ≤ Ø 3,0	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
				f_z (mm)											
N.1.1	240	0,105	1,0	0,0085	0,0115	0,0140	0,0170	0,0200	0,0230	0,0280	0,0350	0,0500	●	○	○
N.1.2	240	0,105	1,0	0,0085	0,0115	0,0140	0,0170	0,0200	0,0230	0,0280	0,0350	0,0500	●	○	○
N.2.1	240	0,105	1,0	0,0085	0,0115	0,0140	0,0170	0,0200	0,0230	0,0280	0,0350	0,0500	●	○	○
N.2.2	180	0,105	1,0	0,0085	0,0115	0,0140	0,0170	0,0200	0,0230	0,0280	0,0350	0,0500	●	○	○
N.2.3	120	0,105	1,0	0,0085	0,0115	0,0140	0,0170	0,0200	0,0230	0,0280	0,0350	0,0500	●	○	○
N.3.1	85	0,056	1,0	0,0050	0,0065	0,0080	0,0100	0,0115	0,0130	0,0160	0,0210	0,0300	●	○	○
N.3.2	60	0,056	1,0	0,0050	0,0065	0,0080	0,0100	0,0115	0,0130	0,0160	0,0210	0,0300	●	○	○
N.3.3	90	0,056	1,0	0,0050	0,0065	0,0080	0,0100	0,0115	0,0130	0,0160	0,0210	0,0300	●	○	○
N.4.1															

Kąt zanurzenia dla frezowania helokoidalnego i rampingu: 2°

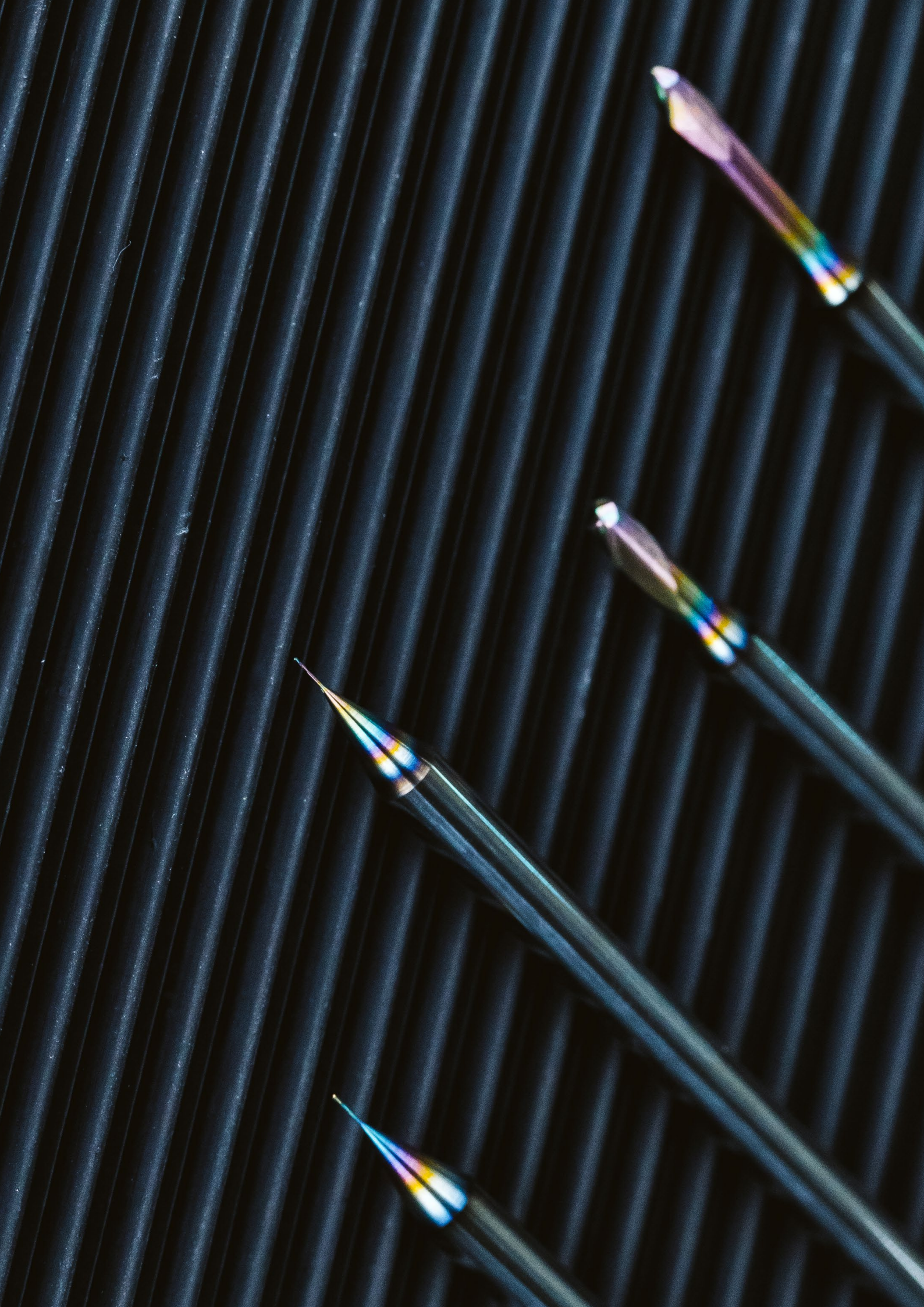
Orientacyjne wartości parametrów skrawania – AluLine – Frez Micro

Indeks	T_x > 7xDC – 9xDC			53 900 ... / 53 901 ... / 53 903 ...									● 1. Wybór ○ odpowiedni		
				Ø DC (mm) =											
	v_c (mm)	$a_{p\,max.}$ x DC	$a_{e\,max.}$ x DC	0,2	> Ø 0,2 ≤ Ø 0,4	> Ø 0,4 ≤ Ø 0,6	> Ø 0,6 ≤ Ø 0,8	> Ø 0,8 ≤ Ø 1,0	> Ø 1,0 ≤ Ø 1,2	> Ø 1,2 ≤ Ø 1,5	> Ø 1,5 ≤ Ø 2,0	> Ø 2,0 ≤ Ø 3,0	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
				f_z (mm)											
N.1.1	**160**	**0,09**	**1,0**	0,0085	0,0115	0,0140	0,0170	0,0200	0,0230	0,0280	0,0350	0,0500	●	○	○
N.1.2	**160**	**0,09**	**1,0**	0,0085	0,0115	0,0140	0,0170	0,0200	0,0230	0,0280	0,0350	0,0500	●	○	○
N.2.1	**160**	**0,09**	**1,0**	0,0085	0,0115	0,0140	0,0170	0,0200	0,0230	0,0280	0,0350	0,0500	●	○	○
N.2.2	**120**	**0,09**	**1,0**	0,0085	0,0115	0,0140	0,0170	0,0200	0,0230	0,0280	0,0350	0,0500	●	○	○
N.2.3	**80**	**0,09**	**1,0**	0,0085	0,0115	0,0140	0,0170	0,0200	0,0230	0,0280	0,0350	0,0500	●	○	○
N.3.1	**55**	**0,048**	**1,0**	0,0050	0,0065	0,0080	0,0100	0,0115	0,0130	0,0160	0,0210	0,0300	●	○	○
N.3.2	**40**	**0,048**	**1,0**	0,0050	0,0065	0,0080	0,0100	0,0115	0,0130	0,0160	0,0210	0,0300	●	○	○
N.3.3	**60**	**0,048**	**1,0**	0,0050	0,0065	0,0080	0,0100	0,0115	0,0130	0,0160	0,0210	0,0300	●	○	○
N.4.1															

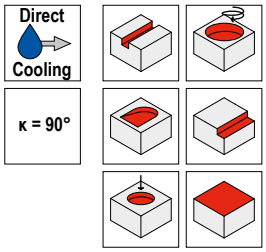
Kąt zanurzenia dla frezowania helokoidalnego i rampingu = 1°

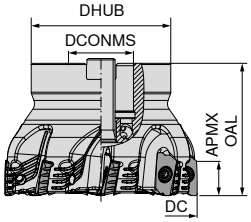
Indeks	T_x > 9xDC – 12xDC			53 900 ... / 53 901 ... / 53 903 ...									● 1. Wybór ○ odpowiedni		
				Ø DC (mm) =											
	v_c (mm)	$a_{p\,max.}$ x DC	$a_{e\,max.}$ x DC	0,2	> Ø 0,2 ≤ Ø 0,4	> Ø 0,4 ≤ Ø 0,6	> Ø 0,6 ≤ Ø 0,8	> Ø 0,8 ≤ Ø 1,0	> Ø 1,0 ≤ Ø 1,2	> Ø 1,2 ≤ Ø 1,5	> Ø 1,5 ≤ Ø 2,0	> Ø 2,0 ≤ Ø 3,0	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
				f_z (mm)											
N.1.1	**120**	**0,075**	**1,0**	0,0085	0,0115	0,0140	0,0170	0,0200	0,0230	0,0280	0,0350	0,0500	●	○	○
N.1.2	**120**	**0,075**	**1,0**	0,0085	0,0115	0,0140	0,0170	0,0200	0,0230	0,0280	0,0350	0,0500	●	○	○
N.2.1	**120**	**0,075**	**1,0**	0,0085	0,0115	0,0140	0,0170	0,0200	0,0230	0,0280	0,0350	0,0500	●	○	○
N.2.2	**90**	**0,075**	**1,0**	0,0085	0,0115	0,0140	0,0170	0,0200	0,0230	0,0280	0,0350	0,0500	●	○	○
N.2.3	**60**	**0,075**	**1,0**	0,0085	0,0115	0,0140	0,0170	0,0200	0,0230	0,0280	0,0350	0,0500	●	○	○
N.3.1	**40**	**0,04**	**1,0**	0,0050	0,0065	0,0080	0,0100	0,0115	0,0130	0,0160	0,0210	0,0300	●	○	○
N.3.2	**30**	**0,04**	**1,0**	0,0050	0,0065	0,0080	0,0100	0,0115	0,0130	0,0160	0,0210	0,0300	●	○	○
N.3.3	**45**	**0,04**	**1,0**	0,0050	0,0065	0,0080	0,0100	0,0115	0,0130	0,0160	0,0210	0,0300	●	○	○
N.4.1															

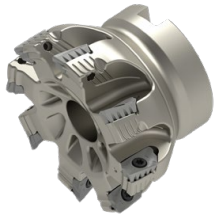
Kąt zanurzenia dla frezowania helokoidalnego i rampingu = 1°



MaxiMill – 211-15-DC Frez nasadzany







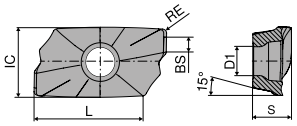
NEW

Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS H6 mm	DHUB mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	50 798 ... EUR 2B/40	
A211.40.R.04-15-DCA R08	40	4	14	45	16	38	18000	3,2	XDKT 1505..	797,20	**04004**
A211.40.R.04-15-DCA R40	40	4	14	45	16	38	18000	3,2	XDKT 1505..	797,20	**24004**
A211.50.R.05-15-DCA R40	50	5	14	45	22	45	15000	3,2	XDKT 1505..	1.020,00	**25005**
A211.50.R.05-15-DCA R08	50	5	14	45	22	45	15000	3,2	XDKT 1505..	1.020,00	**05005**
A211.63.R.06-15-DCA R40	63	6	14	50	22	48	14000	3,2	XDKT 1505..	1.380,00	**26306**
A211.63.R.06-15-DCA R08	63	6	14	50	22	48	14000	3,2	XDKT 1505..	1.380,00	**06306**
A211.80.R.08-15-DCA R08	80	8	14	55	27	58	12000	3,2	XDKT 1505..	1.823,00	**08008**
A211.80.R.08-15-DCA R40	80	8	14	55	27	58	12000	3,2	XDKT 1505..	1.823,00	**28008**

	Ostrze wymienne	Klucz -D	Molykote (środek smarny)	Śruba zaciskowa	Klucz dynamometryczny
	80 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
Części zamienne	EUR Y7	EUR Y7	EUR 2A/28	EUR 2A/28	EUR Y7
DC					
40 - 80	6,78 **054**	15,33 **128**	5,64 **303**	4,11 **839**	170,10 **193**

XDKT

Oznaczenie	IC	D1	L	BS	S
	mm	mm	mm	mm	mm
XDKT 150508..	9,3	4,4	14,8	1,6	5,56
XDKT 150532..	9,3	4,4	14,8	1,9	5,56
XDKT 150540..	9,3	4,4	14,8	1,2	5,56



XDKT

XDKT

NEW

-F40
CTCS245

DRAGONSKIN



F
XDKT

51 165 ...

NEW

-F40
CTC5240

DRAGONSKIN



F
XDKT

51 165 ...

ISO	RE	EUR 1H/17		EUR 1H/17	
	mm				
150508ER	0,8	31,19	50801	31,19	10801
150532ER	3,2	31,19	53201	31,19	13201
150540ER	4,0	31,19	54001	31,19	14001
P					
M					
K					
N					
S			●		●
H					
O					

Parametry skrawania

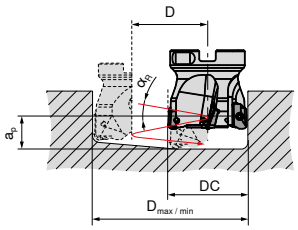
	Podgrupa materiałów	Indeks	Wytrzymałość N/mm²* / HB / HRC	CTC5240 DRAGONSKIN		CTCS245 DRAGONSKIN	
				Materiał skrawający **twardy** (v_c↑) → **ciągliwy** (v_c↓)			
				v_c (m/min)			
P	Stal niestopowa	P.1.1	420 N/mm² / 125 HB				
		P.1.2	640 N/mm² / 190 HB				
		P.1.3	840 N/mm² / 250 HB				
		P.1.4	910 N/mm² / 270 HB				
		P.1.5	1010 N/mm² / 300 HB				
	Stal niskostopowa	P.2.1	610 N/mm² / 180 HB				
		P.2.2	930 N/mm² / 275 HB				
		P.2.3	1010 N/mm² / 300 HB				
		P.2.4	1200 N/mm² / 375 HB				
	Stal wysokostopowa i wysokostopowa stal narzędziowa	P.3.1	680 N/mm² / 200 HB				
		P.3.2	1100 N/mm² / 300 HB				
		P.3.3	1300 N/mm² / 400 HB				
	Stal nierdzewna	P.4.1	680 N/mm² / 200 HB				
		P.4.2	1010 N/mm² / 300 HB				
M	Stal nierdzewna	M.1.1	610 N/mm² / 180 HB				
		M.2.1	300 HB				
		M.3.1	780 N/mm² / 230 HB				
K	Żeliwo szare	K.1.1	350 N/mm² / 180 HB				
		K.1.2	500 N/mm² / 260 HB				
	Żeliwo sferoidalne	K.2.1	540 N/mm² / 160 HB				
		K.2.2	845 N/mm² / 250 HB				
	Żeliwo ciągliwe	K.3.1	440 N/mm² / 130 HB				
		K.3.2	780 N/mm² / 230 HB				
N	Aluminium – stop do przeróbki plastycznej	N.1.1	60 HB				
		N.1.2	340 N/mm² / 100 HB				
	Aluminium – stop odlewniczy	N.2.1	250 N/mm² / 75 HB				
		N.2.2	300 N/mm² / 90 HB				
		N.2.3	440 N/mm² / 130 HB				
	Miedź i stopy miedzi (brąz / mosiądz)	N.3.1	375 N/mm² / 110 HB				
		N.3.2	300 N/mm² / 90 HB				
		N.3.3	340 N/mm² / 100 HB				
	Stopy magnezu	N.4.1	70 HB				
S	Stopy żaroodporne	S.1.1	680 N/mm² / 200 HB		80		64
		S.1.2	950 N/mm² / 280 HB		70		56
		S.2.1	840 N/mm² / 250 HB		35		28
		S.2.2	1180 N/mm² / 350 HB		25		20
		S.2.3	1080 N/mm² / 320 HB		30		24
	Stopy tytanu	S.3.1	400 N/mm²		80		64
		S.3.2	1050 N/mm² / 320 HB		50		40
		S.3.3	1400 N/mm² / 410 HB		40		32
H	Stal hartowana	H.1.1	46–55 HRC				
		H.1.2	56–60 HRC				
		H.1.3	61–65 HRC				
		H.1.4	66–70 HRC				
	Żeliwo utwardzone	H.2.1	400 HB				
	Utwardzone żeliwo sferoidalne	H.3.1	55 HRC				
O	Materiały niemetalowe	O.1.1	≤ 150 N/mm²				
		O.1.2	≤ 100 N/mm²				
		O.2.1	≤ 1000 N/mm²				
		O.2.2	≤ 1000 N/mm²				
		O.3.1					

*** wytrzymałość na rozciąganie**

Parametry skrawania są zdecydowanie zależne od warunków zewnętrznych, na przykład stabilności mocowania narzędzia i przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane wartości prezentują potencjalne parametry skrawania, które należy skorygować o ok. **±20%** w zależności od warunków zastosowania narzędzia!

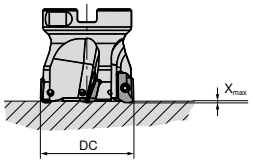
System MaxiMill 211-15

Strategia obróbki



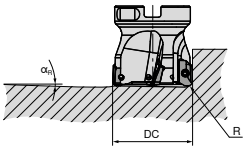
① Zagłębianie helikoidalne





② Osiowe zagłębianie się w materiał





③ Skośne zagłębianie się w materiał



DC mm	Zagłębianie helikoidalne	RE = 0,8 mm	② Osiowe zagłębianie się w materiał X_{max}	③ Skośne zagłębianie się w materiał α_R
25	α_R	7,5 °	2,7 mm	9,5 °
	$D_{max.}$	48 mm		
	$D_{min.}$	37 mm		
32	α_R	5 °	2,5 mm	6,8 °
	$D_{max.}$	62 mm		
	$D_{min.}$	47 mm		
40	α_R	3,2 °	2,5 mm	5,1 °
	$D_{max.}$	78 mm		
	$D_{min.}$	63 mm		
50	α_R	2,5 °	2,5 mm	2,5 °
	$D_{max.}$	98 mm		
	$D_{min.}$	86 mm		
63	α_R	1,5 °	2,5 mm	2,5 °
	$D_{max.}$	124 mm		
	$D_{min.}$	111 mm		
80	α_R	1,3 °	2,5 mm	2,0 °
	$D_{max.}$	158 mm		
	$D_{min.}$	147 mm		
100	α_R	1,1 °	2,5 mm	1,5 °
	$D_{max.}$	198 mm		
	$D_{min.}$	190 mm		
125	α_R	0,9 °	2,5 mm	0,9 °
	$D_{max.}$	248 mm		
	$D_{min.}$	240 mm		
160	α_R	0,6 °	2,5 mm	0,7 °
	$D_{max.}$	318 mm		
	$D_{min.}$	310 mm		

Maksymalna prędkość obrotowa odniesiona do długości wysięgu n_{max} in min^{-1}			
DC mm	l_a = 2 x Ø mm	l_a = 3 x Ø mm	l_a = 5 x Ø mm
25	26560	19520	13320
32	24160	16720	9520
40	22160	14400	7200
50	20320	12320	4880
63	18640	10320	2960
80	17040	8480	
100	15680	6720	
125	14320		
160	13200		

$D_{maks.}$ w mm = większa średnica dla górnej części podstawy

$D_{min.}$ w mm = najmniejsza średnica otworu dla płaskich powierzchni

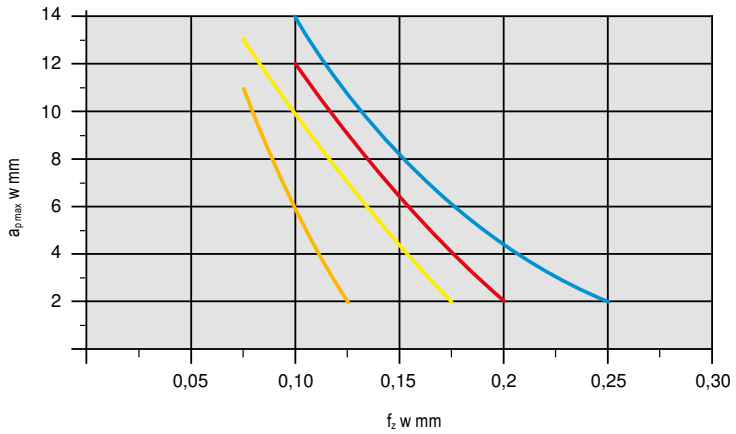
a_p w mm = D x π x tan (α_R) = Skok gwintu

l_a w mm = Wysięg

Parametry początkowe



XDKT 15



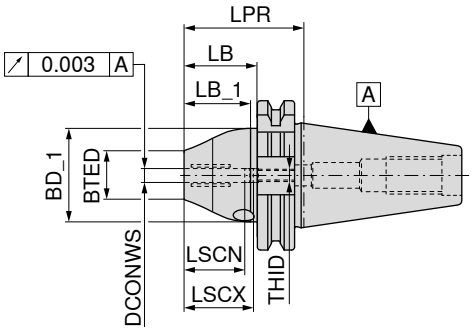
Materiał			Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	**P.2.2**	40CrMnMoS 8-6	**XDKT150508SR-M50**	**CTCP230**	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	**M.1.1**	X6CrNiMoTi 1712 2	**XDKT150508SR-F50**	**CTPM240**	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	**K.1.1**	EN-GJL-250 (GG25)	**XDKT150508SR-R50**	**CTCK215**	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	**S.2.2**	Inconel 718	**XDKT150508ER-F40**	**CTC5240**	35	Emulsja

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 46
Od v_c > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

HyPower – Rough

- ▲ wysokociśnieniowy uchwyt zaciskowy – specjalista do frezowania
- ▲ idealny do zastosowań HSC i HPC
- ▲ wysoka wytrzymałość termiczna
- ▲ **na zapytanie** dostępne również z Balluff-Chip

Zakres dostawy:
Uchwyt wraz z wkrętem zderzakowym i śrubą dociskową





NEW



AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

84 254 ...

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BTED mm	BD_1 mm	LB_1 mm	LB mm	LSCX mm	LSCN mm	THID	EUR Y8	
SK 40	25	110	38	57,0	65,3	90,9	57	47	M10X1	407,20	**12579**
SK 40	32	115	38	62,5	65,5	95,9	61	51	M12X1	407,20	**13279**



Klucz mocujący – T

80 397 ...



Śruba dociskowa

83 950 ...



Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

83 950 ...

Części zamienne DCONWS		EUR Y7			EUR Y8			EUR Y7	
25	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M10x1x13,5 - SW5	10,45	**421**
32	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M12x1x13,5 - SW5	10,45	**422**

Wyposażenie



→ 282

Tulejka redukcyjna



→ 58, 60

Sworznie zaciągające



→ 284

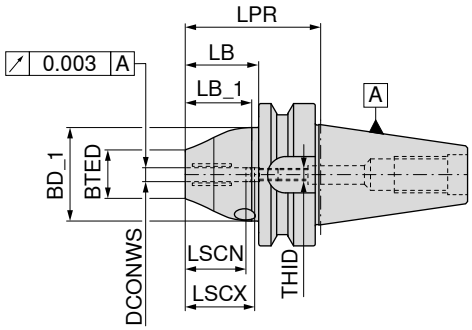
Pozostałe

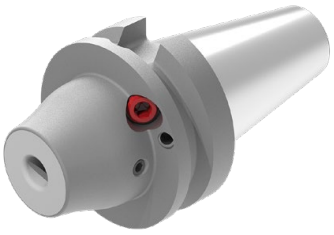
Akcesoria znajdą Państwo w katalogu techniki mocowań → **rozdział 16 Uchwyty narzędziowe i akcesoria**

HyPower – Rough

- ▲ wysokociśnieniowy uchwyt zaciskowy – specjalista do frezowania
- ▲ idealny do zastosowań HSC i HPC
- ▲ wysoka wytrzymałość termiczna
- ▲ **na zapytanie** dostępne również z Balluff-Chip

Zakres dostawy:
Uchwyt wraz z wkrętem zderzakowym i śrubą dociskową






NEW
AD
G 2,5 n_{max} 25000


NEW
AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BTED mm	BD_1 mm	LB_1 mm	LB mm	LSCX mm	LSCN mm	THID		84 254 ... EUR Y8		84 254 ... EUR Y8	
BT 30	6	54	26	46	29,0	34	37	27	M5		358,60	**10670**		
BT 30	8	54	28	46	29,0	34	37	27	M6		358,60	**10870**		
BT 30	10	54	30	50	23,5	34	41	31	M8X1		358,60	**11070**		
BT 30	12	54	32	50	23,5	34	46	36	M10X1		358,60	**11270**		
BT 30	16	69	38	55	38,5	49	49	39	M12X1		358,60	**11670**		
BT 30	20	69	38	58	38,5	49	51	41	M12X1		358,60	**12070**		
BT 40	25	100	38	57	44,6	75	57	47	M16X1				407,20	**12569**
BT 40	32	105	38	62	50,0	80	61	51	M16X1				407,20	**13269**


Klucz mocujący – T


Śruba dociskowa


Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

Części zamienne DCONWS		80 397 ... EUR Y7			83 950 ... EUR Y8			83 950 ... EUR Y7	
6	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M5x12,5 - SW2,5	10,45	**418**
8	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M6x12,5 - SW3	10,45	**419**
10	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M8x1x13,5 - SW3	10,45	**420**
12	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M10x1x13,5 - SW5	10,45	**421**
16	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M12x1x13,5 - SW5	10,45	**422**
20	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M12x1x13,5 - SW5	10,45	**422**
25	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M16x1x13,5 - SW8	12,04	**424**
32	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M16x1x13,5 - SW8	12,04	**424**

Wyposażenie


→ 282
Tulejka redukcyjna


→ 110+111
Sworznie zaciągające

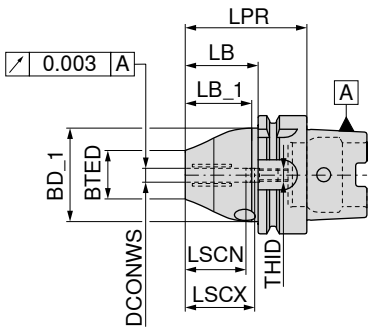

→ 284
Pozostałe

Akcesoria znajdą Państwo w katalogu techniki mocowań → **rozdział 16 Uchwyty narzędziowe i akcesoria**

HyPower – Rough

- ▲ wysokociśnieniowy uchwyt zaciskowy – specjalista do frezowania
- ▲ idealny do zastosowań HSC i HPC
- ▲ wysoka wytrzymałość termiczna
- ▲ **na zapytanie** dostępne również z Balluff-Chip

Zakres dostawy:
Uchwyt wraz z wkrętem zderzakowym i śrubą dociskową





NEW



AD
G 2,5 n_{max} 25000

84 254 ...

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BTED mm	BD_1 mm	LB_1 mm	LB mm	LSCX mm	LSCN mm	THID	EUR Y8	
HSK-A 63	25	95	38	57,0	45,0	69	57	47	M10X1	411,50	**12557**
HSK-A 63	32	110	38	62,5	56,6	84	61	51	M10X1	411,50	**13257**
HSK-A 100	25	95	38	70,0	62,2	66	57	47	M10X1	561,60	**12555**
HSK-A 100	32	100	38	75,0	67,2	71	61	51	M10X1	561,60	**13255**



Klucz mocujący – T

80 397 ...



Śruba dociskowa

83 950 ...



Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

83 950 ...

Części zamienne DCONWS		EUR Y7			EUR Y8			EUR Y7	
25	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M10x1x13,5 - SW5	10,45	**421**
32	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M10x1x13,5 - SW5	10,45	**421**

Wyposażenie



→ 282

Tulejka redukcyjna



→ 156

Przewód chłodzący



→ 284

Pozostałe

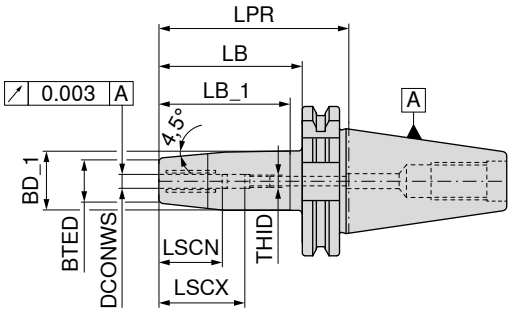
Akcesoria znajdą Państwo w katalogu techniki mocowań → **rozdział 16 Uchwyty narzędziowe i akcesoria**

HyPower – Access 4,5°

- ▲ wysokociśnieniowy uchwyt zaciskowy o smukłych konturach, oryginalne wymiary uchwytu zaciskowego o równomiernym zacisku 4,5°
- ▲ specjalista do rozwiercania i wiercenia
- ▲ idealny w budowie narzędzi i form
- ▲ **na zapytanie** dostępne również z Balluff-Chip

Zakres dostawy:

Uchwyt wraz z wkrętem zderzakowym i śrubą dociskową





NEW



AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

84 255 ...

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BTED mm	BD_1 mm	LB_1 mm	LB mm	LSCX mm	LSCN mm	THID	EUR Y8	
SK 40	6	120	21	27	48,9	100,9	37	27	M5	630,70	**20679**
SK 40	8	120	21	27	48,9	100,9	37	27	M6	630,70	**20879**
SK 40	10	120	24	32	61,6	100,9	41	31	M8X1	630,70	**21079**
SK 40	12	120	24	32	61,6	100,9	46	36	M10X1	630,70	**21279**
SK 40	16	120		34	56,2	100,9	49	39	M12X1	630,70	**21679**
SK 40	20	120	33	42	68,9	100,9	51	41	M16X1	630,70	**22079**



Klucz mocujący – T

80 397 ...



Śruba dociskowa

83 950 ...



Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

83 950 ...

Części zamienne DCONWS		EUR Y7			EUR Y8			EUR Y7	
6	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M5x12,5 - SW2,5	10,45	**418**
8	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M6x12,5 - SW3	10,45	**419**
10	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M8x1x13,5 - SW3	10,45	**420**
12	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M10x1x13,5 - SW5	10,45	**421**
16	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M12x1x13,5 - SW5	10,45	**422**
20	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M16x1x13,5 - SW8	12,04	**424**

Wyposażenie



→ 282

Tulejka redukcyjna



→ 58, 60

Sworznie zaciągające



→ 284

Pozostałe

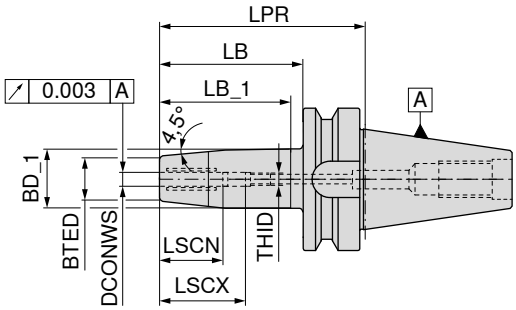
Akcesoria znajdą Państwo w katalogu techniki mocowań → **rozdział 16 Uchwyty narzędziowe i akcesoria**

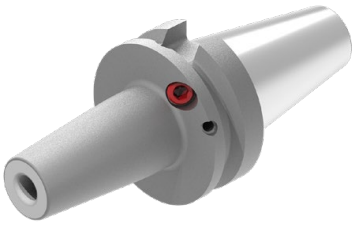
HyPower – Access 4,5°

- ▲ wysokociśnieniowy uchwyt zaciskowy o smukłych konturach, oryginalne wymiary uchwytu zaciskowego o równomiernym zacisku 4,5°
- ▲ specjalista do rozwiercania i wiercenia
- ▲ idealny w budowie narzędzi i form
- ▲ **na zapytanie** dostępne również z Balluff-Chip

Zakres dostawy:

Uchwyt wraz z wkrętem zderzakowym i śrubą dociskową





NEW NEW


AD
G 2,5 n_{max} 25000


AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BTED mm	BD_1 mm	LB_1 mm	LB mm	LSCX mm	LSCN mm	THID	84 255 ... EUR Y8		84 255 ... EUR Y8	
BT 30	6	85	21	27	57,7	65	37	27	M5	462,20	**10670**		
BT 30	8	85	21	27	57,7	65	37	27	M6	462,20	**10870**		
BT 30	10	85	24	32	57,7	65	41	31	M8X1	462,20	**11070**		
BT 30	12	85	24	32	57,7	65	46	36	M10X1	462,20	**11270**		
BT 30	16	85	27	34	57,2	65	49	39	M10X1	462,20	**11670**		
BT 30	20	85	33	42	57,5	65	51	41	M10X1	462,20	**12070**		
BT 40	6	120	21	27	48,9	95	37	27	M5			630,70	**20669**
BT 40	8	120	21	27	48,9	95	37	27	M6			630,70	**20869**
BT 40	10	120	24	32	61,6	95	41	31	M8X1			630,70	**21069**
BT 40	12	120	24	32	61,6	95	46	36	M10X1			630,70	**21269**
BT 40	16	120	27	34	56,2	95	49	39	M12X1			630,70	**21669**
BT 40	20	120	33	42	68,9	95	51	41	M16X1			630,70	**22069**

Klucz mocujący – T


Śruba dociskowa


Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

Części zamienne DCONWS		80 397 ... EUR Y7			83 950 ... EUR Y8			83 950 ... EUR Y7	
6	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**			
6	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M5x12,5 - SW2,5	10,45	**418**
8	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**			
8	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M6x12,5 - SW3	10,45	**419**
10	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M8x1x13,5 - SW3	10,45	**420**
10	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**			
12	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M10x1x13,5 - SW5	10,45	**421**
12	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**			
16	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M10x1x13,5 - SW5	10,45	**421**
16	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**			
20	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**			
20	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M10x1x13,5 - SW5	10,45	**421**

Wyposażenie


→ 282
Tulejka redukcyjna


→ 110+111
Sworznie zaciągające


→ 284
Pozostałe

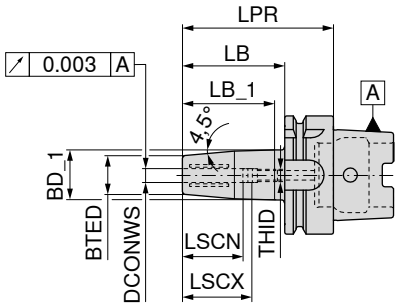
Akcesoria znajdą Państwo w katalogu techniki mocowań → **rozdział 16 Uchwyty narzędziowe i akcesoria**

HyPower – Access 4,5°

- ▲ wysokociśnieniowy uchwyt zaciskowy o smukłych konturach, oryginalne wymiary uchwytu zaciskowego o równomiernym zacisku 4,5°
- ▲ specjalista do rozwiercania i wiercenia
- ▲ idealny w budowie narzędzi i form
- ▲ **na zapytanie** dostępne również z Balluff-Chip

Zakres dostawy:

Uchwyt wraz z wkrętem zderzakowym i śrubą dociskową





NEW



AD
G 2,5 n_{max} 25000

84 255 ...

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BTED mm	BD_1 mm	LB_1 mm	LB mm	LSCX mm	LSCN mm	THID	EUR Y8	
HSK-A 63	6	120	21	27	48,9	94	37	27	M5	651,20	**20657**
HSK-A 63	8	120	21	27	48,9	94	37	27	M6	651,20	**20857**
HSK-A 63	10	120	24	32	61,6	94	41	31	M8X1	651,20	**21057**
HSK-A 63	12	120	24	32	61,6	94	46	36	M10X1	651,20	**21257**
HSK-A 63	16	120	27	34	56,2	94	49	39	M12X1	651,20	**21657**
HSK-A 63	20	120	33	42	68,9	94	51	41	M16X1	651,20	**22057**
HSK-A 100	6	120	21	27	48,9	91	37	27	M5	840,30	**20655**
HSK-A 100	8	120	21	27	48,9	91	37	27	M6	840,30	**20855**
HSK-A 100	10	120	24	32	61,6	91	41	31	M8X1	840,30	**21055**
HSK-A 100	12	120	24	32	61,6	91	46	36	M10X1	840,30	**21255**
HSK-A 100	16	120	27	34	56,2	91	49	39	M12X1	840,30	**21655**
HSK-A 100	20	120	33	42	68,9	91	51	41	M16X1	840,30	**22055**



Klucz mocujący – T

80 397 ...



Śruba dociskowa

83 950 ...



Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

83 950 ...

Części zamienne Dla nr artykułu		EUR Y7			EUR Y8			EUR Y7	
84 255 20657	SW5	5,46	**050**	M10x10	6,14	**55100**	M5x12,5 - SW2,5	10,45	**418**
84 255 20857	SW5	5,46	**050**	M10x10	6,14	**55100**	M6x12,5 - SW3	10,45	**419**
84 255 21057	SW5	5,46	**050**	M10x10	6,14	**55100**	M8x1x13,5 - SW3	10,45	**420**
84 255 21257	SW5	5,46	**050**	M10x10	6,14	**55100**	M10x1x13,5 - SW5	10,45	**421**
84 255 21657	SW5	5,46	**050**	M10x10	6,14	**55100**	M12x1x13,5 - SW5	10,45	**422**
84 255 22057	SW5	5,46	**050**	M10x10	6,14	**55100**	M16x1x13,5 - SW8	12,04	**424**
84 255 20655	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M5x12,5 - SW2,5	10,45	**418**
84 255 20855	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M6x12,5 - SW3	10,45	**419**
84 255 21055	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M8x1x13,5 - SW3	10,45	**420**
84 255 21255	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M10x1x13,5 - SW5	10,45	**421**
84 255 21655	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M12x1x13,5 - SW5	10,45	**422**
84 255 22055	SW5	5,46	**050**	M10x12	7,56	**55000**	M16x1x13,5 - SW8	12,04	**424**

Wyposażenie



→ 282

Tulejka redukcyjna



→ 156

Przewód chłodzący



→ 284

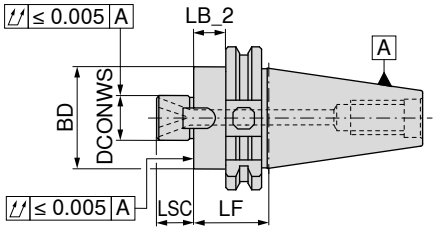
Pozostałe

Akcesoria znajdą Państwo w katalogu techniki mocowań → **rozdział 16 Uchwyty narzędziowe i akcesoria**

Trzpień do frezów nasadzanych z rowkiem poprzecznym ze zredukowaną średnicą kołnierza

▲ Wkręcane kamienie zabierakowe
▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:
Korpus podstawowy ze śrubą dociągającą i kamieniem zabierającym





NEW



AD
G 2,5 n_{max} 25000

82 315 ...

	Uchwyt	DCONWS mm	LB_2 mm	LF mm	BD mm	LSC mm	EUR Y8/3B	
średni	SK 40	22	81	100	38	19	119,00	**22279**
	SK 40	27	81	100	48	21	131,80	**22779**
	SK 50	22	81	100	38	19	162,80	**22278**
	SK 50	27	81	100	48	21	178,40	**22778**
długi	SK 40	22	111	130	38	19	125,10	**32279**
	SK 40	27	111	130	48	21	135,90	**32779**
	SK 50	22	111	130	38	19	171,70	**32278**
	SK 50	27	111	130	48	21	187,10	**32778**

Te trzpienie do frezów nasadzanych z rowkiem poprzecznym zostały zaprojektowane specjalnie do frezów jeżowych MaxiMill 211-KN. Dzięki dostosowanym średnicom kołnierzy można je teraz idealnie zamocować.



Śruby do zabieraka

83 950 ...



Zabierak

83 950 ...



Śruba dociągająca

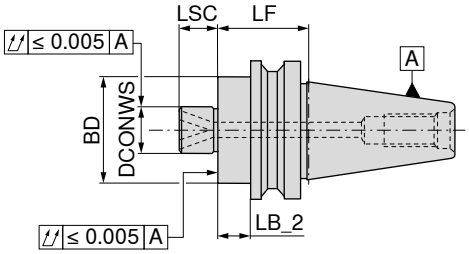
83 950 ...

Części zamienne DCONWS		EUR Y8/3B			EUR Y8/3B			EUR Y8/3B	
22	M4x8	0,75	**51700**	10x7x20,5	10,58	**51500**	M10x25	4,28	**124**
27	M5x8	0,92	**51800**	12x9x24,3	12,06	**51600**	M12x30	4,73	**125**

Trzpień do frezów nasadzanych z rowkiem poprzecznym ze zredukowaną średnicą kołnierza

▲ Wkręcane kamienie zabierakowe
▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:
Korpus podstawowy ze śrubą dociągającą i kamieniem zabierającym





NEW

AD
G 2,5 n_{max} 25000

	Uchwyt	DCONWS mm	BD mm	LB_2 mm	LF mm	LSC mm		82 315 ... EUR Y8/3B	
średni	BT 40	22	38	73	100	19		112,60	**22269**
	BT 40	27	48	73	100	21		123,30	**22769**
	BT 50	22	38	62	100	19		158,10	**22268**
	BT 50	27	48	62	100	21		172,30	**22768**
długi	BT 40	22	38	103	130	19		121,60	**32269**
	BT 40	27	48	103	130	21		129,50	**32769**
	BT 50	22	38	92	130	19		170,30	**32268**
	BT 50	27	48	92	130	21		181,10	**32768**

Te trzpienie do frezów nasadzanych z rowkiem poprzecznym zostały zaprojektowane specjalnie do frezów jeżowych MaxiMill 211-KN. Dzięki dostosowanym średnicom kołnierzy można je teraz idealnie zamocować.


Śruby do zabieraka


Zabierak

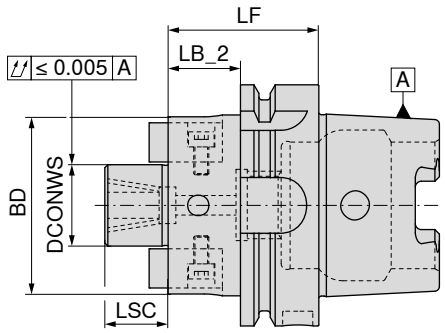

Śruba dociągająca

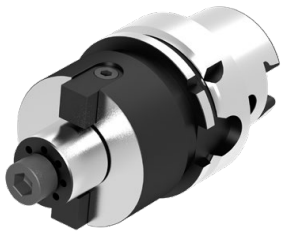
Części zamienne DCONWS		83 950 ... EUR Y8/3B			83 950 ... EUR Y8/3B			83 950 ... EUR Y8/3B	
22	M4x8	0,75	**51700**	10x7x20,5	10,58	**51500**	M10x25	4,28	**124**
27	M5x8	0,92	**51800**	12x9x24,3	12,06	**51600**	M12x30	4,73	**125**

Trzpień do frezów nasadzanych z rowkiem poprzecznym ze zredukowaną średnicą kołnierza

▲ Wkręcane kamienie zabierakowe
▲ dostępne również z Balluf-chip

Zakres dostawy:
Korpus podstawowy ze śrubą dociągającą i kamieniem zabierającym





NEW



G 2,5 n_{max} 25000

82 315 ...

	Uchwyt	DCONWS mm	LB_2 mm	LF mm	BD mm	LSC mm	EUR Y8/3B	
średni	HSK-A 63	22	74	100	38	19	253,30	**22257**
	HSK-A 63	27	74	100	48	21	253,30	**22757**
	HSK-A 100	22	71	100	38	19	255,90	**22255**
	HSK-A 100	27	71	100	48	21	265,70	**22755**
długi	HSK-A 63	22	104	130	38	19	259,70	**32257**
	HSK-A 63	27	104	130	48	21	259,70	**32757**
	HSK-A 100	22	101	130	38	19	262,70	**32255**
	HSK-A 100	27	101	130	48	21	283,70	**32755**

Te trzpienie do frezów nasadzanych z rowkiem poprzecznym zostały zaprojektowane specjalnie do frezów jeżowych MaxiMill 211-KN. Dzięki dostosowanym średnicom kołnierzy można je teraz idealnie zamocować.


Śruby do zabieraka

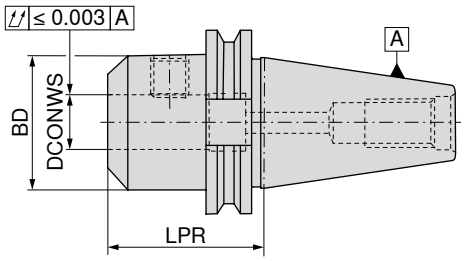

Zabierak


Śruba dociągająca

Części zamienne DCONWS		83 950 ... EUR Y8/3B			83 950 ... EUR Y8/3B			83 950 ... EUR Y8/3B	
22	M4x8	0,75	**51700**	10x7x20,5	10,58	**51500**	M10x25	4,28	**124**
27	M5x8	0,92	**51800**	12x9x24,3	12,06	**51600**	M12x30	4,73	**125**

Oprawka cylindryczna (Weldon)

▲ Do chwytów według DIN 6535 HB / 1835 B z boczną powierzchnią mocowania
▲ dostępne również z Balluf-chip





NEW



AD/Be
G 2,5 n_{max} 25000

82 404 ...

	Uchwyt	DCONWS $_{H4}$ mm	LPR mm	BD mm	EUR Y8/3B	
krótki	SK 40	6	50	25	76,97	**106**
	SK 40	8	50	28	77,35	**108**
	SK 40	10	50	35	77,71	**110**
	SK 40	12	50	42	78,06	**112**
	SK 40	14	50	44	78,42	**114**
	SK 40	16	63	48	81,76	**116**
	SK 40	18	63	50	82,68	**118**
	SK 40	20	63	52	83,04	**120**
	SK 40	25	100	65	87,68	**125** [1]
	SK 40	32	100	72	104,80	**13200** [1]
	SK 50	6	63	25	118,60	**30600**
	SK 50	8	63	28	121,90	**30800**
	SK 50	10	63	35	122,60	**31000**
	SK 50	12	63	42	123,40	**31200**
	SK 50	14	63	44	124,90	**31400**
	SK 50	16	63	48	126,40	**31600**
	SK 50	18	63	50	126,50	**31800**
	SK 50	20	63	52	126,70	**32000**
	SK 50	25	80	65	133,80	**32500** [1]
	SK 50	32	100	72	141,00	**33200** [1]
	SK 50	40	120	90	146,20	**34000**
średni	SK 40	40	120	80	122,70	**54000** [1]

1) Wersja z dwoma wkrętami dociskowymi

Wyposażenie



→ 58, 60

Sworznie zaciągające



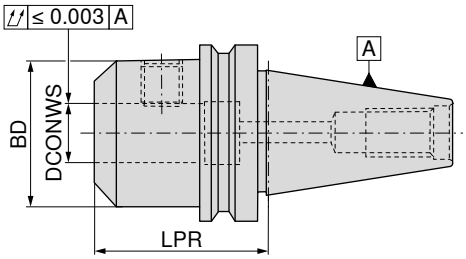
→ 284

Pozostałe

Akcesoria znajdą Państwo w katalogu techniki mocowań
→ **rozdział 16 Uchwyty narzędziowe i akcesoria**

Oprawka cylindryczna (Weldon)

▲ Do chwytów według DIN 6535 HB / 1835 B z boczną powierzchnią mocowania
▲ dostępne również z Balluf-chip





NEW



AD/Be
G 2,5 n_{max} 25000

82 504 ...

	Uchwyt	DCONWS $_{H4}$ mm	LPR mm	BD mm	EUR Y8/3B	
krótki	BT 40	6	50	25	79,44	**106**
	BT 40	8	50	28	79,98	**108**
	BT 40	10	63	35	81,92	**110**
	BT 40	12	63	42	82,09	**112**
	BT 40	14	63	44	82,23	**114**
	BT 40	16	63	48	85,12	**116**
	BT 40	18	63	50	85,27	**118**
	BT 40	20	63	52	85,81	**120**
	BT 40	25	100	65	91,74	**125** [1)]
	BT 40	32	100	72	106,50	**13200** [1)]
	BT 40	40	120	90	117,90	**14000**
	BT 50	6	63	25	124,00	**30600**
	BT 50	8	63	28	125,60	**30800**
	BT 50	10	80	35	129,70	**31000**
	BT 50	12	80	42	130,40	**31200**
	BT 50	14	80	44	129,50	**31400**
	BT 50	16	80	48	133,50	**31600**
	BT 50	18	80	50	132,50	**31800**
	BT 50	20	80	52	133,80	**32000**
	BT 50	25	100	65	143,10	**32500** [1)]
	BT 50	32	105	72	145,80	**33200** [1)]
	BT 50	40	120	90	149,30	**34000**

1) Wersja z dwoma wkrętami dociskowymi

Wyposażenie


→ 58, 60

Sworznie zaciągające

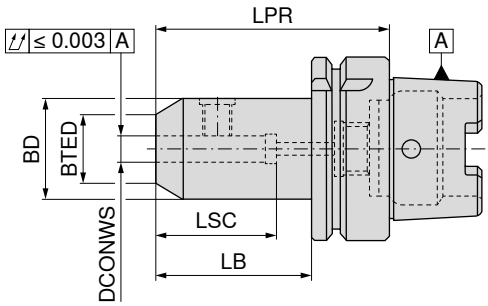

→ 284

Pozostałe

Akcesoria znajdą Państwo w katalogu techniki mocowań
→ rozdział 16 Uchwyty narzędziowe i akcesoria

Oprawka cylindryczna (Weldon)

▲ Do chwytów według DIN 6535 HB / 1835 B z boczną powierzchnią mocowania
▲ dostępne również z Balluf-chip





NEW



G 2,5 n_{max} 25000

82 404 ...

	Uchwyt	DCONWS $_{H4}$ mm	LPR mm	BD mm	BTED mm	LB mm	LSC mm	EUR Y8/3B	
krótki	HSK-A 63	6	65	25	15	39	34	140,60	**10657**
	HSK-A 63	8	65	28	20	39	34	140,60	**10857**
	HSK-A 63	10	65	35	25	39	39	140,60	**11057**
	HSK-A 63	12	80	42	30	54	44	140,60	**11257**
	HSK-A 63	14	80	44	32	54	44	140,60	**11457**
	HSK-A 63	16	80	48	36	54	47	140,60	**11657**
	HSK-A 63	18	80	50	38	54	47	140,60	**11857**
	HSK-A 63	20	80	52	40	54	49	140,60	**12057**
	HSK-A 63	25	110	65	45	84	54	140,60	**12557**
	HSK-A 63	32	110	72	52	84	58	140,60	**13257**
	HSK-A 63	40	125	80	60	99	71	140,60	**14057**
	HSK-A 100	6	80	25	15	51	34	188,50	**10655**
	HSK-A 100	8	80	28	20	51	34	188,50	**10855**
	HSK-A 100	10	80	35	25	51	39	188,50	**11055**
	HSK-A 100	12	80	42	30	51	44	188,50	**11255**
	HSK-A 100	14	80	44	32	51	44	188,50	**11455**
	HSK-A 100	16	100	48	36	71	47	188,50	**11655**
	HSK-A 100	18	100	50	38	71	47	188,50	**11855**
	HSK-A 100	20	100	52	40	71	49	188,50	**12055**
	HSK-A 100	25	100	65	45	71	54	188,50	**12555**
	HSK-A 100	32	100	72	52	71	58	188,50	**13255**
	HSK-A 100	40	110	80	60	81	68	188,50	**14055**



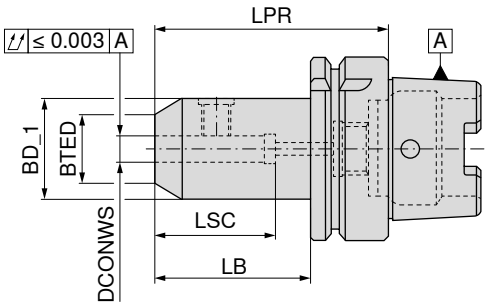
Wkręt bez łba

62 950 ...

Części zamienne DCONWS	EUR W7	
6	0,84	**006**
8	0,99	**008**
10	1,31	**010**
12	1,32	**012**
14	1,32	**012**
16	1,66	**016**
18	1,66	**016**
20	2,01	**020**
25	3,66	**025**
32	4,04	**032**
40	4,04	**032**

Oprawka cylindryczna (Weldon)

▲ Do chwytów według DIN 6535 HB / 1835 B z boczną powierzchnią mocowania
▲ dostępne również z Balluf-chip









	Uchwyt	DCONWS $_{H5}$ mm	LPR mm	BTED mm	BD_1 mm	LB mm	LSC mm	G 2,5 n_{max} 25000 **82 740 ...** EUR Y8/3B		G 2,5 n_{max} 25000 **82 741 ...** EUR Y8/3B	
krótki	HSK-A 63	40	120	60	80	94	68	140,60	**14057**		
	HSK-A 63	40	120	60	80	94	68			133,10	**14057**

Do uszczelnienia dwóch dodatkowych otworów na chłodziwo można użyć dostarczonych śrub M3 z szerokością klucza 1,5 mm.

Wyposażenie



→ 156

Przewód chłodzący



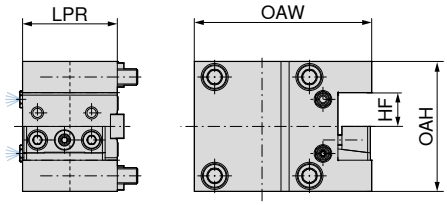
→ 284

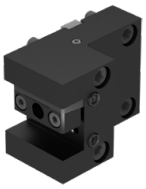
Pozostałe

Akcesoria znajdą Państwo w katalogu techniki mocowań
→ **rozdział 16 Uchwyty narzędziowe i akcesoria**

HAAS/ Doosan – BMT 65 – uchwyt prostokątny podłużny

▲ wersja bezpośrednio łączona śrubami





NEW

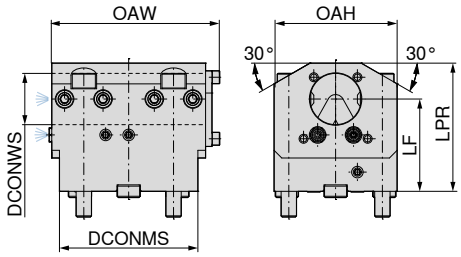
lewe

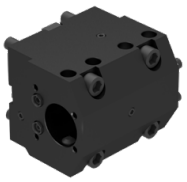
82 483 ...

Uchwyt	Układ otworów	HF mm	LPR mm	OAH mm	OAW mm	EUR Y7	
BMT 65	70 x 73	25	75	97	131	547,10	**00008**

HAAS/Doosan – BMT 65 – uchwyt kombinowany

▲ wersja bezpośrednio łączona śrubami
▲ wersja dwustronna





NEW



chłodzenie wewnętrzne osiowe

82 483 ...

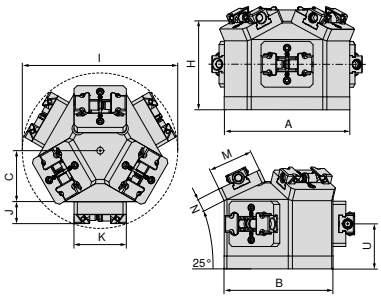
Uchwyt	Układ otworów	DCONWS mm	LF mm	OAH mm	LPR mm	OAW mm	DCONMS mm	EUR Y7	
BMT 65	70 x 73	40	72	96	106	132	103	448,30	**03009**

CentriClamp – ZSG mini – sześciokątny moduł mocujący

Zakres dostawy:

Sześciokątny moduł mocujący z ZSG mini L-80 mm bez szczęk systemowych

ZSG mini



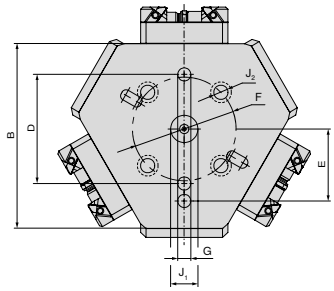


NEW

80 912 ...

A mm	B mm	C mm	H mm	I mm	J mm	K mm	M mm	N mm	U mm	WT kg	EUR Y4	
193,24	169,40	78	135,7	236	33,7	80	70,4	20	70	13,5	4.650,00	**55000**

Wymiary podstawy ZSG mini – sześciokątny moduł mocujący

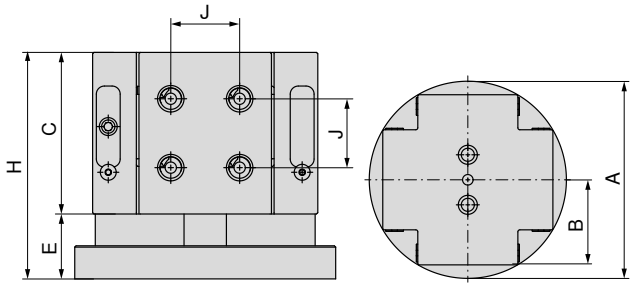


B mm	D ±0.015 mm	E ±0.015 mm	Ø F mm	G H7 mm	J1 H7 mm	Ø J2 mm
169,40	100	66	95	12	25	13

MNG mini – kwadratowy moduł mocujący

▲ wraz z 4 systemami mocującymi z punktem zerowym MNG mini
▲ Sworznie mocujące należy zamawiać osobno
▲ Materiał: aluminium anodowane na twardo

MNG mini



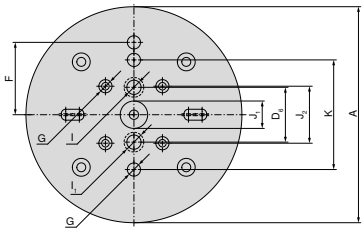


NEW

A mm	B mm	C mm	E mm	H mm	J ±0.015 mm	WT kg	80 915 ... EUR Y4	
197	85	122	49	171	52	12	1.960,00	**54000**

Pasujące do: ESG 5 – 80 L-130 / ZSG 4 – 80 L-130 / ZSG mini – 70 L-80 / ZSG mini – 70 L-100

Wymiary podstawy MNG mini – kwadratowy moduł mocujący



A mm	D_6 mm	F ±0.015 mm	G H7 mm	I H7 mm	I_1 H7 mm	J_1 H7 mm	J_2 ±0.015 mm	K ±0.015 mm
197	50	66	12	13	19	25	52	100

Przegląd wyposażenia systemowego

Zaślepki

▲ Osłona złącza
▲ Cena za sztukę

MNG mini



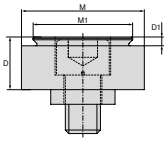
NEW

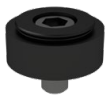
D_1 mm	80 915 ... EUR Y4	
16	13,30	**51900**

Przegląd szczęk

Szczęka okrągła, ryflowana, 3 mm

▲ Cena za sztukę
▲ do adaptera **80 914 34000**

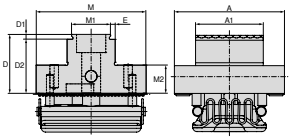


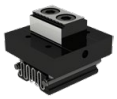


dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	NEW Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
			18	3			42	34		44,00	**80 914 34500**										●	

Szczęka wymienna, stały VS, ryflowana, 3 mm

▲ Cena za sztukę
▲ VS = zwiększony zakres mocowania

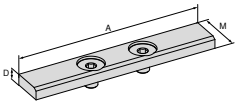




dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	NEW Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
90	65	40	35	3	32	2,6	64	28	17	392,00	**80 914 34400**										●	
90	90		35	3	32	2,6	64	28	17	392,00	**80 914 34300**										●	

Podkładka, twarda do podfrezowania

▲ Cena za sztukę





dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	NEW Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
90	40		5,4				15			50,00	**80 914 51200**										●	
90	90		5,4				15			56,00	**80 914 51100**										●	

Zrównoważenie nie jest celem, lecz misją.

Mamy ambitną misję realizacji założeń zrównoważonego rozwoju, dotyczącą całego łańcucha dostaw i zmieniającą go. Ale prawdziwy zrównoważony rozwój funkcjonuje tylko wtedy, gdy działamy razem. Dlatego nasza misja wykracza poza nasz własny obszar:

naszym klientom chcemy umożliwić bardziej zrównoważoną produkcję dzięki naszym produktom i usługom. Poprzez naszą ambitną misję chcemy wnieść istotny wkład w walkę z kryzysem klimatycznym.



Misja #1:
Neutralność pod względem emisji CO_2 od 2025 roku

Misja #2:
Redukcja zużycia surowców pierwotnych

connACT Together for Sustainability

cutting.tools/pl/pl/sustainability

CERATIZIT to grupa zaawansowanych technologicznie przedsiębiorstw, specjalizujących się w narzędziach do obróbki skrawaniem oraz rozwiązaniach z zakresu materiałów twardych.

Tooling a Sustainable Future

ceratizit.com

CERATIZIT GROUP

Obowiązujące warunki sprzedaży znajdują się na naszej stronie internetowej. Rysunki techniczne oraz ceny są aktualne, za wyjątkiem przepadków, które uległy modyfikacji technicznej bądź zostały zastąpione nową, lepszą wersją, a także błędów powstałych w druku.



ZŁOŻONE DETALE.
PRECYZYJNA OBRÓBKA SKRAWANIEM.

TO NASZA SPECJALNOŚĆ



DĄŻENIE DO OSIĄGNIĘCIA POSTĘPU
W OBRÓBCE SKRAWANIEM.
DORADZTWO NA RÓWNYCH ZASADACH.



NAJMNIEJSZE ILOŚCI ZAMÓWIEŃ.
NATYCHMIAST W DRODZE.

www.to-nasza-specjalnosc.pl

Rozwiązania z zakresu obróbki skrawaniem

CERATIZIT Polska Sp. z o.o.
ul. Józefa Marcika 2 \ 30-443 Kraków
Tel.: +48 12 2528570
info.polska@ceratizit.com \ www.ceratizit.com

CERATIZIT GROUP

09/2024 – 99 033 00264

UP2DATE



Maksymalna niezawodność procesu nawet dla detali o skomplikowanych kształtach

Maksymalna niezawodność procesu nawet dla detali o skomplikowanych kształtach

... NASZE NOWOŚCI

- System do frezowania zgrubnego **MaxiMill – Tangent** kompatybilny z trzpieniem do frezów nasadzanych z rowkiem poprzecznym z tłumieniem drgań
- Wiertło pilotujące **WTX – Micropilot** dla wymagającej obróbki najmniejszych detali z maksymalną precyzją
- Solidny system frezów tarczowych **MaxiMill – Slot-SNHX** dla bardzo miękkich cięć

CERATIZIT to grupa zaawansowanych technologicznie przedsiębiorstw, specjalizujących się w narzędziach do obróbki skrawaniem oraz rozwiązaniach z zakresu materiałów twardych.

Tooling a Sustainable Future

ceratizit.com

CERATIZIT GROUP

Serdecznie witamy!



Zamów szybko i bez dodatkowych formalności

Centrum Obsługi Klienta

Bezpłatna infolinia
0 800 560 590

Numer faksu
012 252 85 80

E-Mail
info.polska@ceratizit.com



Nie może być łatwiej

Zamówienia w sklepie internetowym

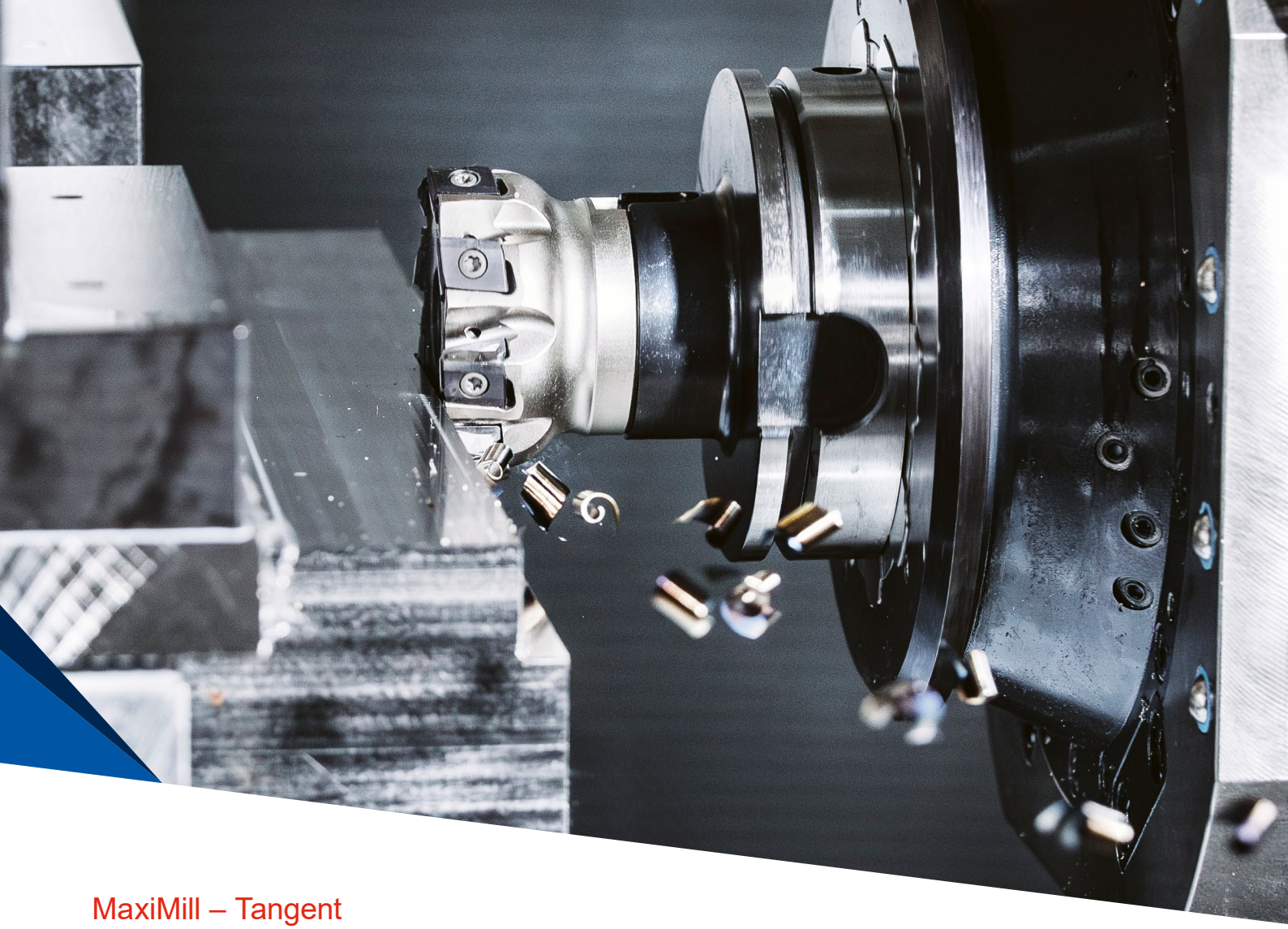
https://cuttingtools.ceratizit.com



Doradztwo w produkcji i optymalizacja procesów na miejscu

Państwa doradca techniczny

Nr klienta



MaxiMill – Tangent

Stabilna obróbka zgrubna stali i żeliwa

CERATIZIT

Frez na wymienne płytki styczne do płaszczyzn o maksymalnej liczbie zębów

Frez MaxiMill – Tangent zapewnia najlepszą stabilność krawędzi skrawającej przy wysokich posuwach

Czy znacie Państwo tę sytuację? Trzeba obrobić detal, ale nie widzą Państwo możliwości realizacji procesu z powodu trudnych w obróbce konturów? Frezy do płaszczyzn odpadają w przedbiegach, zwłaszcza gdy duże długości wysięgów uniemożliwiają stabilną obróbkę o niskim poziomie drgań.

To, co brzmi beznadziejnie, wymaga tylko odpowiedniego narzędzia – takiego jak nowy **MaxiMill – Tangent**. Ten frez na wymienne płytki styczne do płaszczyzn pokazuje bowiem zwłaszcza podczas obróbki detali ze stali i żeliwna, jakim jest twardzielem.

→ **od strony 37**
Tutaj więcej informacji o produkcie.

cts.ceratizit.com/pl/maximill-tangent

Zalety MaxiMill – Tangent w skrócie

- ▲ stabilny system do miękkich cięć
- ▲ solidna konstrukcja, umożliwiająca do 50% większy posuw zęba
- ▲ szeroka gama oprawek z różnymi połączeniami: G (gwint) / A (trzpień do frezów nasadzanych) / C (chwyt cylindryczny)
- ▲ maksymalna liczba zębów na korpusie frezu, dzięki stycznemu mocowaniu
- ▲ najlepsze właściwości bicia osiowego i ruchu obrotowego dzięki precyzyjnie szlifowanym płytkom wymiennych i niewielkim tolerancjom produkcyjnym oprawek
- ▲ mniej drgań dzięki nierównej podziałce zębów
- ▲ szyba wymiana narzędzia dzięki lepszej dostępności

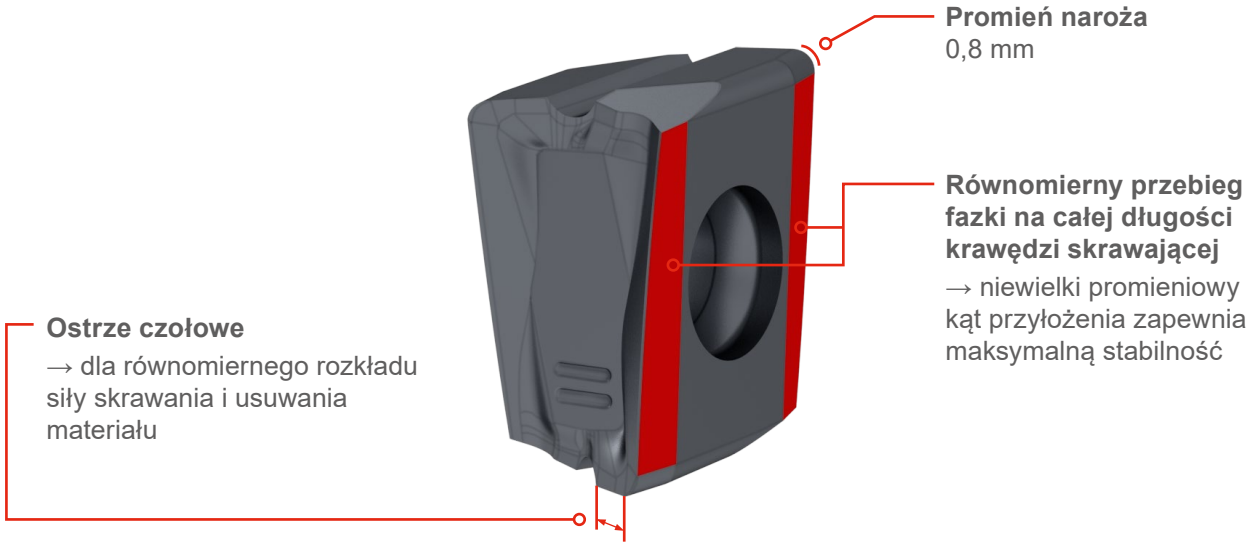
... również kompatybilny z uchwytem z tłumieniem drgań

→ dla maksymalnej niezawodności procesu
również w przypadku detali trudno dostępnych



Szlifowane płytki wymienne z wyjątkowo stabilnymi krawędziami skrawającymi

- ▲ płytki wymienne do szerokiego zakresu zastosowań **P** / **K** / S / M
- ▲ 4 użytkowe krawędzie skrawające
- ▲ Łamacze wióra: -F50 i -M50
- ▲ precyzyjnie szlifowane płytki wymienne (wielkość -09 i -13)
- ▲ maks. głębokość skrawania:
  - dla płytek -09 > 8 mm
  - dla płytek -13 > 12 mm



Maksymalna stabilność krawędzi skrawającej

▼

Możliwe wysokie posuwy

Zwiększenie trwałości

▼

Zwiększenie wydajności i produktywności



„Dzięki superstabilnej konstrukcji, wysokowydajnym, czteroostrzowym płytkom wymiennym i stycznemu mocowaniu freza **MaxiMill – Tangent** można teraz łatwo i ekonomicznie obrabiać nawet detale o trudnych do obróbki konturach – wykorzystując wysokie posuwy".

Robert Frei, Menadżer produktu,
Płytki wymienne i systemy do frezowania

WTX – Micropilot

Brak wymiany narzędzia, redukcja czasu i kosztów – a wszystko z maksymalną precyzją

Nasz nowy produkt WTX – Micropilot sprawia, że niemożliwe staje się możliwe: O ile wcześniej wiercenie na powierzchniach ukośnych lub zakrzywionych możliwe było tylko pod warunkiem wcześniejszego wykonania płaskiej podstawy za pomocą frezu, to od teraz potrzebne jest już tylko jedno narzędzie: WTX – Micropilot. Potrzebne jest pogłębienie 90° na wejściu do otworu? Można to zrobić w jednej operacji za pomocą WTX – Micropilot. Nie trzeba wymieniać narzędzia i oszczędza się czas i koszty.

Na głębokości wiercenia do 2,5xD stosowane jest idealnie dopasowane do naszego wiertła WTX – Micro w zakresie od 8xD do 30xD wiertło pilotujące. Dzięki pomysłowej geometrii czołowej o kącie wierzchołkowym 160° narzędzie gwarantuje, że kolejne wiertło zagłębi się w materiale czysto i bez bicia. Specjalna powłoka Dragonskin zapewnia optymalne usuwanie wiórów i dłuższą żywotność narzędzia.



WNT

→ **od strony 12**
Tutaj więcej informacji o produkcie.

cts.ceratizit.com/pl/wtx-micro

Zalety WTX – Micropilot:

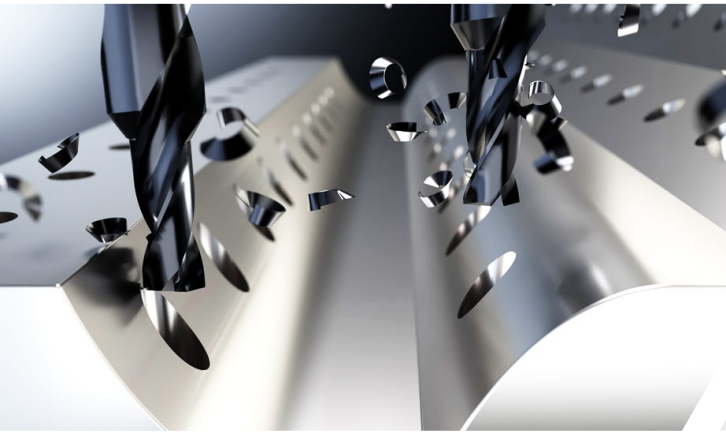
- ▲ Najnowocześniejsze rozwiązanie: substrat, geometria, powłoka
- ▲ WTX – Micropilot (wiertło pilotujące) i WTX – Micro (wiertło do głębokich otworów) są do siebie idealnie dopasowane
- ▲ wiertło do głębokich otworów nie powoduje bicia dzięki bardzo małym tolerancjom
- ▲ optymalne odprowadzanie wiórów dzięki pomysłowej geometrii czołowej i powłoce DPX74M Dragonskin
- ▲ możliwość wykonania pogłębienia 90° przy wejściu do otworu (w prostych powierzchniach wiercenia)

Maksymalna produktywność i niezawodność procesu dzięki zoptymalizowanej geometrii i wysokowydajnej powłoce

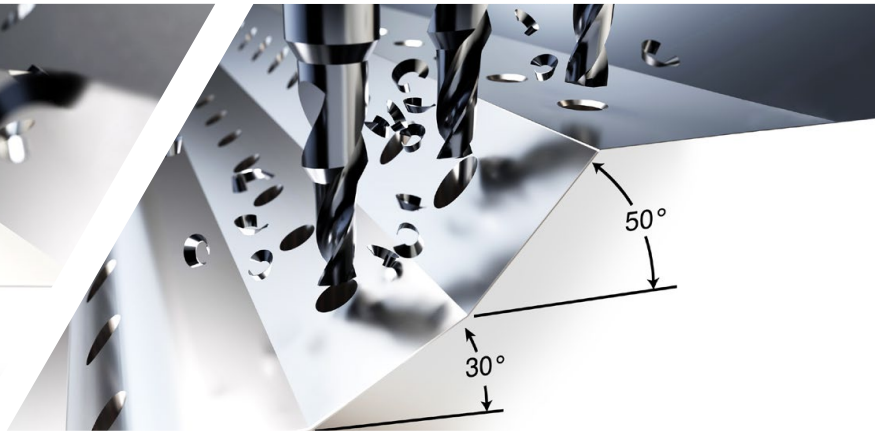
- ▲ Bezpośrednie wiercenie prostych, ukośnych i zakrzywionych powierzchni o nachyleniu do 50°

Znaczna oszczędność czasu i kosztów dzięki wyeliminowaniu dodatkowego narzędzia – 2 zamiast 3 etapów procesu





Możliwość bezpośredniego wiercenia powierzchni wypukłych i wklęsłych



Możliwość bezpośredniego wiercenia ukośnych powierzchni o nachyleniu do 50° lub pogłębienia 90° w przypadku prostej powierzchni wiercenia



MaxiMill – Slot-SNHX

Solidny system frezów tarczowych do miękkiego cięcia

CERATIZIT

MaxiMill – Slot-SNHX: Miękkie frezowanie rowków

Gdy trzeba wyciąć rowki w stali, stali nierdzewnej, materiałach lanych lub aluminium, wiele firm, zajmujących się obróbką skrawaniem, wciąż zmaga się z niestabilnymi procesami obróbki. Rozwiązaniem w takich przypadkach są miękko tnące frezy tarczowe, które można uniwersalnie dostosować do różnych wyzwań, zapewniając jednocześnie skrawanie zoptymalizowane pod względem kosztów. I to właśnie tutaj sprawdza się **System MaxiMill – Slot-SNHX,** który dzięki szerokiej gamie oprawek i płytek wymiennych optymalnie pokrywa szerokości skrawania od 6 mm do 16 mm i średnice od 50 mm do 200 mm.

→ **od strony 43**
Tutaj więcej informacji o produkcie.

cts.ceratizit.com/pl/maximill-slot-snhx

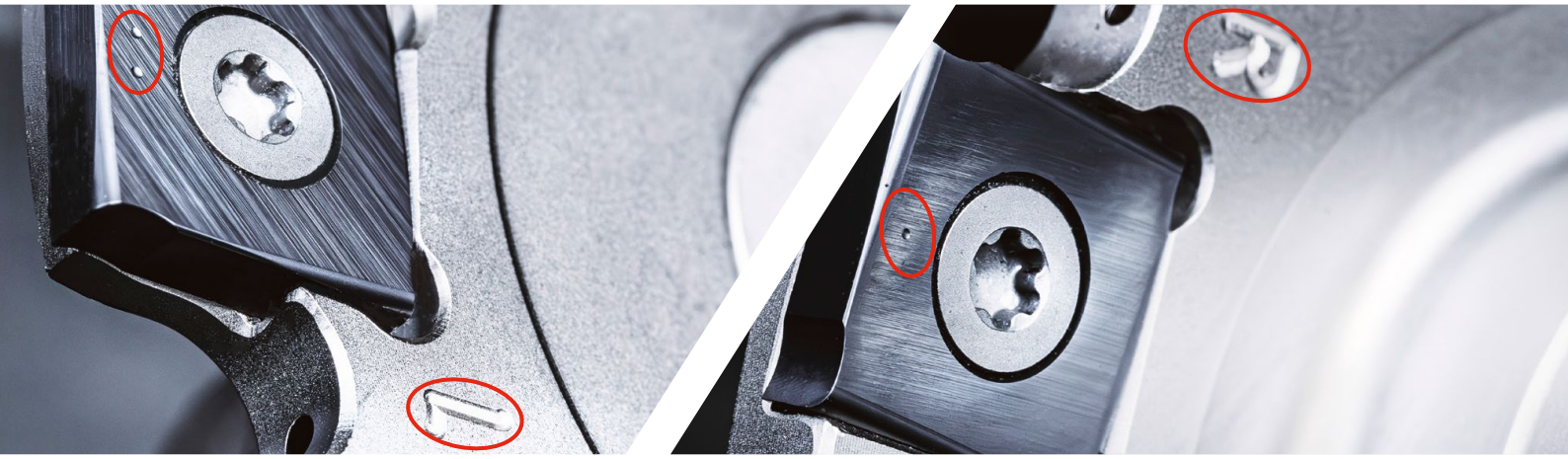
Zalety / Korzyści

Oprawki

- ▲ szeroka gama oprawek z różnymi połączeniami: G (gwint), A (trzpień do frezów nasadzanych z rowkiem poprzecznym) i C (chwyt cylindryczny)
- ▲ szerokości skrawania od 6 mm do 16 mm i średnice od 50 mm do 200 mm
- ▲ wysoka wydajność i niezawodność procesu dzięki odpowiadającemu potrzebom wewnętrznemu doprowadzeniu chłodziwa
- ▲ zmniejszone ryzyko zakleszczenia się wiórów z powodu rozkładu skrawania
- ▲ brak błędnych konturów po stronie czołowej dzięki niewielkim tolerancjom produkcyjnym oprawek
- ▲ łatwa adaptacja systemu do specjalnych rozmiarów i niestandardowych narzędzi

Płytka wymienna

- ▲ niezawodny program płytek wymiennych o szerokim zakresie zastosowań **P** / **M** / **K** / N
- ▲ najlepsze właściwości bicia osiowego i ruchu obrotowego dzięki precyzyjnie szlifowanym płytkom wymiennych
- ▲ równa podstawa rowka i swoboda przejścia dzięki szlifowanym płytkom wymiennym i dostosowanej pozycji montażu płytek w oprawce
- ▲ oznakowanie oprawek i płytek → łatwy montaż



L ●● lewa płytka wymienna

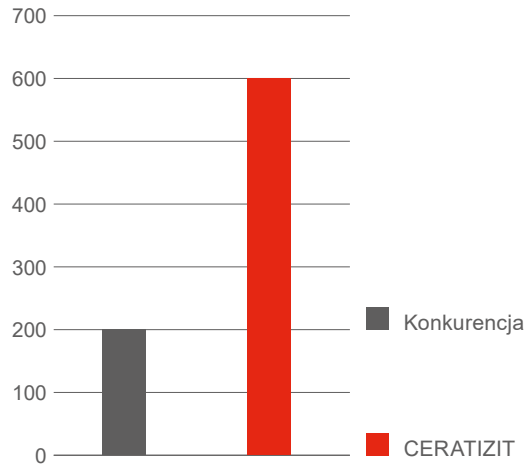
R ● prawa płytka wymienne

Nowy MaxiMill – Slot-SNHX w teście trwałości narzędzia

Zastosowanie:	Obróbka wsteczna
Materiał:	SG-Iron 500 / EN-GJS 500
Narzędzie:	MaxiMill – Slot-SNHX
a_p:	3 mm
a_e:	42 mm
Trwałość (sztuki):	600 sztuk

- ▲ Lepsza obsługa dzięki dużej śrubie mocującej płytki
- ▲ Bardziej miękkie cięcie niż u konkurencji dzięki szlifowanej krawędzi skrawającej
- ▲ Mniejszy wysiłek związany ze zbrojeniem maszyny dzięki zwiększonej trwałości narzędzia i mniejszej liczbie płytek wymiennych

Liczba wykonanych detali



WYNIK TESTU

Doskonała wydajność, trwałość narzędzia i łatwa obsługa!

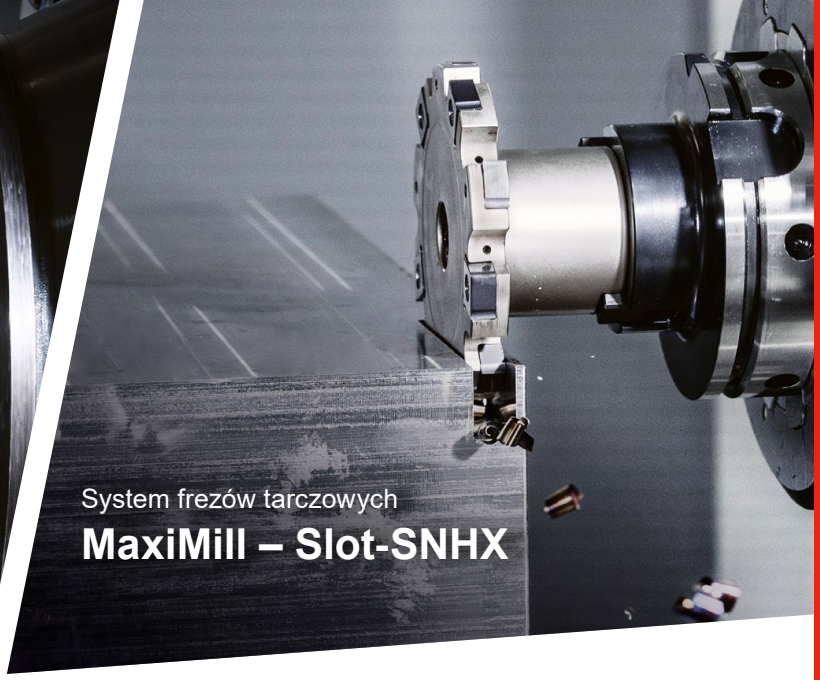


Wiertło pilotujące
WTX – Micropilot

Spis treści

WNT	**Wiertła VHM**
12–15	**WTX – Micropilot**
WNT	**Frezy cyrkulacyjne do gwintów**
16–18	MonoThread – ZSGF
19	Rozszerzenie oferty produktu MonoThread – SGF UNJF i UNJC
CERATIZIT	**Narzędzia tokarskie**
22–29	Oprawka mocująca MaxiLock-N z DirectCooling
WNT	**Frezy VHM**
30–33	Rozszerzenie oferty frezów HPC – UNI typ ML





CERATIZIT Frezy na płytki wymienne

34–36 MaxiMill – HFCD

37–42 **MaxiMill – Tangent**

43–47 **MaxiMill – Slot-SNHX**

WNT Uchwyty narzędziowe i akcesoria

54–56 **Trzpień do frezów nasadzanych z rowkiem poprzecznym z tłumieniem drgań**

WNT Mocowanie detalu

58–60 Płyty podstawowe MNG

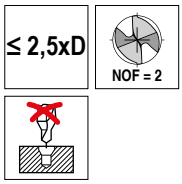
61–65 Uzupełnienie oferty MNG mini



Przejdź do produktów

WTX – Wiertło pilotujące 90°

- ▲ specjalistyczne wiertło pilotujące do wiertła do głębokich otworów WTX Micro (8xD–30xD)
- ▲ możliwość bezpośredniego wiercenia ukośnych i zakrzywionych powierzchni o kącie nachylenia do 50°
- ▲ pogłębienie 90° na wejściu do otworu można wykonać przy prostej powierzchni wiercenia

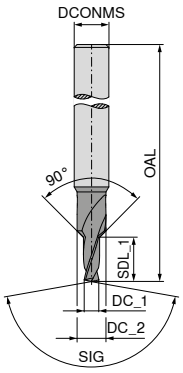


NEW

MICRO PILOT

DPX74M

DRAGONSKIN





SIG 160°

VHM

10 692 ...

DC_1 m6 mm	DC_2 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	SDL_1 mm	EUR T4/9F	
0,8	1,7	4	55	2,00	44,41	**00800**
0,9	1,7	4	55	2,25	44,41	**00900**
1,0	2,0	4	55	2,50	44,41	**01000**
1,1	2,0	4	55	2,75	44,41	**01100**
1,2	2,0	4	55	3,00	44,41	**01200**
1,3	2,5	4	55	3,25	44,41	**01300**
1,4	2,5	4	55	3,50	44,41	**01400**
1,5	3,0	4	55	3,75	44,41	**01500**
1,6	3,0	4	55	4,00	44,41	**01600**
1,7	3,0	4	55	4,25	44,41	**01700**
1,8	3,5	4	55	4,50	44,41	**01800**
1,9	3,5	4	55	4,75	44,41	**01900**
2,0	3,5	6	65	5,00	52,70	**02000**
2,1	3,5	6	65	5,25	52,70	**02100**
2,2	4,5	6	65	5,50	52,70	**02200**
2,3	4,5	6	65	5,75	52,70	**02300**
2,4	4,5	6	65	6,00	52,70	**02400**
2,5	4,5	6	65	6,25	52,70	**02500**
2,6	4,5	6	65	6,50	52,70	**02600**
2,7	5,0	6	65	6,75	52,70	**02700**
2,8	5,0	6	65	7,00	52,70	**02800**
2,9	5,0	6	65	7,25	52,70	**02900**

P	●
M	○
K	●
N	
S	●
H	
O	

→ v_c strona 13
→ Informacje dotyczące obróbki: strona 14+15

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – WTX – Micropilot

	Podgrupa materiałów	Indeks	Wytrzymałość N/mm²* / HB / HRC	10 692 ... bez chłodzenia wewnętrznego v_c (m/min)	2,5xD ≤ Ø 1	> Ø 1–1,25	> Ø 1,25–1,5	> Ø 1,5–2	> Ø 2–2,5	> Ø 2,5–3
					f (mm/obr)					
P	Stal niestopowa	P.1.1	420 N/mm² / 125 HB	**70**	0,010	0,013	0,015	0,019	0,022	0,025
		P.1.2	640 N/mm² / 190 HB	**60**	0,010	0,013	0,015	0,019	0,022	0,025
		P.1.3	840 N/mm² / 250 HB	**60**	0,010	0,013	0,015	0,019	0,022	0,025
		P.1.4	910 N/mm² / 270 HB	**60**	0,010	0,013	0,015	0,019	0,022	0,025
		P.1.5	1010 N/mm² / 300 HB	60	0,010	0,013	0,015	0,019	0,022	0,025
	Stal niskostopowa	P.2.1	610 N/mm² / 180 HB	**70**	0,010	0,013	0,015	0,019	0,022	0,025
		P.2.2	930 N/mm² / 275 HB	**60**	0,010	0,013	0,015	0,019	0,022	0,025
		P.2.3	1010 N/mm² / 300 HB	60	0,010	0,013	0,015	0,019	0,022	0,025
		P.2.4	1200 N/mm² / 375 HB							
	Stal wysokostopowa i wysokostopowa stal narzędziowa	P.3.1	680 N/mm² / 200 HB	**60**	0,010	0,013	0,015	0,019	0,022	0,025
		P.3.2	1100 N/mm² / 300 HB	50	0,010	0,013	0,015	0,019	0,022	0,025
		P.3.3	1300 N/mm² / 400 HB							
	Stal nierdzewna	P.4.1	680 N/mm² / 200 HB	**50**	0,005	0,006	0,007	0,010	0,013	0,015
		P.4.2	1010 N/mm² / 300 HB	**35**	0,005	0,006	0,007	0,010	0,013	0,015
M	Stal nierdzewna	M.1.1	610 N/mm² / 180 HB	40	0,005	0,006	0,007	0,010	0,013	0,015
		M.2.1	300 HB	40	0,005	0,006	0,007	0,010	0,013	0,015
		M.3.1	780 N/mm² / 230 HB	40	0,005	0,006	0,007	0,010	0,013	0,015
K	Żeliwo szare	K.1.1	350 N/mm² / 180 HB	**70**	0,010	0,013	0,015	0,019	0,022	0,025
		K.1.2	500 N/mm² / 260 HB	**70**	0,010	0,013	0,015	0,019	0,022	0,025
	Żeliwo sferoidalne	K.2.1	540 N/mm² / 160 HB	**70**	0,010	0,013	0,015	0,019	0,022	0,025
		K.2.2	845 N/mm² / 250 HB	**70**	0,010	0,013	0,015	0,019	0,022	0,025
	Żeliwo ciągliwe	K.3.1	440 N/mm² / 130 HB	**70**	0,010	0,013	0,015	0,019	0,022	0,025
		K.3.2	780 N/mm² / 230 HB	**70**	0,010	0,013	0,015	0,019	0,022	0,025
N	Aluminium – stop do przeróbki plastycznej	N.1.1	60 HB							
		N.1.2	340 N/mm² / 100 HB							
	Aluminium – stop odlewniczy	N.2.1	250 N/mm² / 75 HB							
		N.2.2	300 N/mm² / 90 HB							
		N.2.3	440 N/mm² / 130 HB							
	Miedź i stopy miedzi (brąz / mosiądz)	N.3.1	375 N/mm² / 110 HB							
		N.3.2	300 N/mm² / 90 HB							
		N.3.3	340 N/mm² / 100 HB							
	Stopy magnezu	N.4.1	70 HB							
S	Stopy żaroodporne	S.1.1	680 N/mm² / 200 HB	**15**	0,005	0,006	0,007	0,010	0,013	0,015
		S.1.2	950 N/mm² / 280 HB	**15**	0,005	0,006	0,007	0,010	0,013	0,015
		S.2.1	840 N/mm² / 250 HB	10	0,005	0,006	0,007	0,010	0,013	0,015
		S.2.2	1180 N/mm² / 350 HB	10	0,005	0,006	0,007	0,010	0,013	0,015
		S.2.3	1080 N/mm² / 320 HB	10	0,005	0,006	0,007	0,010	0,013	0,015
	Stopy tytanu	S.3.1	400 N/mm²	**30**	0,005	0,006	0,007	0,010	0,013	0,015
		S.3.2	1050 N/mm² / 320 HB	**20**	0,005	0,006	0,007	0,010	0,013	0,015
		S.3.3	1400 N/mm² / 410 HB							
H	Stal hartowana	H.1.1	46–55 HRC							
		H.1.2	56–60 HRC							
		H.1.3	61–65 HRC							
		H.1.4	66–70 HRC							
	Żeliwo utwardzone	H.2.1	400 HB							
	Utwardzone żeliwo sferoidalne	H.3.1	55 HRC							
O	Materiały niemetalowe	O.1.1	≤ 150 N/mm²							
		O.1.2	≤ 100 N/mm²							
		O.2.1	≤ 1000 N/mm²							
		O.2.2	≤ 1000 N/mm²							
		O.3.1								

* wytrzymałość na rozciąganie

Parametry skrawania są w bardzo dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, jak np. sztywność narzędzia – przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane parametry przedstawiają pewne wartości średnie, które w zależności od warunków zastosowania należy zwiększyć lub zmniejszyć!

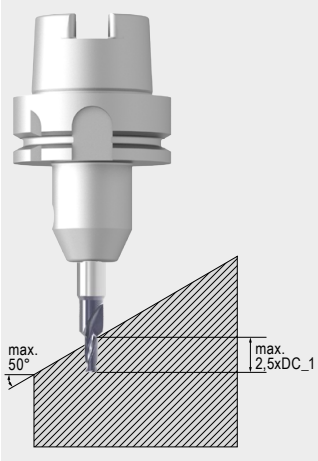
WTX – Micropilot – Zalecenia dotyczące zastosowania

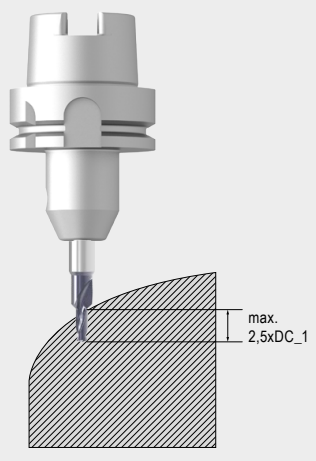
Ogólne wskazówki

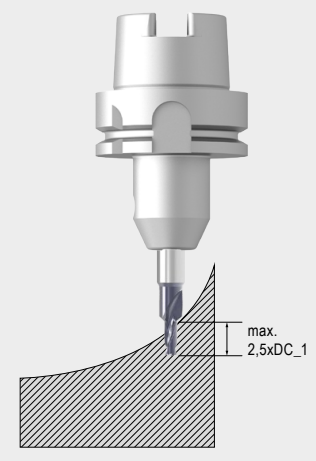
Zaleca się używanie narzędzia z chłodzeniem zewnętrznym. Należy upewnić się, że środek chłodząco-smarujący jest doprowadzany bezpośrednio do wierzchołka narzędzia. Zapewni to wystarczające chłodzenie i ewakuację wiórów. Podczas korzystania z narzędzia należy stosować się do naszych zaleceń dotyczących parametrów skrawania.

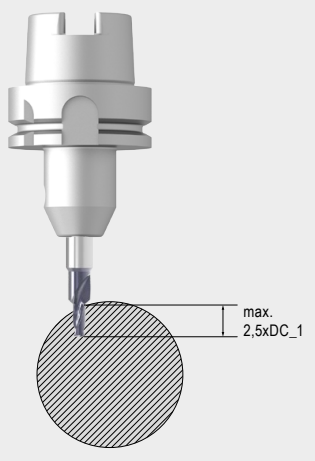
1. Otwór wstępny na powierzchniach ukośnych lub zakrzywionych

Otwór wstępny wykonać w jednym przejściu do maksymalnej głębokości wiercenia 2,5xD. Bez wcześniejszego wykonania płaskiej podstawy obrabiać można powierzchnie ukośne lub zakrzywione o maksymalnym nachyleniu do 50°.
Na powierzchniach ukośnych lub zakrzywionych nie jest możliwe wykonanie pogłębienia na wejścia do otworu.



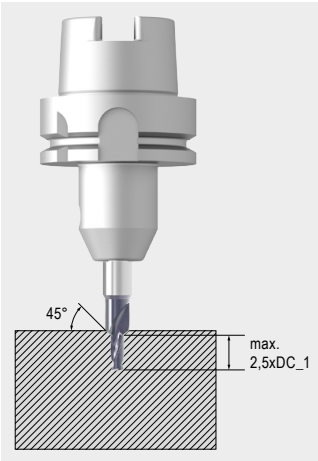






2. Otwór wstępny z fazką 90°

Otwór wstępny wykonać w jednym przejściu. W razie potrzeby po osiągnięciu głębokości wiercenia 2,5xD można wykonać dodatkową fazkę 90° na wejściu do otworu (w przypadku prostej powierzchni wiercenia).

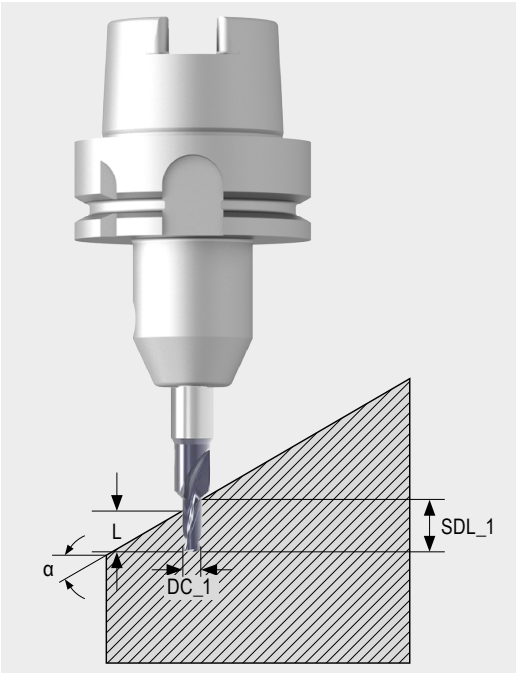


Obliczanie głębokości otworu wstępnego dla powierzchni ukośnych

W przypadku ukośnej powierzchni wiercenia pozostała do wykonania głębokość otworu wstępnego zmienia się w zależności od kąta nachylenia. Głębokość tę można wyliczyć na podstawie następującego wzoru:

$$L = SDL\_1 - (DC\_1 \times \tan(\alpha))$$

DC_1 = średnica robocza
SDL_1 = długość stopnia (max. 2,5xDC_1)
α = kąt nachylenia powierzchni detalu (max. 50°)
L = pozostała do wykonania głębokość otworu wstępnego

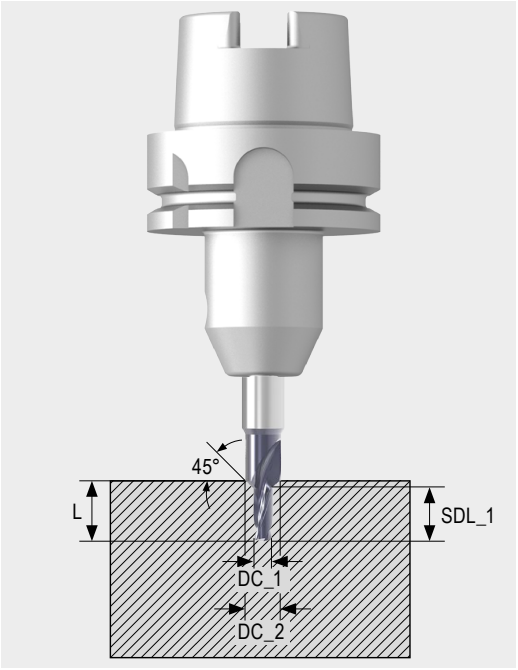


Obliczanie maksymalnej głębokości wiercenia z pogłębieniem 90°

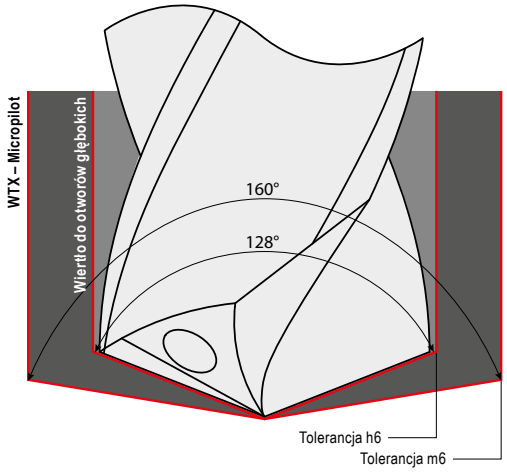
Na podstawie poniższego wzoru można obliczyć maksymalną głębokość wiercenia, łącznie z pogłębieniem 90°

$$L = \left(\frac{DC\_2 - DC\_1}{2}\right) + SDL\_1$$

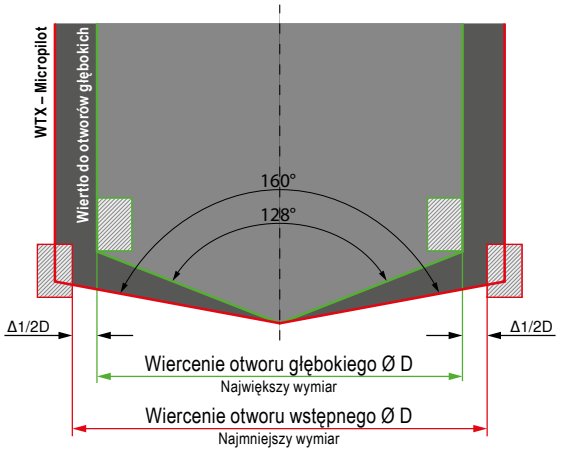
DC_1 = średnica robocza
DC_2 = maks. średnica pogłębienia
SDL_1 = długość stopnia (max. 2,5xDC_1)
L = maks. głębokość łącznie z pogłębieniem



Tolerancje i kąty

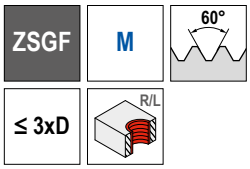


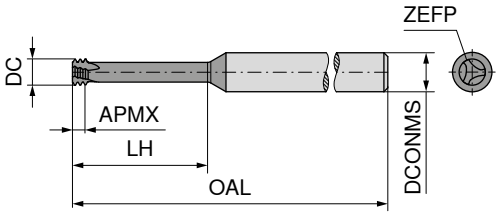
Dla bezkolizyjnego użycia kolejno wiertła pilotującego i wiertła do głębokich otworów, obowiązuje zasada:
ΔD = ØD (otwór wstępny) – ØD (otwór głęboki) > 0



MonoThread – Frez trzpieniowy cyrkulacyjny do gwintowania

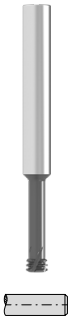
▲ korekcja profilu





NEW

AlTiN



VHM

50 545 ...

DC mm	Gwint	TP mm	OAL mm	APMX mm	LH mm	DCONMS $_{h6}$ mm	ZEFP	EUR W1/5D	
1,53	M2	0,40	39	0,80	6,0	3	3	91,09	**02000**
2,37	M3	0,50	58	1,35	9,5	6	3	91,09	**03000**
3,10	M4	0,70	58	1,95	12,5	6	3	91,09	**04000**
3,80	M5	0,80	58	2,30	16,0	6	3	91,09	**05000**
4,65	M6	1,00	58	2,70	20,0	6	3	91,09	**06000**
6,00	M8	1,25	58	3,20	24,0	6	3	91,09	**08000**
7,80	M10	1,50	64	3,80	31,5	8	3	113,50	**10000**
9,00	M12	1,75	73	4,55	37,8	10	3	127,60	**12000**



NEW

50 550 ...

DC mm	Gwint	TP mm	OAL mm	APMX mm	LH mm	DCONMS $_{h6}$ mm	ZEFP	EUR W1/5D	
1,53	M2	0,40	39	1,00	10,4	3	3	102,50	**02000**[1)]
2,37	M3	0,50	39	1,30	12,5	3	3	97,97	**03000**
3,10	M4	0,70	58	1,80	16,7	6	3	97,97	**04000**
4,00	M5	0,80	58	2,10	20,8	6	3	97,97	**05000**
4,80	M6	1,00	58	2,55	25,0	6	3	97,97	**06000**
6,40	M8	1,25	64	3,15	33,5	8	3	121,40	**08000**
8,00	M10	1,50	76	3,85	41,5	8	3	121,40	**10000**

P	●
M	○
K	●
N	●
S	●
H	
O	●

1) 5xD

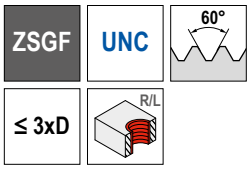
→ v_c/f_z strona 21

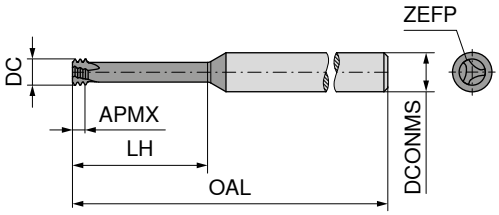
→ **Rozdział 7 – Frezy cyrkulacyjne do gwintów**

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}.

MonoThread – Frez trzpieniowy cyrkulacyjny do gwintowania

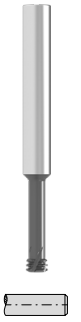
▲ korekcja profilu





NEW

AlTiN



VHM

50 557 ...

DC mm	Gwint	TP mm	OAL mm	APMX mm	LH mm	DCONMS $_{h6}$ mm	ZEFP	EUR W1/5D	
3,678	UNC No.10-No.12	1,058	58	3,17	15,5	6	3	102,70	**01000**
4,697	UNC 1/4	1,27	58	3,81	19,0	6	3	102,70	**01400**
6,000	UNC 5/16	1,411	58	4,23	23,0	6	3	102,70	**51600**
7,345	UNC 3/8	1,588	64	4,76	30,2	8	3	131,00	**03800**
7,700	UNC 7/16	1,814	64	5,44	35,2	8	3	131,00	**71600**
9,376	UNC 1/2	1,954	73	5,86	40,1	10	3	147,80	**01200**
10,920	UNC 9/16	2,117	105	6,35	45,0	12	3	194,00	**91600**
11,419	UNC 5/8	2,309	105	6,93	50,0	12	3	194,00	**05800**
15,210	UNC 3/4	2,540	105	7,62	59,7	16	4	283,30	**03400**



NEW

50 559 ...

DC mm	Gwint	TP mm	OAL mm	APMX mm	LH mm	DCONMS $_{h6}$ mm	ZEFP	EUR W1/5D	
4,696	UNF 1/4	0,907	58	2,72	19,0	6	3	102,70	**01400**
6,217	UNF 5/16, 3/8	1,058	64	3,17	24,0	8	3	131,00	**51600**
7,994	UNF 7/16	1,270	64	3,81	34,5	8	3	131,00	**71600**
11,993	UNF 5/8	1,411	105	4,23	49,0	12	4	205,60	**05800**

P	●
M	○
K	●
N	●
S	●
H	
O	●

→ v_c/f_z strona 21

→ **Rozdział 7 – Frezy cyrkulacyjne do gwintów**

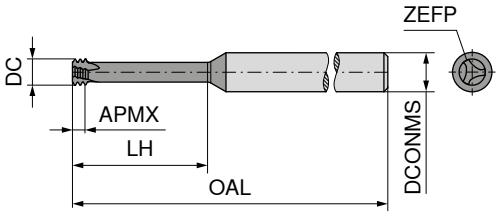
W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}.

MonoThread – Frez trzpieniowy cyrkulacyjny do gwintowania

▲ korekcja profilu

ZSGF | UNC | UNF | 60°

≤ 2xD | R/L



NEW

AlTiN



VHM

50 568 ...

DC mm	Gwint	TP mm	OAL mm	APMX mm	LH mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR W1/5D	
1,400	UNC No.1 / UNF No.2	0,397	58	1,19	3,8	6	3	93,24	**01200**
1,646	UNC No.2 / UNF No.3	0,454	58	1,36	4,4	6	3	93,24	**02300**
1,901	UNC No.3 / UNF No.4	0,529	58	1,59	5,2	6	3	93,24	**03400**
2,034	UNC No.4	0,635	58	1,91	6,3	6	3	103,70	**04000**
2,416	UNC No.5 / UNF No.6	0,635	58	1,91	7,0	6	3	103,70	**05600**

≤ 2xD | G | 55°

NEW

50 569 ...

DC mm	Gwint	TP mm	OAL mm	APMX mm	LH mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR W1/5D	
7,790	G1/8	0,907	64	2,72	19,5	8	3	115,00	**01800**
10,015	G 1/4-3/8	1,337	73	4,01	30,0	10	4	136,00	**01400**
12,013	G 1/2-G7/8	1,814	84	5,44	37,0	12	4	168,50	**01200**
15,900	G 1-2	2,309	105	6,93	44,0	16	4	221,00	**01000**

P	●
M	○
K	●
N	●
S	●
H	
O	●

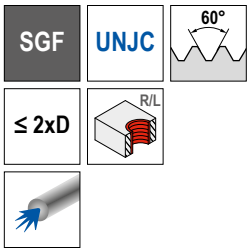
→ v_c/f_z strona 21

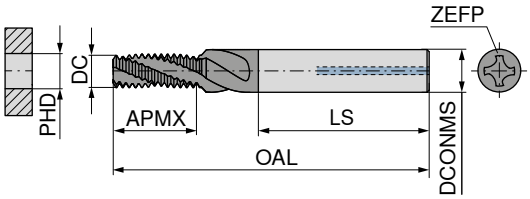
→ **Rozdział 7 – Frezy cyrkulacyjne do gwintów**

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}.

MonoThread – Frez trzpieniowy do gwintów

▲ korekcja profilu





NEW

AlTiN





VHM

50 524 ...

DC mm	Gwint	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS $_{h6}$ mm	ZEFP	PHD mm	EUR W1/5D	
4,70	UNJC 1/4-20	0,907	55	14,27	36	6	4	5,6	175,60	**01400**
6,22	UNJC 5/16-18	1,411	62	16,32	36	8	4	7,0	191,00	**05160**
7,79	UNJC 3/8-16	1,588	74	20,01	40	10	4	8,6	204,80	**03800**
8,57	UNJC 7/16-14	1,814	79	22,87	45	12	4	10,0	258,40	**07160**
9,38	UNJC 1/2-13	1,270	79	26,75	45	12	5	11,5	258,40	**01200**



NEW

50 533 ...

DC mm	Gwint	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS $_{h6}$ mm	ZEFP	PHD mm	EUR W1/5D	
2,44	UNJF 6-40	0,635	42	7,42	28	4	3	2,95	155,90	**06000**
3,14	UNJF 8-36	0,706	49	8,91	36	6	3	3,50	170,50	**08000**
3,95	UNJF 10-32	0,794	55	9,97	36	6	3	4,10	170,50	**10000**
4,70	UNJF 1/4-28	0,907	55	14,27	36	6	4	5,60	175,60	**01400**
6,22	UNJF 5/16-24	1,058	62	16,59	36	8	4	7,00	191,00	**05160**
7,79	UNJF 3/8-24	1,058	74	19,77	40	10	4	8,60	204,80	**03800**
9,32	UNJF 7/16-20	1,270	79	22,39	45	12	5	10,00	204,80	**07160**
9,38	UNJF 1/2-20	1,270	79	25,34	45	12	5	11,50	258,40	**01200**
12,90	UNJF 5/8-18	1,411	102	33,59	48	16	5	14,50	310,90	**05800**

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	
O	●

→ v_c/f_z strona 21

→ **Rozdział 7 – Frezy cyrkulacyjne do gwintów**

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}.

Przykłady materiałów dla tabeli parametrów

	Podgrupa materiałów	Indeks	Skład / Struktura / Obróbka termiczna		Wytrzymałość N/mm²* / HB / HRC	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału
P	Stal niestopowa	P.1.1	< 0,15 % C	wyżarzona	420 N/mm² / 125 HB	1.0401	C15	1.1141	Ck15
		P.1.2	< 0,45 % C	wyżarzona	640 N/mm² / 190 HB	1.1191	C45E	1.0718	9SMnPb28
		P.1.3		ulepszona cieplnie	840 N/mm² / 250 HB	1.1191	C45E	1.0535	C55
		P.1.4	< 0,75 % C	wyżarzona	910 N/mm² / 270 HB	1.1223	C60R	1.0535	C55
		P.1.5		ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.1223	C60R	1.0727	45S20
	Stal niskostopowa	P.2.1		wyżarzona	610 N/mm² / 180 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.2		ulepszona cieplnie	930 N/mm² / 275 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.3		ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
		P.2.4		ulepszona cieplnie	1200 N/mm² / 375 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
	Stal wysokostopowa i wysokostopowa stal narzędziowa	P.3.1		wyżarzona	680 N/mm² / 200 HB	1.4021	X20Cr13	1.4034	X46Cr13
		P.3.2		hartowana i odpuszczana	1100 N/mm² / 300 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
		P.3.3		hartowana i odpuszczana	1300 N/mm² / 400 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
	Stal nierdzewna	P.4.1	ferrytyczna / martenzytyczna	wyżarzona	680 N/mm² / 200 HB	1.4016	X6Cr17	1.2316	X36CrMo16
		P.4.2	martenzytyczna	ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.4112	X90CrMoV18	1.2316	X36CrMo16
M	Stal nierdzewna	M.1.1	austenityczna / austenityczno-ferrytyczna	hartowana	610 N/mm² / 180 HB	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2
		M.2.1	austenityczna	ulepszona cieplnie	300 HB	1.4841	X15CrNiSi25-21	1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5
		M.3.1	austenityczna / ferrytyczna (Duplex)		780 N/mm² / 230 HB	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	1.4501	X2CrNiMoCuWN25-7-4
K	Żeliwo szare	K.1.1	perlityczne / ferrytyczne		350 N/mm² / 180 HB	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25
		K.1.2	perlityczne (martenzytyczne)		500 N/mm² / 260 HB	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45
	Żeliwo sferoidalne	K.2.1	ferrytyczne		540 N/mm² / 160 HB	0.7040	GGG-40	0.7060	GGG-60
		K.2.2	perlityczne		845 N/mm² / 250 HB	0.7070	GGG-70	0.7080	GGG-80
	Żeliwo ciągliwe	K.3.1	ferrytyczne		440 N/mm² / 130 HB	0.8035	GTW-35-04	0.8045	GTW-45
		K.3.2	perlityczne		780 N/mm² / 230 HB	0.8165	GTS-65-02	0.8170	GTS-70-02
N	Aluminium – stop do przeróbki plastycznej	N.1.1	nieutwardzalny wydzieleniowo		60 HB	3.0255	Al99,5	3.3315	AlMg1
		N.1.2	utwardzalny wydzieleniowo	utwardzony	340 N/mm² / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	AlMgSi1
	Aluminium – stop odlewniczy	N.2.1	≤ 12 % Si, nieutwardzalny wydzieleniowo		250 N/mm² / 75 HB	3.2581	G-AlSi12	3.2163	G-AlSi9Cu3
		N.2.2	≤ 12 % Si, utwardzalny wydzieleniowo	utwardzony	300 N/mm² / 90 HB	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3.2373	G-AlSi9Mg
		N.2.3	> 12 % Si, nieutwardzalny wydzieleniowo		440 N/mm² / 130 HB		G-AlSi17Cu4Mg		G-AlSi18CuNiMg
	Miedź i stopy miedzi (brąz / mosiądz)	N.3.1	Stopy automatowy, PB > 1 %		375 N/mm² / 110 HB	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
		N.3.2	CuZn, CuSnZn		300 N/mm² / 90 HB	2.0331	CuZn15	2.4070	CuZn28Sn1As
		N.3.3	CuSn, miedź bezołowiowa i miedź elektrolityczna		340 N/mm² / 100 HB	2.0060	E-Cu57	2.0590	CuZn40Fe
	Stopy magnezu	N.4.1	Magnez i stopy magnezu		70 HB	3.5612	MgAl6Zn	3.5312	MgAl3Zn
S	Stopy żaroodporne	S.1.1	na bazie Fe	wyżarzone	680 N/mm² / 200 HB	1.4864	X12NiCrSi 36-16	1.4865	G-X40NiCrSi38-18
		S.1.2		utwardzone	950 N/mm² / 280 HB	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4876	X10NiCrAlTi32-20
		S.2.1	na bazie Ni lub Co	wyżarzone	840 N/mm² / 250 HB	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic80A)	3.4856	NiCr22Mo9Nb
		S.2.2		utwardzone	1180 N/mm² / 350 HB	2.4668	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	2.4955	NiFe25Cr20NbTi
		S.2.3		odlewane	1080 N/mm² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	G-X120Mn12
	Stopy tytanu	S.3.1	Czysty tytan		400 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7
		S.3.2	Stopy α + β	utwardzone	1050 N/mm² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti-6Al-2Sn-4Zr-6Mo
		S.3.3	Stopy β		1400 N/mm² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti-10V-2Fe-3Al
H	Stal hartowana	H.1.1		hartowana i odpuszczana	46–55 HRC				
		H.1.2		hartowana i odpuszczana	56–60 HRC				
		H.1.3		hartowana i odpuszczana	61–65 HRC				
		H.1.4		hartowana i odpuszczana	66–70 HRC				
	Żeliwo utwardzone	H.2.1		odlewane	400 HB				
	Utwardzone żeliwo sferoidalne	H.3.1		hartowane i odpuszczane	55 HRC				
O	Materiały niemetalowe	O.1.1	Tworzywa sztuczne, duroplastyczne		≤ 150 N/mm²				
		O.1.2	Tworzywa sztuczne, termoplastyczne		≤ 100 N/mm²				
		O.2.1	wzmocnione włóknem aramidowym		≤ 1000 N/mm²				
		O.2.2	wzmocnione włóknem szklanym/węglowym		≤ 1000 N/mm²				
		O.3.1	Grafit						

*** wytrzymałość na rozciąganie**

Parametry skrawania

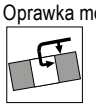
Indeks	50 545 ..., 50 550 ..., 50 557 ..., 50 559 ..., 50 568 ..., 50 569 ...				50 524 ..., 50 533 ...			
	ZSGF	AlTiN – Performance VHM			SGF	AlTiN – Performance VHM		
		Ø 1,5 – 5,9	Ø 6,0 – 11,9	Ø 12,0 – 20,0		Ø 2,4 – 5,9	Ø 6,0 – 11,9	Ø 12,0 – 20,0
	v_c (m/min)	f_z (mm/ząb)			v_c (m/min)	f_z (mm/ząb)		
P.1.1	**60–120**	0,04–0,11	0,13–0,17	0,18–0,20	**80–150**	0,015–0,04	0,04–0,08	0,08–0,15
P.1.2	**60–120**	0,04–0,11	0,13–0,17	0,18–0,20	**80–120**	0,015–0,04	0,04–0,08	0,08–0,15
P.1.3	**60–120**	0,04–0,11	0,13–0,17	0,18–0,20	**80–120**	0,015–0,04	0,04–0,08	0,08–0,15
P.1.4	**60–120**	0,04–0,11	0,13–0,17	0,18–0,20	**80–120**	0,015–0,04	0,04–0,08	0,08–0,15
P.1.5	**60–120**	0,04–0,11	0,13–0,17	0,18–0,20	**60–100**	0,01–0,04	0,04–0,06	0,04–0,10
P.2.1	**60–90**	0,03–0,08	0,09–0,14	0,14–0,18	**80–120**	0,015–0,04	0,04–0,08	0,08–0,15
P.2.2	**60–90**	0,03–0,08	0,09–0,14	0,14–0,18	**80–100**	0,015–0,04	0,04–0,08	0,08–0,15
P.2.3	**60–90**	0,03–0,08	0,09–0,14	0,14–0,18	**80–100**	0,010–0,04	0,04–0,08	0,08–0,15
P.2.4	**60–90**	0,03–0,08	0,09–0,14	0,14–0,18	**80–100**	0,010–0,04	0,04–0,08	0,08–0,15
P.3.1	**50–80**	0,03–0,08	0,09–0,14	0,14–0,18	**70–90**	0,01–0,03	0,03–0,05	0,06–0,12
P.3.2	**50–80**	0,03–0,08	0,09–0,14	0,14–0,18	**60–80**	0,006–0,02	0,02–0,04	0,04–0,06
P.3.3	**50–80**	0,03–0,08	0,09–0,14	0,14–0,18	50–70	0,006–0,02	0,02–0,04	0,04–0,06
P.4.1	**50–80**	0,03–0,08	0,09–0,14	0,14–0,18	**70–90**	0,006–0,02	0,02–0,04	0,04–0,06
P.4.2	**50–80**	0,03–0,08	0,09–0,14	0,14–0,18	**60–80**	0,006–0,02	0,02–0,04	0,04–0,06
M.1.1	60–90	0,02–0,06	0,06–0,11	0,12–0,13	**60–100**	0,01–0,04	0,04–0,08	0,08–0,10
M.2.1	60–90	0,02–0,06	0,06–0,11	0,12–0,13	**60–100**	0,01–0,03	0,03–0,06	0,06–0,10
M.3.1	60–90	0,02–0,06	0,06–0,11	0,12–0,13	**60–100**	0,01–0,03	0,03–0,06	0,06–0,10
K.1.1	**40–80**	0,04–0,11	0,13–0,17	0,17–0,18	**80–120**	0,02–0,06	0,06–0,12	0,10–0,15
K.1.2	**40–80**	0,04–0,11	0,13–0,17	0,17–0,18	**80–120**	0,02–0,05	0,05–0,10	0,10–0,12
K.2.1	**40–80**	0,04–0,11	0,13–0,17	0,17–0,18	**80–100**	0,02–0,05	0,05–0,10	0,08–0,15
K.2.2	**40–80**	0,04–0,11	0,13–0,17	0,17–0,18	**80–100**	0,02–0,05	0,05–0,10	0,08–0,12
K.3.1	**40–80**	0,04–0,11	0,13–0,17	0,17–0,18	**80–100**	0,015–0,05	0,05–0,08	0,08–0,12
K.3.2	**40–80**	0,04–0,11	0,13–0,17	0,17–0,18	**80–100**	0,015–0,03	0,03–0,08	0,08–0,12
N.1.1	**100–200**	0,04–0,11	0,13–0,16	0,17–0,18	**100–400**	0,04–0,09	0,08–0,15	0,12–0,20
N.1.2	**100–200**	0,04–0,11	0,13–0,16	0,17–0,18	**100–400**	0,04–0,09	0,08–0,15	0,12–0,20
N.2.1	**100–200**	0,04–0,1	0,07–0,16	0,17–0,18	**100–400**	0,04–0,09	0,08–0,15	0,12–0,20
N.2.2	**100–200**	0,04–0,1	0,07–0,16	0,17–0,18	**100–400**	0,04–0,09	0,08–0,15	0,12–0,20
N.2.3	**60–140**	0,04–0,06	0,07–0,11	0,13–0,14	**100–250**	0,04–0,09	0,08–0,15	0,12–0,20
N.3.1	**50–200**	0,05–0,16	0,14–0,19	0,19–0,20	**100–400**	0,04–0,09	0,08–0,15	0,12–0,20
N.3.2	**50–200**	0,05–0,16	0,14–0,19	0,19–0,20	**100–400**	0,04–0,09	0,08–0,15	0,12–0,20
N.3.3	**50–200**	0,05–0,16	0,14–0,19	0,19–0,20	**100–400**	0,04–0,09	0,08–0,15	0,12–0,20
N.4.1	**50–200**	0,04–0,11	0,07–0,17	0,17–0,18	**100–400**	0,04–0,09	0,08–0,15	0,12–0,20
S.1.1	**20–40**	0,03–0,05	0,06–0,07	0,08	**40–100**	0,01–0,04	0,04–0,07	0,07–0,12
S.1.2	**20–40**	0,03–0,05	0,06–0,07	0,08				
S.2.1	**20–40**	0,03–0,05	0,06–0,07	0,08				
S.2.2	**20–40**	0,03–0,05	0,06–0,07	0,08				
S.2.3	**20–40**	0,03–0,05	0,06–0,07	0,08				
S.3.1	**20–40**	0,03–0,05	0,06–0,07	0,08	**40–100**	0,01–0,04	0,04–0,07	0,07–0,15
S.3.2	**20–40**	0,03–0,05	0,06–0,07	0,08				
S.3.3	**20–40**	0,03–0,05	0,06–0,07	0,08				
H.1.1								
H.1.2								
H.1.3								
H.1.4								
H.2.1								
H.3.1								
O.1.1	**100–200**	0,06–0,16	0,19–0,22	0,22–0,3	**100–400**	0,03–0,08	0,08–0,15	0,15–0,20
O.1.2	**100–200**	0,06–0,16	0,19–0,22	0,22–0,3	**100–400**	0,03–0,08	0,08–0,15	0,15–0,20
O.2.1	**100–200**	0,06–0,16	0,19–0,22	0,22–0,3	**50–80**	0,03–0,08	0,08–0,15	0,15–0,20
O.2.2	**100–200**	0,06–0,16	0,19–0,22	0,22–0,3	**50–80**	0,03–0,08	0,08–0,15	0,15–0,20
O.3.1	**60–140**	0,05–0,15	0,14–0,20	0,20–0,25				

Parametry skrawania są zdecydowanie zależne od warunków zewnętrznych, na przykład stabilności mocowania narzędzia i przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane wartości prezentują potencjalne parametry skrawania, które należy skorygować o ok. **±20%** w zależności od warunków zastosowania narzędzia!

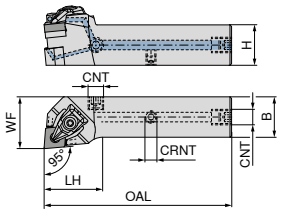
MaxiLock-D – DCLN 95° DC – uchwyt z zaciskiem łapowym

Zakres dostawy:

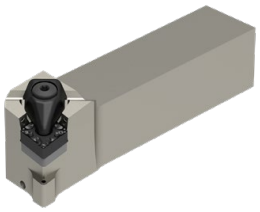
Oprawka mocująca z kluczem Torx







Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	CRNT	CNT	moment dociągowy	Płytka wymienna	NEW lewe 70 510 ... EUR 2A/24		NEW prawe 70 510 ... EUR 2A/24	
	mm	mm	mm	mm	mm			Nm					
DCLN R/L 2020 X09 DC	20	20	94	25	25	M6	G1/8"	2	CN.. 0903	232,42	**52000**	232,42	**52001**
DCLN R/L 2020 X12 DC	20	20	101	32	25	M6	G1/8"	4	CN.. 1204	232,42	**62000**	232,42	**62001**
DCLN R/L 2525 X12 DC	25	25	116	32	32	M6	G1/8"	4	CN.. 1204	232,42	**62500**	232,42	**62501**
DCLN R/L 3225 X12 DC	32	25	132	32	32	M6	G1/8"	4	CN.. 1204	255,03	**63200**	255,03	**63201**
DCLN R/L 2525 X16 DC	25	25	122	38	32	M6	G1/8"	6,5	CN.. 1606	257,39	**72500**	257,39	**72501**
DCLN R/L 3232 X16 DC	32	32	142	42	40	M6	G1/8"	6,5	CN.. 1606	262,73	**73200**	262,73	**73201**
DCLN R/L 3232 X19 DC	32	32	142	42	40	M6	G1/8"	6,5	CN.. 1906	269,36	**83200**	269,36	**83201**
DCLN R/L 4040 X19 DC	40	40	167	42	50	M6	G1/8"	6,5	CN.. 1906	277,65	**94000**	277,65	**94001**



Śruba zaciskowa



Podkładka HM-C



Wkręt bez łba

Części zamienne Dla nr artykułu	70 950 ...			EUR 2A/28		70 950 ...			EUR 2A/28		70 950 ...			EUR 2A/28	
70 510 52000 / 70 510 52001	M3x7 - IP	4,14	**819**			9,19	**848**	M6x6	3,84	**86700**					
70 510 62000 / 70 510 62001	M4,5x12 - IP	3,84	**820**			10,17	**810**	M6x6	3,84	**86700**					
70 510 62500 / 70 510 62501	M4,5x12 - IP	3,84	**820**			10,17	**810**	M6x6	3,84	**86700**					
70 510 63200 / 70 510 63201	M4,5x12 - IP	3,84	**820**			10,17	**810**	M6x6	3,84	**86700**					
70 510 72500 / 70 510 72501	M5x14 - IP	5,46	**821**			15,53	**814**	M6x6	3,84	**86700**					
70 510 73200 / 70 510 73201	M5x14 - IP	5,46	**821**			15,53	**814**	M6x6	3,84	**86700**					
70 510 83200 / 70 510 83201	M5x14 - IP	5,46	**821**			16,64	**816**	M6x6	3,84	**86700**					
70 510 94000 / 70 510 94001	M5x14 - IP	5,46	**821**			16,64	**816**	M6x6	3,84	**86700**					



Dociski górne X



Klucz -D



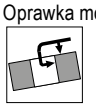
Chłodziwo, śruby zamykające

Części zamienne Dla nr artykułu	70 950 ...	EUR 2A/28		80 950 ...	EUR Y7		70 950 ...	EUR 2A/28	
70 510 52000 / 70 510 52001	30,48	**823**	T09 - IP	14,50	**126**	G 1/8"	4,59	**294**
70 510 62000 / 70 510 62001	30,06	**824**	T15 - IP	15,33	**128**	G 1/8"	4,59	**294**
70 510 62500 / 70 510 62501	30,06	**824**	T15 - IP	15,33	**128**	G 1/8"	4,59	**294**
70 510 63200 / 70 510 63201	30,06	**824**	T15 - IP	15,33	**128**	G 1/8"	4,59	**294**
70 510 72500 / 70 510 72501	33,74	**825**	T20 - IP	16,17	**129**	G 1/8"	4,59	**294**
70 510 73200 / 70 510 73201	33,74	**825**	T20 - IP	16,17	**129**	G 1/8"	4,59	**294**
70 510 83200 / 70 510 83201	36,92	**826**	T20 - IP	16,17	**129**	G 1/8"	4,59	**294**
70 510 94000 / 70 510 94001	36,92	**826**	T20 - IP	16,17	**129**	G 1/8"	4,59	**294**

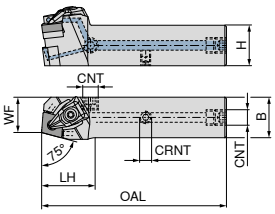
MaxiLock-D – DCBN 75° DC – uchwyt z zaciskiem łapowym

Zakres dostawy:

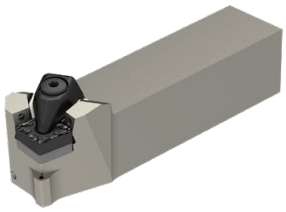
Oprawka mocująca z kluczem Torx







Rysunki pokazują wykonanie prawe



NEW lewe

NEW prawe

Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	CRNT	CNT	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	70 507 ... EUR 2A/24		70 507 ... EUR 2A/24	
DCBN R/L 2525 X12 DC	25	25	114	30	22	M6	G1/8"	4	CN.. 1204	232,42	**82500**	232,42	**82501**
DCBN R/L 2525 X16 DC	25	25	120	36	22	M6	G1/8"	6,5	CN.. 1606	257,39	**62500**	257,39	**62501**



Śruba zaciskowa



Podkładka HM-C



Wkręt bez łba

Części zamienne Dla nr artykułu		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28			70 950 ... EUR 2A/28	
70 507 82500 / 70 507 82501	M4,5x12 - IP	3,84	**820**	10,17	**810**	M6x6	3,84	**86700**
70 507 62500 / 70 507 62501	M5x14 - IP	5,46	**821**	15,53	**814**	M6x6	3,84	**86700**



Dociski górne X



Klucz -D



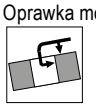
Chłodziwo, śruby zamykające

Części zamienne Dla nr artykułu		70 950 ... EUR 2A/28			80 950 ... EUR Y7			70 950 ... EUR 2A/28	
70 507 82500 / 70 507 82501	M4,5x12 - IP	30,06	**824**	T15 - IP	15,33	**128**	G 1/8"	4,59	**294**
70 507 62500 / 70 507 62501	M5x14 - IP	33,74	**825**	T20 - IP	16,17	**129**	G 1/8"	4,59	**294**

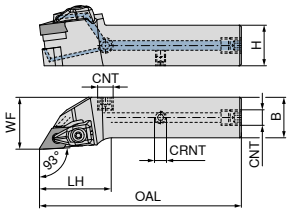
MaxiLock-D – DDJN 93° DC – uchwyt z zaciskiem łapowym

Zakres dostawy:

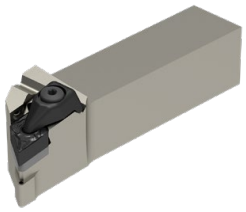
Oprawka mocująca z kluczem Torx







Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	CRNT	CNT	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	NEW lewe 70 546 ... EUR 2A/24		NEW prawe 70 546 ... EUR 2A/24	
DDJN R/L 2020 X11 DC	20	20	99	30	25	M6	G1/8"	2	DN.. 1104	232,42	**82000**	232,42	**82001**
DDJN R/L 2525 X11 DC	25	25	114	30	32	M6	G1/8"	2	DN.. 1104	232,42	**82500**	232,42	**82501**
DDJN R/L 2020 X15 DC	20	20	109	40	25	M6	G1/8"	4	DN.. 1504 / 1506	232,42	**72000**	232,42	**72001**
DDJN R/L 2525 X15 DC	25	25	124	40	32	M6	G1/8"	4	DN.. 1504 / 1506	238,56	**72500**	238,56	**72501**
DDJN R/L 3225 X15 DC	32	25	140	40	32	M6	G1/8"	4	DN.. 1504 / 1506	255,03	**73200**	255,03	**73201**

Dla płytek wymiennych DN.. 1504 zastosować podkładkę nr art. **70 950 40000**.



Śruba zaciskowa



Podkładka z węglika wolframu



Wkręt bez łba

Części zamienne Dla nr artykułu	70 950 ...				70 950 ...				70 950 ...			
			EUR 2A/28				EUR 2A/28				EUR 2A/28	
70 546 82000 / 70 546 82001	M3x7 - IP	4,14	**819**		4,55	**808**	M6x6	3,84	**86700**			
70 546 82500 / 70 546 82501	M3x7 - IP	4,14	**819**		4,55	**808**	M6x6	3,84	**86700**			
70 546 72000 / 70 546 72001	M4,5x12 - IP	3,84	**820**		10,17	**811**	M6x6	3,84	**86700**			
70 546 72500 / 70 546 72501	M4,5x12 - IP	3,84	**820**		10,17	**811**	M6x6	3,84	**86700**			
70 546 73200 / 70 546 73201	M4,5x12 - IP	3,84	**820**		10,17	**811**	M6x6	3,84	**86700**			



Dociski górne X



Klucz -D



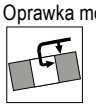
Chłodziwo, śruby zamykające

Części zamienne Dla nr artykułu	70 950 ...				80 950 ...				70 950 ...			
	EUR 2A/28				EUR Y7				EUR 2A/28			
70 546 82000 / 70 546 82001	36,37	**835**	T09 - IP	14,50	**126**	G 1/8"	4,59	**294**				
70 546 82500 / 70 546 82501	36,37	**835**	T09 - IP	14,50	**126**	G 1/8"	4,59	**294**				
70 546 72000 / 70 546 72001	30,06	**824**	T15 - IP	15,33	**128**	G 1/8"	4,59	**294**				
70 546 72500 / 70 546 72501	30,06	**824**	T15 - IP	15,33	**128**	G 1/8"	4,59	**294**				
70 546 73200 / 70 546 73201	30,06	**824**	T15 - IP	15,33	**128**	G 1/8"	4,59	**294**				

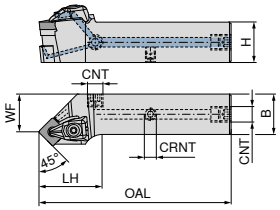
MaxiLock-D – DSSN 45° DC – uchwyt z zaciskiem łapowym

Zakres dostawy:

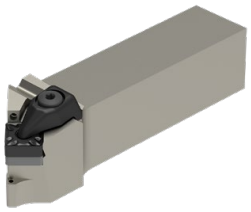
Oprawka mocująca z kluczem Torx







Rysunki pokazują wykonanie prawe



										NEW lewe	NEW prawe
										70 517 ...	**70 517 ...**
Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	CRNT	CNT	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2A/24	EUR 2A/24
DSSN R/L 2020 X12 DC	20	20	104	35	16,7	M6	G1/8"	4	SN.. 1204	232,42 **62000**	232,42 **62001**
DSSN R/L 2525 X12 DC	25	25	119	35	24,2	M6	G1/8"	4	SN.. 1204	232,42 **62500**	232,42 **62501**
DSSN R/L 3225 X12 DC	32	25	135	35	24,2	M6	G1/8"	4	SN.. 1204	255,03 **63200**	255,03 **63201**



Śruba zaciskowa



Podkładka HM – S



Wkręt bez łba

		70 950 ...		**70 950 ...**		**70 950 ...**	
Części zamienne		EUR		EUR		EUR	
Dla nr artykułu		2A/28		2A/28		2A/28	
70 517 62000 / 70 517 62001	M4,5x12 - IP	3,84	**820**	10,17	**813**	M6x6	3,84 **86700**
70 517 62500 / 70 517 62501	M4,5x12 - IP	3,84	**820**	10,17	**813**	M6x6	3,84 **86700**
70 517 63200 / 70 517 63201	M4,5x12 - IP	3,84	**820**	10,17	**813**	M6x6	3,84 **86700**



Dociski górne X



Klucz -D



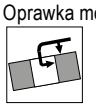
Chłodziwo, śruby zamykające

		70 950 ...			**80 950 ...**		**70 950 ...**	
Części zamienne		EUR			EUR		EUR	
Dla nr artykułu		2A/28			Y7		2A/28	
70 517 62000 / 70 517 62001		30,06	**824**	T15 - IP	15,33	**128**	G 1/8"	4,59 **294**
70 517 62500 / 70 517 62501		30,06	**824**	T15 - IP	15,33	**128**	G 1/8"	4,59 **294**
70 517 63200 / 70 517 63201		30,06	**824**	T15 - IP	15,33	**128**	G 1/8"	4,59 **294**

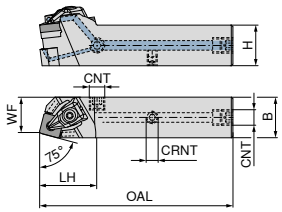
MaxiLock-D – DSBN 75° DC – uchwyt z zaciskiem łapowym

Zakres dostawy:

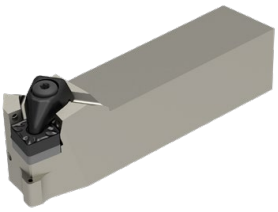
Oprawka mocująca z kluczem Torx







Rysunki pokazują wykonanie prawe



NEW

prawe

70 522 ...

Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	CRNT	CNT	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2A/24	
DSBN R 2020 X12 DC	20	20	104	35	17,2	M6	G1/8"	4	SN.. 1204	232,42	**62001**
DSBN R 2525 X12 DC	25	25	119	35	22,2	M6	G1/8"	4	SN.. 1204	232,42	**62501**
DSBN R 2525 X15 DC	25	25	127	33	22,3	M6	G1/8"	6,5	SN.. 1506	257,39	**72501**
DSBN R 3232 X15 DC	32	32	142	42	26,1	M6	G1/8"	6,5	SN.. 1506	255,03	**73201**
DSBN R 3232 X19 DC	32	32	148	48	27,3	M6	G1/8"	6,5	SN.. 1906	255,03	**83201**
DSBN R 4040 X19 DC	40	40	173	48	35,3	M6	G1/8"	6,5	SN.. 1906	277,65	**84001**



Śruba zaciskowa



Podkładka HM – S



Wkręt bez łba

		70 950 ...			**70 950 ...**			**70 950 ...**	
Części zamienne		EUR			EUR			EUR	
Dla nr artykułu		2A/28			2A/28			2A/28	
70 522 62001	M4,5x12 - IP	3,84	**820**		10,17	**813**	M6x6	3,84	**86700**
70 522 62501	M4,5x12 - IP	3,84	**820**		10,17	**813**	M6x6	3,84	**86700**
70 522 72501	M5x14 - IP	5,46	**821**		15,53	**833**	M6x6	3,84	**86700**
70 522 73201	M5x14 - IP	5,46	**821**		15,53	**833**	M6x6	3,84	**86700**
70 522 83201	M5x14 - IP	5,46	**821**		16,64	**817**	M6x6	3,84	**86700**
70 522 84001	M5x14 - IP	5,46	**821**		16,64	**817**	M6x6	3,84	**86700**



Dociski górne X



Klucz -D



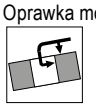
Chłodziwo, śruby zamykające

		70 950 ...			**80 950 ...**			**70 950 ...**	
Części zamienne		EUR			EUR			EUR	
Dla nr artykułu		2A/28			Y7			2A/28	
70 522 62001		30,06	**824**	T15 - IP	15,33	**128**	G 1/8"	4,59	**294**
70 522 62501		30,06	**824**	T15 - IP	15,33	**128**	G 1/8"	4,59	**294**
70 522 72501		33,74	**825**	T20 - IP	16,17	**129**	G 1/8"	4,59	**294**
70 522 73201		33,74	**825**	T20 - IP	16,17	**129**	G 1/8"	4,59	**294**
70 522 83201		36,92	**826**	T20 - IP	16,17	**129**	G 1/8"	4,59	**294**
70 522 84001		36,92	**826**	T20 - IP	16,17	**129**	G 1/8"	4,59	**294**

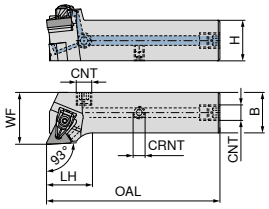
MaxiLock-D – DTJN 93° DC – uchwyt z zaciskiem łapowym

Zakres dostawy:

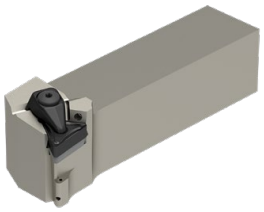
Oprawka mocująca z kluczem Torx







Rysunki pokazują wykonanie prawe



										NEW lewe		NEW prawe	
										70 601 ...		**70 601 ...**	
Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	CRNT	CNT	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2A/24		EUR 2A/24	
DTJN R/L 2020 X16 DC	20	20	92	23	25	M6	G1/8"	2	TNM. 1604	232,42	**82000**	232,42	**82001**
DTJN R/L 2525 X16 DC	25	25	107	23	32	M6	G1/8"	2	TNM. 1604	232,42	**82500**	232,42	**82501**



Śruba zaciskowa



HM-podkładka-T



Wkręt bez łba

		70 950 ...		**70 950 ...**			**70 950 ...**	
Części zamienne		EUR		EUR			EUR	
Dla nr artykułu		2A/28		2A/28			2A/28	
70 601 82000 / 70 601 82001	M3x7 - IP	4,14	**819**	8,96	**847**	M6x6	3,84	**86700**
70 601 82500 / 70 601 82501	M3x7 - IP	4,14	**819**	8,96	**847**	M6x6	3,84	**86700**



Dociski górne X



Klucz -D



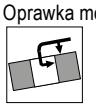
Chłodziwo, śruby zamykające

		70 950 ...		**80 950 ...**			**70 950 ...**	
Części zamienne		EUR		EUR			EUR	
Dla nr artykułu		2A/28		Y7			2A/28	
70 601 82000 / 70 601 82001	30,48	**823**	T09 - IP	14,50	**126**	G 1/8"	4,59	**294**
70 601 82500 / 70 601 82501	30,48	**823**	T09 - IP	14,50	**126**	G 1/8"	4,59	**294**

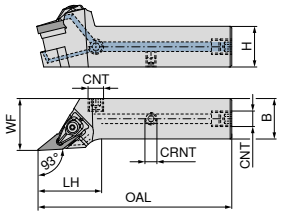
MaxiLock-D – DVJN 93° DC – uchwyt z zaciskiem łapowym

Zakres dostawy:

Oprawka mocująca z kluczem Torx







Rysunki pokazują wykonanie prawe



										NEW lewe		NEW prawe	
										70 511 ...		**70 511 ...**	
Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	CRNT	CNT	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2A/24		EUR 2A/24	
DVJN R/L 2020 X16 DC	20	20	104	35	25	M6	G1/8"	2	VN.. 1604	253,34	**62000**	253,34	**62001**
DVJN R/L 2525 X16 DC	25	25	119	35	32	M6	G1/8"	2	VN.. 1604	266,33	**62500**	266,33	**62501**



Śruba zaciskowa



HM-podkładka-V



Wkręt bez łba

		70 950 ...		**70 950 ...**			**70 950 ...**	
Części zamienne		EUR 2A/28		EUR 2A/28			EUR 2A/28	
Dla nr artykułu								
70 511 62000 / 70 511 62001	M3x7 - IP	4,14	**819**	7,22	**806**	M6x6	3,84	**86700**
70 511 62500 / 70 511 62501	M3x7 - IP	4,14	**819**	7,22	**806**	M6x6	3,84	**86700**



Dociski górne X



Klucz -D



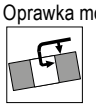
Chłodziwo, śruby zamykające

		70 950 ...		**80 950 ...**			**70 950 ...**	
Części zamienne		EUR 2A/28		EUR Y7			EUR 2A/28	
Dla nr artykułu								
70 511 62000 / 70 511 62001		36,37	**835**	T09 - IP	14,50	**126**	G 1/8"	4,59	**294**
70 511 62500 / 70 511 62501		36,37	**835**	T09 - IP	14,50	**126**	G 1/8"	4,59	**294**

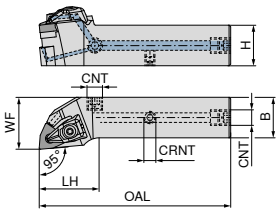
MaxiLock-D – DWLN 95° DC – uchwyt z zaciskiem łapowym

Zakres dostawy:

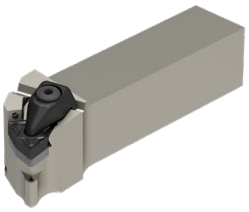
Oprawka mocująca z kluczem Torx







Rysunki pokazują wykonanie prawe



										NEW lewe	NEW prawe
										70 547 ...	70 547 ...
Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	CRNT	CNT	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2A/24	EUR 2A/24
DWLN R/L 2020 X06 DC	20	20	94	25	25	M6	G1/8"	2	WN.. 0604	232,42 **62000**	232,42 **62001**
DWLN R/L 2525 X06 DC	25	25	109	25	32	M6	G1/8"	2	WN.. 0604	232,42 **62500**	232,42 **62501**
DWLN R/L 2020 X08 DC	20	20	100	31	25	M6	G1/8"	4	WN.. 0804	232,42 **72000**	232,42 **72001**
DWLN R/L 2525 X08 DC	25	25	118	34	32	M6	G1/8"	4	WN.. 0804	232,42 **72500**	232,42 **72501**



Śruba zaciskowa



Podkładka HM



Wkręt bez łba

		70 950 ...		70 950 ...			70 950 ...	
Części zamienne Dla nr artykułu		EUR 2A/28		EUR 2A/28			EUR 2A/28	
70 547 62000 / 70 547 62001	M3x7 - IP	4,14	**819**	4,38	**807**	M6x6	3,84	**86700**
70 547 62500 / 70 547 62501	M3x7 - IP	4,14	**819**	4,38	**807**	M6x6	3,84	**86700**
70 547 72000 / 70 547 72001	M4,5x12 - IP	3,84	**820**	12,81	**812**	M6x6	3,84	**86700**
70 547 72500 / 70 547 72501	M4,5x12 - IP	3,84	**820**	12,81	**812**	M6x6	3,84	**86700**



Dociski górne X



Klucz -D

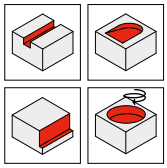


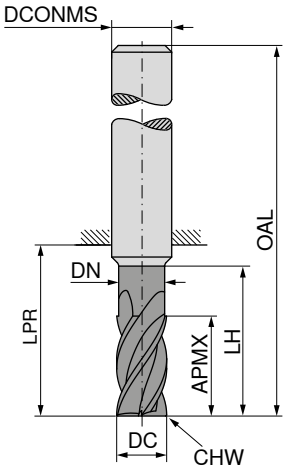
Chłodziwo, śruby zamykające

		70 950 ...		80 950 ...			70 950 ...	
Części zamienne Dla nr artykułu		EUR 2A/28		EUR Y7			EUR 2A/28	
70 547 62000 / 70 547 62001		30,48	**823**	T09 - IP	14,50 **126**	G 1/8"	4,59	**294**
70 547 62500 / 70 547 62501		30,48	**823**	T09 - IP	14,50 **126**	G 1/8"	4,59	**294**
70 547 72000 / 70 547 72001		30,06	**824**	T15 - IP	15,33 **128**	G 1/8"	4,59	**294**
70 547 72500 / 70 547 72501		30,06	**824**	T15 - IP	15,33 **128**	G 1/8"	4,59	**294**

Frez trzpieniowy

N | λ_s = 35° 38° γ_s = 9° | HPC





NEW

Ti1000



≈DIN 6527

54 071 ...

DC h10 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	EUR V3/5C	
6	13	5,8	21	21	57	6	0,1	4	21,99	**06300**
8	21	7,7	27	27	63	8	0,2	4	28,39	**08300**
10	22	9,7	32	32	72	10	0,2	4	37,22	**10300**
12	26	11,6	38	38	83	12	0,3	4	59,18	**12300**
14	26	11,6	38	38	83	14	0,3	4	80,70	**14300**
16	36	15,5	44	44	92	16	0,3	4	91,30	**16300**
18	36	17,5	44	44	92	18	0,3	4	121,10	**18300**
20	41	19,5	54	54	104	20	0,3	4	137,80	**20300**

P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	
O	

→ v_c/f_z strona 32+33

Przykłady materiałów dla tabeli parametrów

	Podgrupa materiałów	Indeks	Skład / Struktura / Obróbka termiczna		Wytrzymałość N/mm²* / HB / HRC	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału
P	Stal niestopowa	P.1.1	< 0,15 % C	wyżarzona	420 N/mm² / 125 HB	1.0401	C15	1.1141	Ck15
		P.1.2	< 0,45 % C	wyżarzona	640 N/mm² / 190 HB	1.1191	C45E	1.0718	9SMnPb28
		P.1.3		ulepszona cieplnie	840 N/mm² / 250 HB	1.1191	C45E	1.0535	C55
		P.1.4	< 0,75 % C	wyżarzona	910 N/mm² / 270 HB	1.1223	C60R	1.0535	C55
		P.1.5		ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.1223	C60R	1.0727	45S20
	Stal niskostopowa	P.2.1		wyżarzona	610 N/mm² / 180 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.2		ulepszona cieplnie	930 N/mm² / 275 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.3		ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
		P.2.4		ulepszona cieplnie	1200 N/mm² / 375 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
	Stal wysokostopowa i wysokostopowa stal narzędziowa	P.3.1		wyżarzona	680 N/mm² / 200 HB	1.4021	X20Cr13	1.4034	X46Cr13
		P.3.2		hartowana i odpuszczana	1100 N/mm² / 300 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
		P.3.3		hartowana i odpuszczana	1300 N/mm² / 400 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
	Stal nierdzewna	P.4.1	ferrytyczna / martenzytyczna	wyżarzona	680 N/mm² / 200 HB	1.4016	X6Cr17	1.2316	X36CrMo16
		P.4.2	martenzytyczna	ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.4112	X90CrMoV18	1.2316	X36CrMo16
M	Stal nierdzewna	M.1.1	austenityczna / austenityczno-ferrytyczna	hartowana	610 N/mm² / 180 HB	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2
		M.2.1	austenityczna	ulepszona cieplnie	300 HB	1.4841	X15CrNiSi25-21	1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5
		M.3.1	austenityczna / ferrytyczna (Duplex)		780 N/mm² / 230 HB	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	1.4501	X2CrNiMoCuWN25-7-4
K	Żeliwo szare	K.1.1	perlityczne / ferrytyczne		350 N/mm² / 180 HB	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25
		K.1.2	perlityczne (martenzytyczne)		500 N/mm² / 260 HB	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45
	Żeliwo sferoidalne	K.2.1	ferrytyczne		540 N/mm² / 160 HB	0.7040	GGG-40	0.7060	GGG-60
		K.2.2	perlityczne		845 N/mm² / 250 HB	0.7070	GGG-70	0.7080	GGG-80
	Żeliwo ciągliwe	K.3.1	ferrytyczne		440 N/mm² / 130 HB	0.8035	GTW-35-04	0.8045	GTW-45
		K.3.2	perlityczne		780 N/mm² / 230 HB	0.8165	GTS-65-02	0.8170	GTS-70-02
N	Aluminium – stop do przeróbki plastycznej	N.1.1	nieutwardzalny wydzieleniowo		60 HB	3.0255	Al99,5	3.3315	AlMg1
		N.1.2	utwardzalny wydzieleniowo	utwardzony	340 N/mm² / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	AlMgSi1
	Aluminium – stop odlewniczy	N.2.1	≤ 12 % Si, nieutwardzalny wydzieleniowo		250 N/mm² / 75 HB	3.2581	G-AlSi12	3.2163	G-AlSi9Cu3
		N.2.2	≤ 12 % Si, utwardzalny wydzieleniowo	utwardzony	300 N/mm² / 90 HB	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3.2373	G-AlSi9Mg
		N.2.3	> 12 % Si, nieutwardzalny wydzieleniowo		440 N/mm² / 130 HB		G-AlSi17Cu4Mg		G-AlSi18CuNiMg
	Miedź i stopy miedzi (brąz / mosiądz)	N.3.1	Stopy automatowy, PB > 1 %		375 N/mm² / 110 HB	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
		N.3.2	CuZn, CuSnZn		300 N/mm² / 90 HB	2.0331	CuZn15	2.4070	CuZn28Sn1As
		N.3.3	CuSn, miedź bezołowiowa i miedź elektrolityczna		340 N/mm² / 100 HB	2.0060	E-Cu57	2.0590	CuZn40Fe
	Stopy magnezu	N.4.1	Magnez i stopy magnezu		70 HB	3.5612	MgAl6Zn	3.5312	MgAl3Zn
S	Stopy żaroodporne	S.1.1	na bazie Fe	wyżarzone	680 N/mm² / 200 HB	1.4864	X12NiCrSi 36-16	1.4865	G-X40NiCrSi38-18
		S.1.2		utwardzone	950 N/mm² / 280 HB	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4876	X10NiCrAlTi32-20
		S.2.1	na bazie Ni lub Co	wyżarzone	840 N/mm² / 250 HB	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic80A)	3.4856	NiCr22Mo9Nb
		S.2.2		utwardzone	1180 N/mm² / 350 HB	2.4668	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	2.4955	NiFe25Cr20NbTi
		S.2.3		odlewane	1080 N/mm² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	G-X120Mn12
	Stopy tytanu	S.3.1	Czysty tytan		400 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7
		S.3.2	Stopy α + β	utwardzone	1050 N/mm² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti-6Al-2Sn-4Zr-6Mo
		S.3.3	Stopy β		1400 N/mm² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti-10V-2Fe-3Al
H	Stal hartowana	H.1.1		hartowana i odpuszczana	46–55 HRC				
		H.1.2		hartowana i odpuszczana	56–60 HRC				
		H.1.3		hartowana i odpuszczana	61–65 HRC				
		H.1.4		hartowana i odpuszczana	66–70 HRC				
	Żeliwo utwardzone	H.2.1		odlewane	400 HB				
	Utwardzone żeliwo sferoidalne	H.3.1		hartowane i odpuszczane	55 HRC				
O	Materiały niemetalowe	O.1.1	Tworzywa sztuczne, duroplastyczne		≤ 150 N/mm²				
		O.1.2	Tworzywa sztuczne, termoplastyczne		≤ 100 N/mm²				
		O.2.1	wzmocnione włóknem aramidowym		≤ 1000 N/mm²				
		O.2.2	wzmocnione włóknem szklanym/węglowym		≤ 1000 N/mm²				
		O.3.1	Grafit						

*** wytrzymałość na rozciąganie**

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – Frezy trzpieniowe

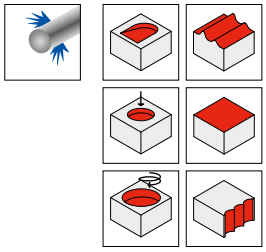
Indeks	Typ krótki / długi		54 071 ...															
			Ø DC (mm) =															
			3			4			5			6			8			
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
			f_z (mm)															
P.1.1	210	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	
P.1.2	200	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	
P.1.3	200	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	
P.1.4	190	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	
P.1.5	190	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	
P.2.1	200	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	
P.2.2	190	1,0	0,022	0,018	0,011	0,030	0,024	0,015	0,038	0,030	0,019	0,046	0,037	0,023	0,062	0,050	0,031	
P.2.3	180	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	
P.2.4	170	1,0	0,022	0,018	0,011	0,030	0,024	0,015	0,038	0,030	0,019	0,046	0,037	0,023	0,062	0,050	0,031	
P.3.1	180	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	
P.3.2	170	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	
P.3.3	140	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	
P.4.1	100	1,0	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	
P.4.2	80	1,0	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	
M.1.1	100	1,0	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	
M.2.1	100	1,0	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	
M.3.1	100	1,0	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	
K.1.1	200	1,0	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	
K.1.2	180	1,0	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	
K.2.1	190	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	
K.2.2	170	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	
K.3.1	180	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	
K.3.2	160	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1	350	1,0	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	
N.3.2	350	1,0	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	
N.3.3	280	1,0	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	
N.4.1																		
S.1.1	30	1,0	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	
S.1.2	30	1,0	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	
S.2.1	30	1,0	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	
S.2.2	30	1,0	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	
S.2.3	30	1,0	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	
S.3.1	90	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	
S.3.2	50	1,0	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	
S.3.3																		
H.1.1																		
H.1.2																		
H.1.3																		
H.1.4																		
H.2.1																		
H.3.1																		
O.1.1																		
O.1.2																		
O.2.1																		
O.2.2																		
O.3.1																		

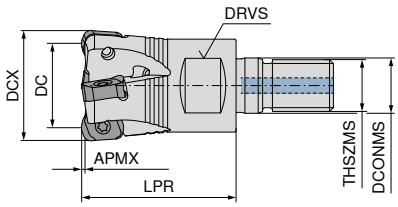
Kąt zejścia dla frezowania helikoidalnego i rampingu = 3°

Indeks	54 071 ... Ø DC (mm) = 10			12			16			20			● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z (mm)														
P.1.1	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.1.2	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.1.3	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.1.4	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.1.5	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.2.1	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.2.2	0,078	0,062	0,039	0,094	0,075	0,047	0,118	0,094	0,059	0,134	0,107	0,067	●	○	○
P.2.3	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.2.4	0,078	0,062	0,039	0,094	0,075	0,047	0,118	0,094	0,059	0,134	0,107	0,067	●	○	○
P.3.1	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.3.2	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.3.3	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.4.1	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
P.4.2	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
M.1.1	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
M.2.1	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
M.3.1	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
K.1.1	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
K.1.2	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
K.2.1	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
K.2.2	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
K.3.1	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
K.3.2	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
N.1.1															
N.1.2															
N.2.1															
N.2.2															
N.2.3															
N.3.1	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●		
N.3.2	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●		
N.3.3	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●		
N.4.1															
S.1.1	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.1.2	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.2.1	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.2.2	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.2.3	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.3.1	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●		
S.3.2	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
S.3.3															
H.1.1															
H.1.2															
H.1.3															
H.1.4															
H.2.1															
H.3.1															
O.1.1															
O.1.2															
O.2.1															
O.2.2															
O.3.1															

MaxiMill – HFCD Wysokowydajny frez z chwytem gwintowanym

▲ Zaprogramowany promień r3D = 2,0 mm





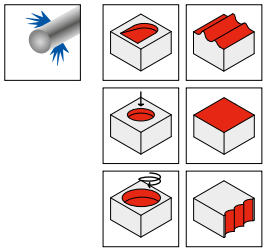


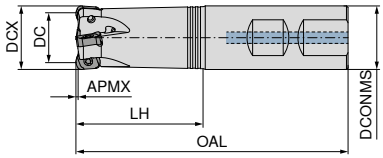
NEW

Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	LPR mm	DCONMS mm	THSZMS	DRVS mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	50 357 ... EUR 2B/40	
GHFCD.16.R.02-06	10	16	2	0,8	27	8,5	M8	10	23500	1,2	XNEU 06T3..	292,00	**01602**
GHFCD.20.R.03-06	14	20	3	0,8	33	10,5	M10	15	20200	1,2	XNEU 06T3..	331,00	**02003**
GHFCD.25.R.04-06	19	25	4	0,8	35	12,5	M12	17	18100	1,2	XNEU 06T3..	371,00	**02504**
GHFCD.32.R.05-06	26	32	5	0,8	35	17,0	M16	24	17300	1,2	XNEU 06T3..	410,00	**03205**
GHFCD.35.R.06-06	29	35	6	0,8	35	17,0	M16	24	16100	1,2	XNEU 06T3..	434,00	**03506**
GHFCD.42.R.06-06	36	42	6	0,8	35	17,0	M16	24	14100	1,2	XNEU 06T3..	451,00	**04206**

MaxiMill – HFCD Wysokowydajny frez trzpieniowy

▲ Zaprogramowany promień r3D = 2,0 mm









NEW NEW

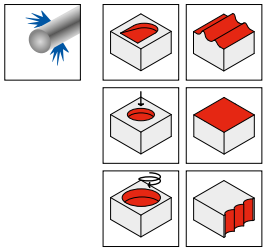


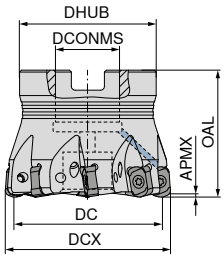


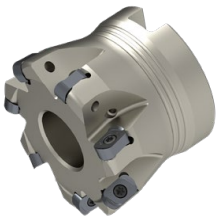
Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS $_{h6}$ mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	50 356 ... EUR 2B/40		50 356 ... EUR 2B/40	
CHFCD.16.R.02-06-B-40	10	16	2	0,8	89	40	16	21700	1,2	XNEU 06T3..			292,00	**11602**
CHFCD.16.R.02-06-A-40	10	16	2	0,8	89	40	16	21700	1,2	XNEU 06T3..	292,00	**01602**		
CHFCD.16.R.02-06-A-40-200	10	16	2	0,8	200	40	16	12300	1,2	XNEU 06T3..	292,00	**21602**		
CHFCD.20.R.03-06-B-50	14	20	3	0,8	101	50	20	17000	1,2	XNEU 06T3..			331,00	**12003**
CHFCD.20.R.03-06-A-50	14	20	3	0,8	101	50	20	17000	1,2	XNEU 06T3..	331,00	**02003**		
CHFCD.20.R.03-06-A-50-225	14	20	3	0,8	225	50	20	8700	1,2	XNEU 06T3..	331,00	**22003**		
CHFCD.25.R.04-06-B-50	19	25	4	0,8	107	50	25	15400	1,2	XNEU 06T3..			371,00	**12504**
CHFCD.25.R.04-06-A-50	19	25	4	0,8	107	50	25	15400	1,2	XNEU 06T3..	371,00	**02504**		
CHFCD.25.R.04-06-A-50-225	19	25	4	0,8	225	50	25	7100	1,2	XNEU 06T3..	371,00	**22504**		
CHFCD.32.R.05-06-B25-50	26	32	5	0,8	107	50	25	14400	1,2	XNEU 06T3..			410,00	**13205**
CHFCD.32.R.05-06-A25-50	26	32	5	0,8	107	50	25	14400	1,2	XNEU 06T3..	410,00	**03205**		
CHFCD.32.R.05-06-A25-50-225	26	32	5	0,8	225	50	25	6400	1,2	XNEU 06T3..	410,00	**23205**		

MaxiMill – HFCD Wysokowydajny frez nasadzany

▲ Zaprogramowany promień r3D = 2,0 mm







NEW

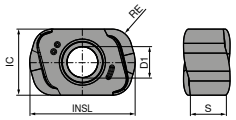
50 358 ...

Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS $_{H6}$ mm	DHUB mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2B/40	
AHFCD.32.R.05-06	26	32	5	0,8	40	16	38	17300	1,2	XNEU 06T3..	410,00	**03205**
AHFCD.35.R.05-06	29	35	5	0,8	40	16	38	16100	1,2	XNEU 06T3..	434,00	**03505**
AHFCD.40.R.06-06	34	40	6	0,8	40	16	38	14600	1,2	XNEU 06T3..	451,00	**04006**
AHFCD.42.R.06-06	36	42	6	0,8	40	16	38	14100	1,2	XNEU 06T3..	451,00	**04206**
AHFCD.50.R.07-06	44	50	7	0,8	40	22	43	12500	1,2	XNEU 06T3..	502,00	**05007**
AHFCD.52.R.08-06	46	52	8	0,8	40	22	43	12200	1,2	XNEU 06T3..	527,00	**05208**
AHFCD.63.R.09-06	57	63	9	0,8	40	22	48	10800	1,2	XNEU 06T3..	577,00	**06309**
AHFCD.66.R.10-06	60	66	10	0,8	40	22	48	10500	1,2	XNEU 06T3..	602,00	**06610**

	Ostrze wymienne	 Klucz -D	 Molykote (środek smarny)	 Śruba zaciskowa	 Klucz dynamometryczny
	80 950 ...	**80 950 ...**	**70 950 ...**	**70 950 ...**	**80 950 ...**
Części zamienne	EUR Y7	EUR Y7	EUR 2A/28	EUR 2A/28	EUR Y7
Płytka wymienna					
XNEU 06T3..	6,13 **033**	10,05 **110**	5,64 **303**	2,99 **13800**	165,90 **192**

XNEU

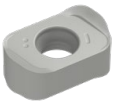
Oznaczenie	IC	D1	INSL	r3D	S
	mm	mm	mm	mm	mm
XNEU 06T3..	6,05	2,8	9,65	2	3,0



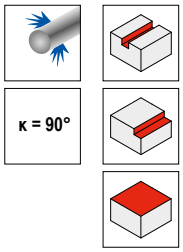
XNEU

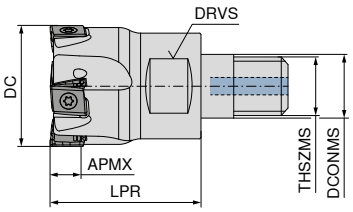
		NEW	NEW	NEW	NEW	NEW
		-M50 CTCP230	-M50 CTPP235	-F50 CTPM240	-M50 CTPM240	-F50 CTPM245
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
						
		XNEU	XNEU	XNEU	XNEU	XNEU
		51 261 ...	51 261 ...	51 260 ...	51 261 ...	51 260 ...
ISO	RE mm	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1H/17
06T318SER	1,8	18,20 **01800**	18,20 **11800**	18,20 **41800**	18,20 **41800**	22,10 **41801**
P		●	●	○	○	●
M			○	●	●	●
K		○	○			
N						
S						
H						
O						

XNEU

		NEW	NEW	NEW	NEW	NEW
		-F50 CTCM245	-R50 CTCK215	-R50 CTPK220	-F40 CTC5240	-F40 CTCS245
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
						
		XNEU	XNEU	XNEU	XNEU	XNEU
		51 260 ...	51 262 ...	51 262 ...	51 259 ...	51 259 ...
ISO	RE mm	EUR 1H/17	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1H/17	EUR 1H/17
06T318ER	1,8				22,10 **11801**	22,10 **51801**
06T318SER	1,8	22,10 **91801**	18,20 **51800**	18,20 **61800**		
P		●				
M		●				
K			●	●		
N						
S		○			●	●
H						
O						

MaxiMill – Tangent-09 Frez z chwytem gwintowanym





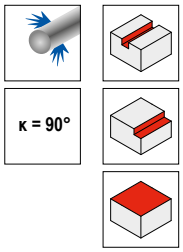


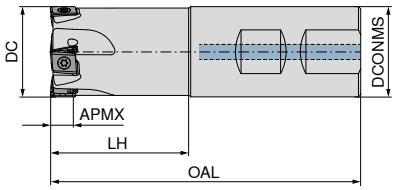
NEW

50 355 ...

Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	LPR mm	DCONMS mm	THSZMS	DRVS mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2B/40	
GTANG.25.R.03-09-M12	25	3	8	35	12,5	M12	17	39600	2,2	LN.U 0904	363,00	**02503**
GTANG.25.R.04-09-M12	25	4	8	35	12,5	M12	17	39600	2,2	LN.U 0904	406,00	**02504**
GTANG.32.R.04-09-M16	32	4	8	40	17,0	M16	24	35000	2,2	LN.U 0904	437,00	**03204**
GTANG.32.R.05-09-M16	32	5	8	40	17,0	M16	24	35000	2,2	LN.U 0904	490,00	**03205**

MaxiMill – Tangent-09 Frez trzpieniowy







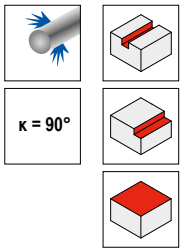
NEW

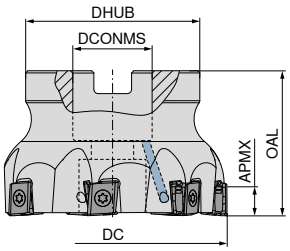


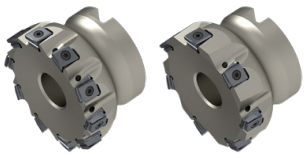
50 354 ...

Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS $_{h6}$ mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2B/40	
CTANG.25.R.03-09-B-43-100	25	3	8	100	43	25	39600	2,2	LN.U 0904	363,00	**02503**
CTANG.25.R.04-09-B-43-100	25	4	8	100	43	25	39600	2,2	LN.U 0904	406,00	**02504**
CTANG.32.R.04-09-B-49-110	32	4	8	110	49	32	35000	2,2	LN.U 0904	437,00	**03204**
CTANG.32.R.05-09-B-49-110	32	5	8	110	49	32	35000	2,2	LN.U 0904	490,00	**03205**
CTANG.40.R.04-09-B32-49-110	40	4	8	110	49	32	31300	2,2	LN.U 0904	454,00	**04004**
CTANG.40.R.06-09-B32-49-110	40	6	8	110	49	32	31300	2,2	LN.U 0904	574,00	**04006**

MaxiMill – Tangent-09 Frez nasadzany







NEW NEW

Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DHUB mm	DCONMS $_{H6}$ mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	50 353 ... EUR 2B/40		50 353 ... EUR 2B/40	
ATANG.40.R.04-09-A16	40	4	8	40	38	16	31300	2,2	LN.U 0904			454,00	**04004**
ATANG.40.R.06-09-A16	40	6	8	40	38	16	31300	2,2	LN.U 0904	574,00	**04006**		
ATANG.50.R.05-09-A22	50	5	8	40	43	22	28000	2,2	LN.U 0904			500,00	**05005**
ATANG.50.R.07-09-A22	50	7	8	40	43	22	28000	2,2	LN.U 0904	620,00	**05007**		
ATANG.63.R.07-09-A22	63	7	8	40	48	22	25000	2,2	LN.U 0904			591,00	**06307**
ATANG.63.R.10-09-A22	63	10	8	40	48	22	25000	2,2	LN.U 0904	791,00	**06310**		
ATANG.80.R.08-09-A27	80	8	8	50	58	27	21000	2,2	LN.U 0904			682,00	**08008**
ATANG.80.R.11-09-A27	80	11	8	50	58	27	21000	2,2	LN.U 0904	977,00	**08011**		


Klucz -D


Molykote (środek smarny)

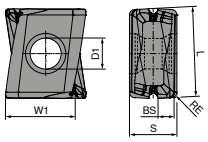

Śruba zaciskowa


Klucz dynamometryczny

Części zamienne	80 950 ... EUR Y7		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		80 950 ... EUR Y7	
Płytka wymienna								
LN.U 0904	11,50	**119**	5,64	**303**	3,97	**710**	170,10	**193**

LNHU

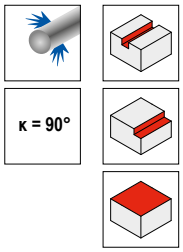
Oznaczenie	D1 mm	L mm	BS mm	S mm	W1 mm
LNHU 0904..	3,45	9,3	1	4,8	8

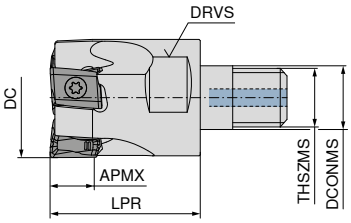


LNHU

		NEW	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW
		-M50 CTCP230	-M50 CTPP235	-M50 CTPM240	-M50 CTCM245	-M50 CTCK215	-M50 CTPK220	-F40 CTC5240
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		LNHU	LNHU	LNHU	LNHU	LNHU	LNHU	LNHU
		51 257 ...	51 257 ...	51 257 ...	51 257 ...	51 257 ...	51 257 ...	51 258 ...
ISO	RE mm	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1H/17	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1H/17
090404	0,4	21,80 **00400**	21,80 **10400**	21,80 **40400**	27,70 **40401**	21,80 **50400**	21,80 **60400**	27,70 **10401**
P		●	●	○	●			
M			○	●	●			
K		○	○			●	●	
N								
S					○			●
H								
O								

MaxiMill – Tangent-13 Frez z chwytem gwintowanym





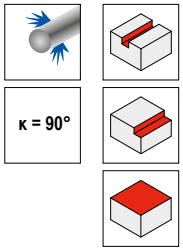


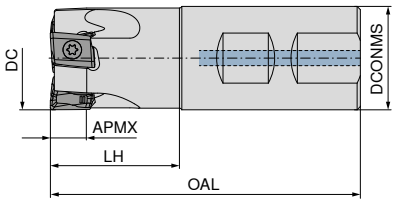
NEW

50 352 ...

Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	LPR mm	DCONMS mm	THSZMS	DRVS mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2B/40	
GTANG.32.R.03-13-M16	32	3	12	35	17	M16	24	25000	5,0	LN.U 1306	246,00	**03203**
GTANG.40.R.04-13-M16	40	4	12	40	17	M16	27	22500	5,0	LN.U 1306	454,00	**04004**

MaxiMill – Tangent-13 Frez trzpieniowy







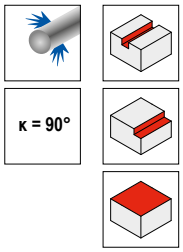
NEW

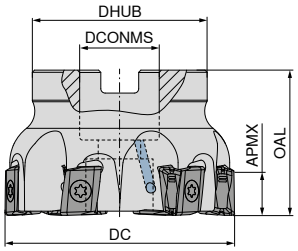


50 351 ...

Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS $_{h6}$ mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	EUR 2B/40	
CTANG.32.R.03-13-B32-40	32	3	12	96	40	32	25000	5,0	LN.U 1306	246,00	**03203**
CTANG.40.R.04-13-B32-50	40	4	12	110	50	32	22500	5,0	LN.U 1306	454,00	**04004**

MaxiMill – Tangent-13 Frez nasadzany







NEW NEW

Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DHUB mm	DCONMS $_{H6}$ mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	50 350 ... EUR 2B/40		50 350 ... EUR 2B/40	
ATANG.40.R.04-13-A16	40	4	12	40	38	16	22500	5,0	LN.U 1306			454,00	**04004**
ATANG.40.R.05-13-A16	40	5	12	40	38	16	22500	5,0	LN.U 1306	534,00	**04005**		
ATANG.40.R.05-13-A22	40	5	12	40	38	22	22500	5,0	LN.U 1306	534,00	**14005**		
ATANG.50.R.05-13-A22	50	5	12	40	43	22	20200	5,0	LN.U 1306			500,00	**05005**
ATANG.50.R.06-13-A22	50	6	12	40	43	22	20200	5,0	LN.U 1306	581,00	**05006**		
ATANG.50.R.06-13-A27	50	6	12	45	48	27	20200	5,0	LN.U 1306	581,00	**15006**		
ATANG.63.R.06-13-A22	63	6	12	40	48	22	18000	5,0	LN.U 1306			591,00	**06306**
ATANG.63.R.08-13-A22	63	8	12	40	48	22	18000	5,0	LN.U 1306	709,00	**06308**		
ATANG.63.R.08-13-A27	63	8	12	45	48	27	18000	5,0	LN.U 1306	709,00	**16308**		
ATANG.80.R.07-13-A27	80	7	12	50	58	27	15900	5,0	LN.U 1306			682,00	**08007**
ATANG.80.R.10-13-A27	80	10	12	50	58	27	15900	5,0	LN.U 1306	916,00	**08010**		
ATANG.100.R.09-13-A32	100	9	12	50	78	32	14200	5,0	LN.U 1306			866,00	**10009**
ATANG.100.R.13-13-A32	100	13	12	50	78	32	14200	5,0	LN.U 1306	1.110,00	**10013**		
ATANG.125.R.11-13-A40	125	11	12	63	88	40	12700	5,0	LN.U 1306			968,00	**12511**
ATANG.125.R.16-13-A40	125	16	12	63	88	40	12700	5,0	LN.U 1306	1.350,00	**12516**		

Ostrze wymienne

Klucz -D


Molykote (środek smarny)

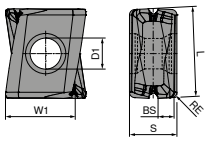

Śruba zaciskowa


Klucz dynamometryczny

Części zamienne	80 950 ... EUR Y7		80 950 ... EUR Y7		70 950 ... EUR 2A/28		70 950 ... EUR 2A/28		80 950 ... EUR Y7	
Płytka wymienna										
LN.U 1306	6,78	**054**	11,79	**120**	5,64	**303**	4,46	**134**	170,10	**193**

LNHU

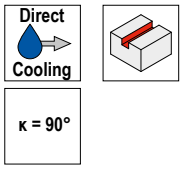
Oznaczenie	D1 mm	L mm	BS mm	S mm	W1 mm
LNHU 1306..	4,5	13,3	1,5	7,0	10,2

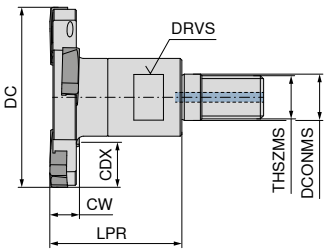


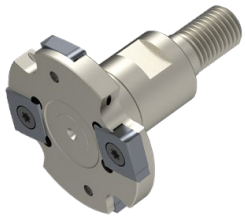
LNHU

		NEW	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW
		-M50 CTCP230	-M50 CTPP235	-F50 CTPM240	-F50 CTCM245	-M50 CTCK215	-M50 CTPK220	-F50 CTC5240
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		LNHU	LNHU	LNHU	LNHU	LNHU	LNHU	LNHU
		51 255 ...	51 255 ...	51 256 ...	51 256 ...	51 255 ...	51 255 ...	51 256 ...
ISO	RE mm	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1H/17	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1H/17
130608	0,8	26,60 **00800**	26,60 **10800**	26,60 **40800**	33,20 **40801**	26,60 **50800**	26,60 **60800**	33,20 **10801**
P		●	●	○	●			
M			○	●	●			
K		○	○			●	●	
N								
S					○			●
H								
O								

MaxiMill – Frezy do przecinania z chwytem gwintowanym Slot-SNHX







NEW

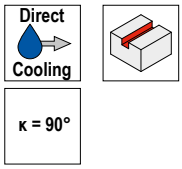
Oznaczenie	DC mm	CW mm	CDX mm	LPR mm	DCONMS mm	THSZMS	DRVS mm	ZNF	Płytka wymienna	50 373 ... EUR 2B/40	
GSLOT.50.R.04-SN13-06-DC-M12	50	6	13	35	12,5	M12	17	4	SNHX 1303..	455,00	**05006**
GSLOT.63.R.06-SN13-06-DC-M12	63	6	18	35	12,5	M12	17	6	SNHX 1303..	604,00	**06306**
GSLOT.80.R.08-SN13-06-DC-M16	80	6	21	35	17,0	M16	24	8	SNHX 1303..	755,00	**08006**
GSLOT.50.R.04-SN13-08-DC-M12	50	8	13	35	12,5	M12	17	4	SNHX 1304..	455,00	**05008**
GSLOT.63.R.06-SN13-08-DC-M12	63	8	18	35	12,5	M12	17	6	SNHX 1304..	604,00	**06308**
GSLOT.80.R.08-SN13-08-DC-M16	80	8	21	35	17,0	M16	24	8	SNHX 1304..	755,00	**08008**

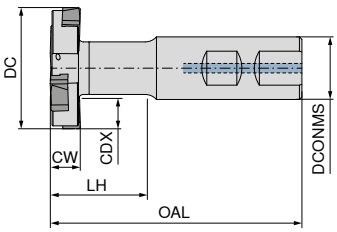


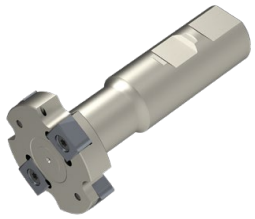
Śruba mocująca

Części zamienne Dla nr artykułu	50 950 ... EUR 2A/28	
50 373 05006 / 50 373 06306	6,40	**00500**
50 373 05008 / 50 373 06308	6,40	**00600**
50 373 08006	6,40	**00500**
50 373 08008	6,40	**00600**

MaxiMill – Frezy do przecinania z chwytem cylindrycznym Slot-SNHX







NEW

Oznaczenie	DC mm	CW mm	CDX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS mm	ZNF	Płytka wymienna	50 372 ... EUR 2B/40	
CSLOT.50.R.04-SN13-06-DC-B20-42	50	6	13	95	42	20	4	SNHX 1303..	460,00	05006
CSLOT.63.R.06-SN13-06-DC-B25-41	63	6	18	100	41	25	6	SNHX 1303..	615,00	06306
CSLOT.80.R.08-SN13-06-DC-B32-48	80	6	22	110	48	32	8	SNHX 1303..	770,00	08006
CSLOT.100.R.10-SN13-06-DC-B40-52	100	6	29	125	52	40	10	SNHX 1303..	920,00	10006
CSLOT.50.R.04-SN13-08-DC-B20-42	50	8	13	95	42	20	4	SNHX 1304..	460,00	05008
CSLOT.63.R.06-SN13-08-DC-B25-41	63	8	18	100	41	25	6	SNHX 1304..	615,00	06308
CSLOT.80.R.08-SN13-08-DC-B32-48	80	8	22	110	48	32	8	SNHX 1304..	770,00	08008
CSLOT.100.R.10-SN13-08-DC-B40-52	100	8	29	125	52	40	10	SNHX 1304..	920,00	10008
CSLOT.50.R.04-SN13-10-DC-B20-42	50	10	13	95	42	20	4	SNHX 1305..	460,00	05010
CSLOT.63.R.06-SN13-10-DC-B25-41	63	10	18	100	41	25	6	SNHX 1305..	615,00	06310
CSLOT.80.R.08-SN13-10-DC-B32-48	80	10	22	110	48	32	8	SNHX 1305..	770,00	08010
CSLOT.100.R.10-SN13-10-DC-B40-52	100	10	29	125	52	40	10	SNHX 1305..	920,00	10010
CSLOT.50.R.04-SN13-12-DC-B20-42	50	12	13	95	42	20	4	SNHX 1307..	460,00	05012
CSLOT.63.R.06-SN13-12-DC-B25-41	63	12	18	100	41	25	6	SNHX 1307..	615,00	06312
CSLOT.80.R.08-SN13-12-DC-B32-48	80	12	22	110	48	32	8	SNHX 1307..	770,00	08012
CSLOT.100.R.10-SN13-12-DC-B40-52	100	12	29	125	52	40	10	SNHX 1307..	920,00	10012

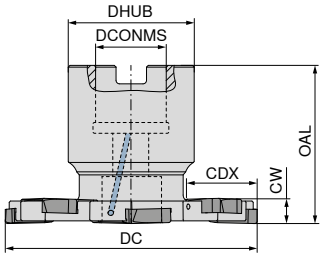

Śruba mocująca

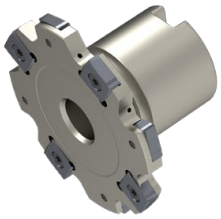
Części zamienne Dla nr artykułu	50 950 ... EUR 2A/28	
50 372 05006 / 50 372 06306	6,40	00500
50 372 05008 / 50 372 06308	6,40	00600
50 372 05010 / 50 372 06310	6,40	00700
50 372 05012 / 50 372 06312	6,40	00800
50 372 08006 / 50 372 10006	6,40	00500
50 372 08008 / 50 372 10008	6,40	00600
50 372 08010 / 50 372 10010	6,40	00700
50 372 08012 / 50 372 10012	6,40	00800

MaxiMill – Frezy tarczowe Slot-SNHX

Direct Cooling

κ = 90°





NEW

Oznaczenie	DC mm	CW mm	CDX mm	OAL mm	DCONMS mm	DHUB mm	ZNF	Płytka wymienna	50 374 ... EUR 2B/40	
ASLOT.80.R.08-SN13-06-DC-A22	80	6	22,0	50	22	40	8	SNHX 1303..	755,00	08006
ASLOT.100.R.10-SN13-06-DC-A27	100	6	25,0	50	27	48	10	SNHX 1303..	901,00	10006
ASLOT.125.R.12-SN13-06-DC-A32	125	6	31,5	50	32	58	12	SNHX 1303..	1.060,00	12506
ASLOT.160.R.16-SN13-06-DC-A40	160	6	41,5	50	40	70	16	SNHX 1303..	1.209,00	16006
ASLOT.200.R.18-SN13-06-DC-A40	200	6	52,0	50	40	88	18	SNHX 1303..	1.360,00	20006
ASLOT.80.R.08-SN13-08-DC-A22	80	8	22,0	50	22	40	8	SNHX 1304..	755,00	08008
ASLOT.100.R.10-SN13-08-DC-A27	100	8	25,0	50	27	48	10	SNHX 1304..	901,00	10008
ASLOT.125.R.12-SN13-08-DC-A32	125	8	31,5	50	32	58	12	SNHX 1304..	1.060,00	12508
ASLOT.160.R.16-SN13-08-DC-A40	160	8	41,5	50	40	70	16	SNHX 1304..	1.209,00	16008
ASLOT.200.R.18-SN13-08-DC-A40	200	8	52,0	50	40	88	18	SNHX 1304..	1.360,00	20008
ASLOT.80.R.08-SN13-10-DC-A22	80	10	22,0	50	22	40	8	SNHX 1305..	755,00	08010
ASLOT.100.R.10-SN13-10-DC-A27	100	10	25,0	50	27	48	10	SNHX 1305..	901,00	10010
ASLOT.125.R.12-SN13-10-DC-A32	125	10	31,5	50	32	58	12	SNHX 1305..	1.060,00	12510
ASLOT.160.R.16-SN13-10-DC-A40	160	10	41,5	50	40	70	16	SNHX 1305..	1.209,00	16010
ASLOT.200.R.18-SN13-10-DC-A40	200	10	52,0	50	40	88	18	SNHX 1305..	1.360,00	20010
ASLOT.80.R.08-SN13-12-DC-A22	80	12	22,0	50	22	40	8	SNHX 1307..	755,00	08012
ASLOT.100.R.10-SN13-12-DC-A27	100	12	25,0	50	27	48	10	SNHX 1307..	901,00	10012
ASLOT.125.R.12-SN13-12-DC-A32	125	12	31,5	50	32	58	12	SNHX 1307..	1.060,00	12512
ASLOT.160.R.16-SN13-12-DC-A40	160	12	41,5	50	40	70	16	SNHX 1307..	1.209,00	16012
ASLOT.200.R.18-SN13-12-DC-A40	200	12	52,0	50	40	88	18	SNHX 1307..	1.360,00	20012
ASLOT.80.R.08-SN13-14-DC-A22	80	14	22,0	50	22	40	8	SNHX 1309..	755,00	08014
ASLOT.100.R.10-SN13-14-DC-A27	100	14	25,0	50	27	48	10	SNHX 1309..	901,00	10014
ASLOT.125.R.12-SN13-14-DC-A32	125	14	31,5	50	32	58	12	SNHX 1309..	1.060,00	12514
ASLOT.160.R.16-SN13-14-DC-A40	160	14	41,5	50	40	70	16	SNHX 1309..	1.209,00	16014
ASLOT.200.R.18-SN13-14-DC-A40	200	14	52,0	50	40	88	18	SNHX 1309..	1.360,00	20014
ASLOT.80.R.08-SN13-16-DC-A22	80	16	22,0	50	22	40	8	SNHX 1309..	755,00	08016
ASLOT.100.R.10-SN13-16-DC-A27	100	16	25,0	50	27	48	10	SNHX 1309..	901,00	10016
ASLOT.125.R.12-SN13-16-DC-A32	125	16	31,5	50	32	58	12	SNHX 1309..	1.060,00	12516
ASLOT.160.R.16-SN13-16-DC-A40	160	16	41,5	50	40	70	16	SNHX 1309..	1.209,00	16016
ASLOT.200.R.18-SN13-16-DC-A40	200	16	52,0	50	40	88	18	SNHX 1309..	1.360,00	20016



Śruba mocująca

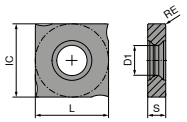


Śruba mocująca

Części zamienne Dla nr artykułu	50 950 ... EUR 2A/28		50 950 ... EUR 2A/28	
50 374 08006	3,30	01000	6,40	00500
50 374 08008	3,30	01000	6,40	00600
50 374 08010	3,30	01000	6,40	00700
50 374 08012	3,30	01000	6,40	00800
50 374 08014 / 50 374 08016	3,30	01000	6,40	00900
50 374 10006	6,40	01100	6,40	00500
50 374 10008	6,40	01100	6,40	00600
50 374 10010	6,40	01100	6,40	00700
50 374 10012	6,40	01100	6,40	00800
50 374 10014 / 50 374 10016	6,40	01100	6,40	00900
50 374 12506	7,90	01200	6,40	00500
50 374 12508	7,90	01200	6,40	00600
50 374 12510	7,90	01200	6,40	00700
50 374 12512	7,90	01200	6,40	00800
50 374 12514 / 50 374 12516	7,90	01200	6,40	00900
50 374 16006 / 50 374 20006	7,50	01300	6,40	00500
50 374 16008 / 50 374 20008	7,50	01300	6,40	00600
50 374 16010 / 50 374 20010	7,50	01300	6,40	00700
50 374 16012 / 50 374 20012	7,50	01300	6,40	00800
50 374 16014 / 50 374 16016	7,50	01300	6,40	00900
50 374 20014 / 50 374 20016	7,50	01300	6,40	00900

SNHX

Oznaczenie	IC mm	D1 mm	L mm	S mm
SNHX 1303..	13	5,3	13	3,2
SNHX 1304..	13	5,3	13	4,5
SNHX 1305..	13	5,3	13	5,4
SNHX 1307..	13	5,3	13	7,0
SNHX 1309..	13	5,3	13	9,0



SNHX

NEW

CTPP235



SNHX

51 263 ...

ISO	RE mm	EUR 1B/61	
130308EL	0,8	18,30	10800
130308ER	0,8	18,30	11800
130408EL	0,8		
130408ER	0,8		
130508EL	0,8		
130508ER	0,8		
130708EL	0,8		
130708ER	0,8		
130908EL	0,8		
130908ER	0,8		

NEW

CTPP235



SNHX

51 264 ...

EUR 1B/61	
18,90	10800
18,90	11800

NEW

CTPP235



SNHX

51 265 ...

EUR 1B/61	
19,30	10800
19,30	11800

NEW

CTPP235



SNHX

51 266 ...

EUR 1B/61	
20,40	10800
20,40	11800

NEW

CTPP235



SNHX

51 267 ...

EUR 1B/61	
20,90	10800
20,90	11800

P	●	●	●	●	●
M	○	○	○	○	○
K	○	○	○	○	○
N					
S					
H					
O					

SNHX

		NEW	NEW	NEW	NEW	NEW
		CTPM240	CTPM240	CTPM240	CTPM240	CTPM240
						
		SNHX	SNHX	SNHX	SNHX	SNHX
		51 263 ...	51 264 ...	51 265 ...	51 266 ...	51 267 ...
ISO	RE mm	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61
130308EL	0,8	18,30 40800				
130308ER	0,8	18,30 41800				
130408EL	0,8		18,90 40800			
130408ER	0,8		18,90 41800			
130508EL	0,8			19,30 40800		
130508ER	0,8			19,30 41800		
130708EL	0,8				20,40 40800	
130708ER	0,8				20,40 41800	
130908EL	0,8					20,90 40800
130908ER	0,8					20,90 41800
P		○	○	○	○	○
M		●	●	●	●	●
K						
N						
S						
H						
O						

SNHX

		NEW	NEW	NEW	NEW	NEW
		CTPK220	CTPK220	CTPK220	CTPK220	CTPK220
						
		SNHX	SNHX	SNHX	SNHX	SNHX
		51 263 ...	51 264 ...	51 265 ...	51 266 ...	51 267 ...
ISO	RE mm	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61
130308EL	0,8	18,30 60800				
130308ER	0,8	18,30 61800				
130408EL	0,8		18,90 60800			
130408ER	0,8		18,90 61800			
130508EL	0,8			19,30 60800		
130508ER	0,8			19,30 61800		
130708EL	0,8				20,40 60800	
130708ER	0,8				20,40 61800	
130908EL	0,8					20,90 60800
130908ER	0,8					20,90 61800
P						
M						
K		●	●	●	●	●
N						
S						
H						
O						

Przykłady materiałów dla tabeli parametrów

	Podgrupa materiałów	Indeks	Skład / Struktura / Obróbka termiczna		Wytrzymałość N/mm²* / HB / HRC	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału
P	Stal niestopowa	P.1.1	< 0,15 % C	wyżarzona	420 N/mm² / 125 HB	1.0401	C15	1.1141	Ck15
		P.1.2	< 0,45 % C	wyżarzona	640 N/mm² / 190 HB	1.1191	C45E	1.0718	9SMnPb28
		P.1.3		ulepszona cieplnie	840 N/mm² / 250 HB	1.1191	C45E	1.0535	C55
		P.1.4	< 0,75 % C	wyżarzona	910 N/mm² / 270 HB	1.1223	C60R	1.0535	C55
		P.1.5		ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.1223	C60R	1.0727	45S20
	Stal niskostopowa	P.2.1		wyżarzona	610 N/mm² / 180 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.2		ulepszona cieplnie	930 N/mm² / 275 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.3		ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
		P.2.4		ulepszona cieplnie	1200 N/mm² / 375 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
	Stal wysokostopowa i wysokostopowa stal narzędziowa	P.3.1		wyżarzona	680 N/mm² / 200 HB	1.4021	X20Cr13	1.4034	X46Cr13
		P.3.2		hartowana i odpuszczana	1100 N/mm² / 300 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
		P.3.3		hartowana i odpuszczana	1300 N/mm² / 400 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
	Stal nierdzewna	P.4.1	ferrytyczna / martenzytyczna	wyżarzona	680 N/mm² / 200 HB	1.4016	X6Cr17	1.2316	X36CrMo16
		P.4.2	martenzytyczna	ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.4112	X90CrMoV18	1.2316	X36CrMo16
M	Stal nierdzewna	M.1.1	austenityczna / austenityczno-ferrytyczna	hartowana	610 N/mm² / 180 HB	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2
		M.2.1	austenityczna	ulepszona cieplnie	300 HB	1.4841	X15CrNiSi25-21	1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5
		M.3.1	austenityczna / ferrytyczna (Duplex)		780 N/mm² / 230 HB	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	1.4501	X2CrNiMoCuWN25-7-4
K	Żeliwo szare	K.1.1	perlityczne / ferrytyczne		350 N/mm² / 180 HB	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25
		K.1.2	perlityczne (martenzytyczne)		500 N/mm² / 260 HB	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45
	Żeliwo sferoidalne	K.2.1	ferrytyczne		540 N/mm² / 160 HB	0.7040	GGG-40	0.7060	GGG-60
		K.2.2	perlityczne		845 N/mm² / 250 HB	0.7070	GGG-70	0.7080	GGG-80
	Żeliwo ciągliwe	K.3.1	ferrytyczne		440 N/mm² / 130 HB	0.8035	GTW-35-04	0.8045	GTW-45
		K.3.2	perlityczne		780 N/mm² / 230 HB	0.8165	GTS-65-02	0.8170	GTS-70-02
N	Aluminium – stop do przeróbki plastycznej	N.1.1	nieutwardzalny wydzieleniowo		60 HB	3.0255	Al99,5	3.3315	AlMg1
		N.1.2	utwardzalny wydzieleniowo	utwardzony	340 N/mm² / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	AlMgSi1
	Aluminium – stop odlewniczy	N.2.1	≤ 12 % Si, nieutwardzalny wydzieleniowo		250 N/mm² / 75 HB	3.2581	G-AlSi12	3.2163	G-AlSi9Cu3
		N.2.2	≤ 12 % Si, utwardzalny wydzieleniowo	utwardzony	300 N/mm² / 90 HB	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3.2373	G-AlSi9Mg
		N.2.3	> 12 % Si, nieutwardzalny wydzieleniowo		440 N/mm² / 130 HB		G-AlSi17Cu4Mg		G-AlSi18CuNiMg
	Miedź i stopy miedzi (brąz / mosiądz)	N.3.1	Stopy automatowy, PB > 1 %		375 N/mm² / 110 HB	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
		N.3.2	CuZn, CuSnZn		300 N/mm² / 90 HB	2.0331	CuZn15	2.4070	CuZn28Sn1As
		N.3.3	CuSn, miedź bezotowiowa i miedź elektrolityczna		340 N/mm² / 100 HB	2.0060	E-Cu57	2.0590	CuZn40Fe
	Stopy magnezu	N.4.1	Magnez i stopy magnezu		70 HB	3.5612	MgAl6Zn	3.5312	MgAl3Zn
S	Stopy żaroodporne	S.1.1	na bazie Fe	wyżarzone	680 N/mm² / 200 HB	1.4864	X12NiCrSi 36-16	1.4865	G-X40NiCrSi38-18
		S.1.2		utwardzone	950 N/mm² / 280 HB	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4876	X10NiCrAlTi32-20
		S.2.1	na bazie Ni lub Co	wyżarzone	840 N/mm² / 250 HB	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic80A)	3.4856	NiCr22Mo9Nb
		S.2.2		utwardzone	1180 N/mm² / 350 HB	2.4668	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	2.4955	NiFe25Cr20NbTi
		S.2.3		odlewane	1080 N/mm² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	G-X120Mn12
	Stopy tytanu	S.3.1	Czysty tytan		400 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7
		S.3.2	Stopy α + β	utwardzone	1050 N/mm² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti-6Al-2Sn-4Zr-6Mo
		S.3.3	Stopy β		1400 N/mm² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti-10V-2Fe-3Al
H	Stal hartowana	H.1.1		hartowana i odpuszczana	46–55 HRC				
		H.1.2		hartowana i odpuszczana	56–60 HRC				
		H.1.3		hartowana i odpuszczana	61–65 HRC				
		H.1.4		hartowana i odpuszczana	66–70 HRC				
	Żeliwo utwardzone	H.2.1		odlewane	400 HB				
	Utwardzone żeliwo sferoidalne	H.3.1		hartowane i odpuszczane	55 HRC				
O	Materiały niemetalowe	O.1.1	Tworzywa sztuczne, duroplastyczne		≤ 150 N/mm²				
		O.1.2	Tworzywa sztuczne, termoplastyczne		≤ 100 N/mm²				
		O.2.1	wzmocnione włóknem aramidowym		≤ 1000 N/mm²				
		O.2.2	wzmocnione włóknem szklanym/węglowym		≤ 1000 N/mm²				
		O.3.1	Grafit						

*** wytrzymałość na rozciąganie**

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla MaxiMill – Slot-SNHX

Indeks	CTPP235		CTPM240		CTPK220	
	DRAGONSKIN					
	Materiał skrawający **twardy** (v_c↑) → **ciągliwy** (v_c↓)					
	v_c (m/min)					
P.1.1	**246**	**137**	226	141		
P.1.2	**208**	**121**	188	126		
P.1.3	**172**	**106**	152	112		
P.1.4	**160**	**101**	140	107		
P.1.5	**143**	**94**	123	100		
P.2.1	**214**	**123**	194	128		
P.2.2	**157**	**100**	137	106		
P.2.3	**143**	**94**	123	100		
P.2.4	**98**	**76**	78	83		
P.3.1	**121**	**97**	126	105		
P.3.2	**108**	**83**	112	95		
P.3.3	**96**	**69**	98	85		
P.4.1	**121**	**97**	126	105		
P.4.2	**114**	**90**	119	100		
M.1.1	121	97	**126**	**105**		
M.2.1	108	83	**112**	**95**		
M.3.1	117	93	**121**	**102**		
K.1.1	160	110			**320**	**190**
K.1.2	150	110			**170**	**100**
K.2.1	150	110			**210**	**130**
K.2.2	150	110			**140**	**90**
K.3.1					**200**	**120**
K.3.2					**170**	**100**
N.1.1						
N.1.2						
N.2.1						
N.2.2						
N.2.3						
N.3.1						
N.3.2						
N.3.3						
N.4.1						
S.1.1						
S.1.2						
S.2.1						
S.2.2						
S.2.3						
S.3.1						
S.3.2						
S.3.3						
H.1.1						
H.1.2						
H.1.3						
H.1.4						
H.2.1						
H.3.1						
O.1.1						
O.1.2						
O.2.1						
O.2.2						
O.3.1						

Średnia grubość wióra

h_m w mm

$$h_m = \frac{f_z}{2} \sqrt{\frac{a_e}{DC}}$$

posuw na ząb

f_z w mm

$$f_z = h_m \sqrt{\frac{DC}{a_e}}$$

Prędkość posuwu

v_f w mm/min

$$v_f = f_z \times ZNF \times n$$

DC = Ø freza tarczowego

ZNF = Liczba zębów

Narzędzie referencyjne 50 374 12506 – ASLOT.125.R.12-SN13-06-DC-A32

	a_e	10	20	30
	h_m	f_z w mm		
P	**0,11**	0,39	0,28	0,22
M	**0,08**	0,28	0,20	0,16
K	**0,13**	0,46	0,33	0,27
N				
S				
H				
O				

ASLOT.125.R.12-SN13-06-DC-A32

Liczba zębów w narzędziu (Z)	**12**
Efektywna liczba zębów (Z/2)	**6**

Parametry skrawania są zdecydowanie zależne od warunków zewnętrznych, na przykład stabilności mocowania narzędzia i przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane wartości prezentują potencjalne parametry skrawania, które należy skorygować o ok. **±20%** w zależności od warunków zastosowania narzędzia!

Parametry skrawania

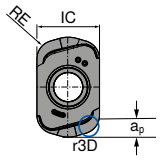
Indeks	CTCP230		CTPP235		CTPM240		CTPM245		CTCM245		CTCK215		CTC5240		CTCS245	
	DRAGONSKIN															
	Materiał skrawający **twardy** (v_c↑) → **ciągliwy** (v_c↓)															
	v_c (m/min)															
P.1.1	**286**	**150**	**246**	**137**	226	141	244	139	279	134						
P.1.2	**242**	**133**	**208**	**121**	188	126	207	124	242	119						
P.1.3	**202**	**118**	**172**	**106**	152	112	173	109	208	104						
P.1.4	**189**	**112**	**160**	**101**	140	107	161	104	196	99						
P.1.5	**169**	**105**	**143**	**94**	123	100	144	97	179	92						
P.2.1	**249**	**136**	**214**	**123**	194	128	212	126	247	121						
P.2.2	**185**	**111**	**157**	**100**	137	106	158	103	193	98						
P.2.3	**169**	**105**	**143**	**94**	123	100	144	97	179	92						
P.2.4	**118**	**85**	**98**	**76**	78	83	101	78	136	73						
P.3.1	**140**	**87**	**121**	**97**	126	105	155	107	175	122						
P.3.2	**90**	**55**	**108**	**83**	112	95	143	93	163	108						
P.3.3	**40**	**22**	**96**	**69**	98	85	131	79	151	94						
P.4.1	**140**	**87**	**121**	**97**	126	105	155	107	175	122						
P.4.2	**115**	**71**	**114**	**90**	119	100	149	100	169	115						
M.1.1			121	97	**126**	**105**	**155**	**107**	**175**	**122**						
M.2.1			108	83	**112**	**95**	**143**	**93**	**163**	**108**						
M.3.1			117	93	**121**	**102**	**152**	**103**	**172**	**118**						
K.1.1	310	190	160	110							**360**	**210**				
K.1.2	160	100	150	110							**220**	**130**				
K.2.1	200	120	150	110							**230**	**140**				
K.2.2	130	80	150	110							**160**	**100**				
K.3.1	190	115									**250**	**150**				
K.3.2	160	100									**210**	**130**				
N.1.1																
N.1.2																
N.2.1																
N.2.2																
N.2.3																
N.3.1																
N.3.2																
N.3.3																
N.4.1																
S.1.1										80				**80**		**64**
S.1.2										70				**70**		**56**
S.2.1										35				**35**		**28**
S.2.2										25				**25**		**20**
S.2.3										30				**30**		**24**
S.3.1										80				**80**		**64**
S.3.2										50				**50**		**40**
S.3.3										40				**40**		**32**
H.1.1																
H.1.2																
H.1.3																
H.1.4																
H.2.1																
H.3.1																
O.1.1																
O.1.2																
O.2.1																
O.2.2																
O.3.1																

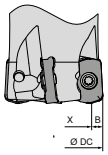
Parametry skrawania są zdecydowanie zależne od warunków zewnętrznych, na przykład stabilności mocowania narzędzia i przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane wartości prezentują potencjalne parametry skrawania, które należy skorygować o ok. **±20%** w zależności od warunków zastosowania narzędzia!

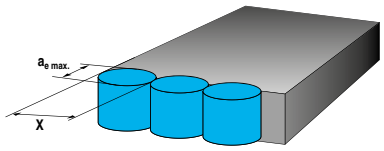
System MaxiMill HFCD-06

Strategia obróbki

Zaprogramowany promień r3D = 2,0 mm







Głębokość skrawania i pozostałość materiału			Szerokość skrawania dla powierzchni płaskich			Zetknięcie się narzędzia z obrabianym przedmiotem podczas frezowania z posuwem wgłębnym				
IC w mm	RE w mm	$a_{p\ maks.}$ w mm	DCX w mm	X w mm	B w mm	$a_{e\ maks.}$ w mm	f_z w mm			X
							inicjalne	min.	max.	
6,05	1,8	0,8	16–66	DCX–(2 x B)	4,3	5,3	0,10	0,08	0,15	<0,7 x DCX



DCX mm	obwiedniowe: Frezowanie otworów (obwiedniowe frezowanie wgłębne w pełnym materiale) $D_{min.}$ mm	$D_{max.}$ mm	$\alpha_{R\ max.}$ °
16	29	31	1,2°
20	36	39	1°
25	45	49	0,9°
32	59	63	0,65°
35	64	69	0,6°
40	74	79	0,5°
42	78	83	0,45°
50	94	99	0,35°
52	98	103	0,35°
63	120	125	0,3°
66	126	131	0,25°



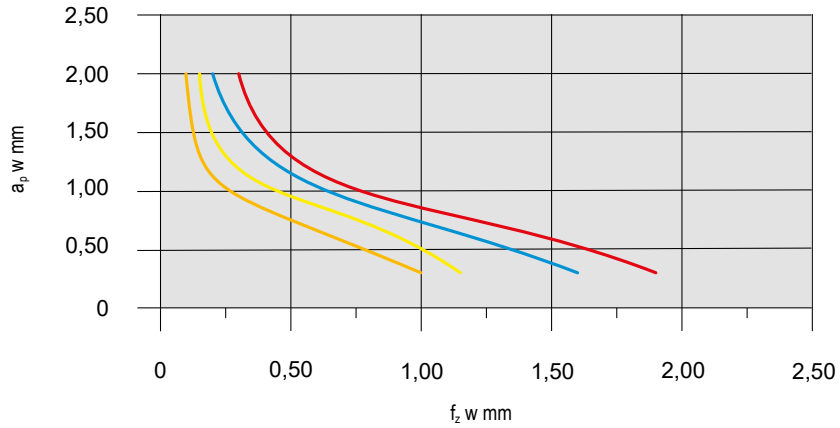


DCX mm	osiowy: Frezowanie wgłębne $X_{max.}$ mm	po skosie: Frezowanie wgłębne $\alpha_{R\ max.}$ °
16	0,2	1,5°
20		1,4°
25		1,1°
32		0,9°
35		0,7°
40		0,65°
42	0,25	0,6°
50		0,5°
52		0,45°
63		0,4°
66		0,35°

Parametry początkowe



XNEU 06



Materiał			Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	**P.2.2**	40CrMnMoS 8-6	**XNEU 06T318SR-M50**	**CTPP235**	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	**M.1.1**	X6CrNiMoTi 1712 2	**XNEU 06T318SR-F50**	**CTPM240**	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	**K.1.1**	EN-GJL-250 (GG25)	**XNEU 06T318SR-R50**	**CTCK215**	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	**S.2.2**	Inconel 718	**XNEU 06T318ER-F40**	**CTC5240**	35	Emulsja

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 49+50

Od v_c > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

System MaxiMill – Tangent-09

Strategia obróbki

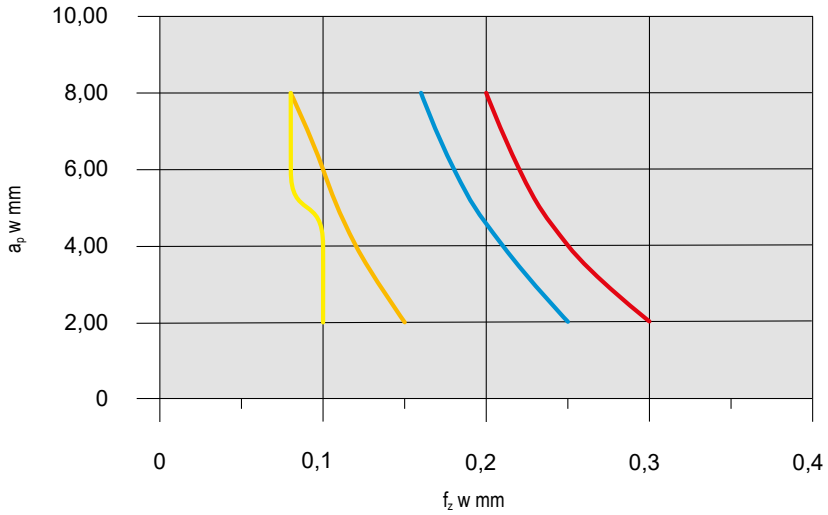
LNHU 09 – współczynnik DC/a_e (Obróka na sucho $a_{p\ max.}$)

DC	ZNF	5 %	10 %	15 %	20 %	25 %	30 %	35 %	40 %	45 %	50 %	55 %	60 %	65 %	70 %	75 %	80 %	85 %	90 %	95 %	100 %
25	3	P																			
		M																			
		K																			
	4	P																			
		M																			
		K																			
32	4	P																			
		M																			
		K																			
	5	P																			
		M																			
		K																			
40	4	P																			
		M																			
		K																			
	6	P																			
		M																			
		K																			
50	5	P																			
		M																			
		K																			
	7	P																			
		M																			
		K																			
63	7	P																			
		M																			
		K																			
	10	P																			
		M																			
		K																			
80	8	P																			
		M																			
		K																			
	11	P																			
		M																			
		K																			

Parametry początkowe



LNHU 09



Materiał			Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	**P.2.2**	40CrMnMoS 8-6	**LNHU 090404-M50**	**CTPP235**	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	**M.1.1**	X6CrNiMoTi 1712 2	**LNHU 090404-M50**	**CTPM240**	120	Emulsja
Żeliwo	**K.1.1**	EN-GJL-250 (GG25)	**LNHU 090404-M50**	**CTCK215**	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	**S.2.2**	Inconel 718	**LNHU 090404-F40**	**CTC5240**	35	Emulsja

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 49+50

Od v_c > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

System MaxiMill – Tangent-13

Strategia obróbki

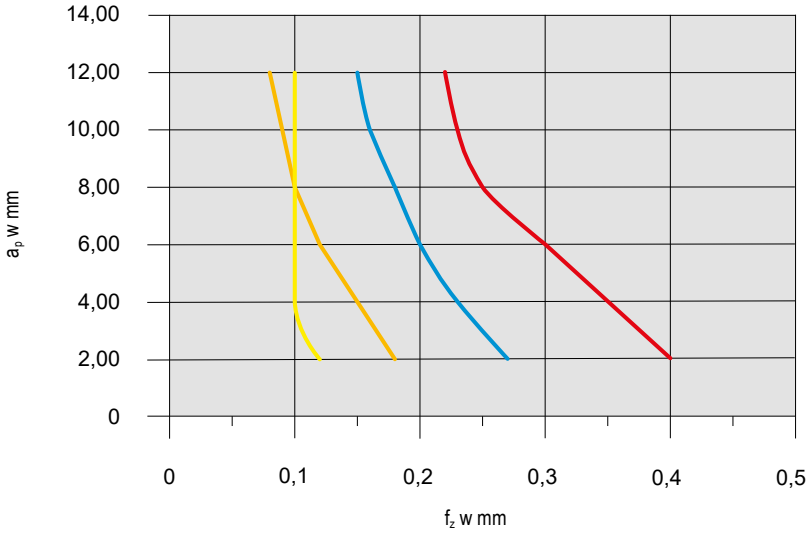
LNHU 13 – współczynnik DC/a_e (Obróka na sucho $a_{p\ max.}$)

DC	ZNF	5 %	10 %	15 %	20 %	25 %	30 %	35 %	40 %	45 %	50 %	55 %	60 %	65 %	70 %	75 %	80 %	85 %	90 %	95 %	100 %
32	3	P																			
		M																			
		K																			
40	4	P																			
		M																			
		K																			
	5	P																			
		M																			
		K																			
50	5	P																			
		M																			
		K																			
	6	P																			
		M																			
		K																			
63	6	P																			
		M																			
		K																			
	8	P																			
		M																			
		K																			
80	7	P																			
		M																			
		K																			
	10	P																			
		M																			
		K																			
100	9	P																			
		M																			
		K																			
	13	P																			
		M																			
		K																			
125	11	P																			
		M																			
		K																			
	16	P																			
		M																			
		K																			

Parametry początkowe



LNHU 13



Materiał			Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	**P.2.2**	40CrMnMoS 8-6	**LNHU 130608-M50**	**CTPP235**	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	**M.1.1**	X6CrNiMoTi 1712 2	**LNHU 130608-F50**	**CTPM240**	120	Emulsja
Żeliwo	**K.1.1**	EN-GJL-250 (GG25)	**LNHU 130608-M50**	**CTCK215**	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	**S.2.2**	Inconel 718	**LNHU 130608-F50**	**CTC5240**	35	Emulsja

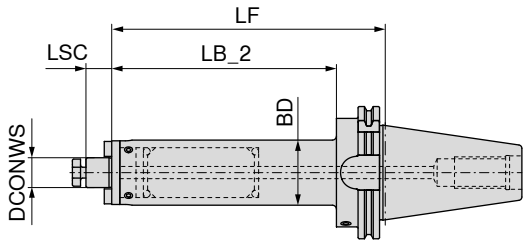
Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 49+50

Od v_c > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

Trzpień do frezów nasadzanych z rowkiem poprzecznym z tłumieniem drgań

- ▲ specjalnie łożyskowany rdzeń tłumiący umożliwia perfekcyjne wyniki obróbki nawet przy większych wysięgach
- ▲ skrócenie czasu obróbki dzięki optymalnym parametrom skrawania
- ▲ tłumiona obróbka, a tym samym doskonała jakość powierzchni
- ▲ ochrona wrzeciona obrabiarki i zwiększenie trwałości narzędzia
- ▲ Wkręcane kamienie zabierakowe
- ▲ **na zapytanie** dostępne również z Balluff-Chip

Zakres dostawy:
Korpus podstawowy ze śrubą dociągającą i kamieniem zabierającym





NEW



AD
G 2,5 n_{max} 25000

84 752 ...

Uchwyt	DCONWS mm	LB_2 mm	LF mm	BD mm	LSC mm	EUR Y8/3K	
SK 40	16	180,9	200	39	17	3.470,00	**51679**
SK 40	22	180,9	200	48	19	4.170,00	**52279**
SK 50	16	180,9	200	39	17	3.505,00	**51678**
SK 50	22	180,9	200	48	19	4.669,00	**52278**
SK 50	27	180,9	200	58	21	4.688,00	**52778**


Śruby do zabieraka


Zabierak


Śruba dociągająca frez


Śruba dociągająca

Części zamienne DCONWS		83 950 ... EUR Y8/3B			83 950 ... EUR Y8/3B		83 367 ... EUR Y8		83 950 ... EUR Y8/3B	
16	M3x8	0,48	**296**	8x9x17,5	9,32	**120**	M8	4,17	**016**	M8x25	3,72	**113**
22	M4x12	0,61	**297**	10x11x20,5	9,65	**121**	M10	4,58	**022**	M10x25	4,28	**124**
27	M5x12	0,74	**136**	12x13x24,3	10,93	**122**	M12	5,85	**027**	M12x30	4,73	**125**

Wyposażenie


→ 58, 60
Sworznie zaciągające

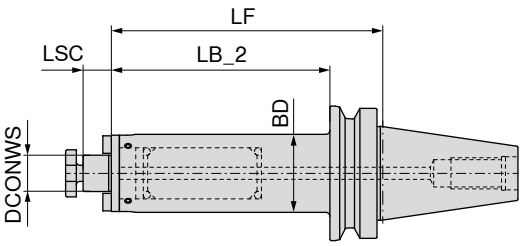

→ 284
Pozostałe

Akcesoria znajdą Państwo w katalogu techniki mocowań
→ **rozdział 16 Uchwyty narzędziowe i akcesoria**

Trzpień do frezów nasadzanych z rowkiem poprzecznym z tłumieniem drgań

- ▲ specjalnie łożyskowany rdzeń tłumiący umożliwia perfekcyjne wyniki obróbki nawet przy większych wysięgach
- ▲ skrócenie czasu obróbki dzięki optymalnym parametrom skrawania
- ▲ tłumiona obróbka, a tym samym doskonała jakość powierzchni
- ▲ ochrona wrzeciona obrabiarki i zwiększenie trwałości narzędzia
- ▲ Wkręcane kamienie zabierakowe
- ▲ **na zapytanie** dostępne również z Balluff-Chip

Zakres dostawy:
Korpus podstawowy ze śrubą dociągającą i kamieniem zabierającym





NEW



AD
G 2,5 n_{max} 25000

84 752 ...

Uchwyt	DCONWS mm	LB_2 mm	LF mm	BD mm	LSC mm	EUR Y8/3K	
BT 40	16	173,0	200	39	17	3.467,00	**51669**
BT 40	22	173,0	200	48	19	4.167,00	**52269**
BT 50	16	162,5	200	39	17	3.505,00	**51668**
BT 50	22	162,0	200	48	19	4.669,00	**52268**
BT 50	27	162,0	200	58	21	4.688,00	**52768**



Śruby do zabieraka

83 950 ...



Zabierak

83 950 ...



Śruba dociągająca frez

83 367 ...



Śruba dociągająca

83 950 ...

Części zamienne DCONWS		EUR Y8/3B			EUR Y8/3B			EUR Y8			EUR Y8/3B	
16	M3x8	0,48	**296**	8x9x17,5	9,32	**120**	M8	4,17	**016**	M8x25	3,72	**113**
22	M4x12	0,61	**297**	10x11x20,5	9,65	**121**	M10	4,58	**022**	M10x25	4,28	**124**
27	M5x12	0,74	**136**	12x13x24,3	10,93	**122**	M12	5,85	**027**	M12x30	4,73	**125**

Wyposażenie



→ 110+111

Sworznie zaciągające



→ 284

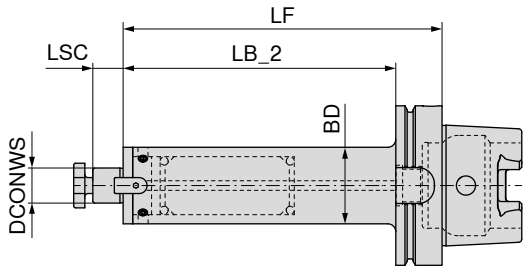
Pozostałe

Akcesoria znajdą Państwo w katalogu techniki mocowań
→ **rozdział 16 Uchwyty narzędziowe i akcesoria**

Trzpień do frezów nasadzanych z rowkiem poprzecznym z tłumieniem drgań

- ▲ specjalnie łożyskowany rdzeń tłumiący umożliwia perfekcyjne wyniki obróbki nawet przy większych wysięgach
- ▲ skrócenie czasu obróbki dzięki optymalnym parametrom skrawania
- ▲ tłumiona obróbka, a tym samym doskonała jakość powierzchni
- ▲ ochrona wrzeciona obrabiarki i zwiększenie trwałości narzędzia
- ▲ Wkręcane kamienie zabierakowe
- ▲ **na zapytanie** dostępne również z Balluff-Chip

Zakres dostawy:
Korpus podstawowy ze śrubą dociągającą i kamieniem zabierającym





NEW



AD
G 2,5 n_{max} 25000

Uchwyt	DCONWS mm	LB_2 mm	LF mm	BD mm	LSC mm	84 752 ... EUR Y8/3K	
HSK-A 63	16	174	200	39	17	3.499,00	**51657**
HSK-A 63	22	174	200	48	19	4.201,00	**52257**
HSK-A 100	16	171	200	39	17	3.524,00	**51655**
HSK-A 100	22	171	200	48	19	4.688,00	**52255**
HSK-A 100	27	171	200	58	21	4.708,00	**52755**


Śruby do zabieraka


Zabierak


Śruba dociągająca frez


Śruba dociągająca

Części zamienne DCONWS	83 950 ... EUR Y8/3B		83 950 ... EUR Y8/3B		83 367 ... EUR Y8		83 950 ... EUR Y8/3B	
16	0,48	**296**	9,32	**120**	4,17	**016**	3,72	**113**
22	0,61	**297**	9,65	**121**	4,58	**022**	4,28	**124**
27	0,74	**136**	10,93	**122**	5,85	**027**	4,73	**125**

Wyposażenie


→ 156
Sworznie zaciągające


→ 284
Pozostałe

Akcesoria znajdą Państwo w katalogu techniki mocowań
→ **rozdział 16 Uchwyty narzędziowe i akcesoria**

Zrównoważenie nie jest celem, lecz misją.

Mamy ambitną misję realizacji założeń zrównoważonego rozwoju, dotyczącą całego łańcucha dostaw i zmieniającą go. Ale prawdziwy zrównoważony rozwój funkcjonuje tylko wtedy, gdy działamy razem. Dlatego nasza misja wykracza poza nasz własny obszar:

naszym klientom chcemy umożliwić bardziej zrównoważoną produkcję dzięki naszym produktom i usługom. Poprzez naszą ambitną misję chcemy wnieść istotny wkład w walkę z kryzysem klimatycznym.



Misja #1:
Neutralność pod względem emisji CO_2 od 2025 roku

Misja #2:
Redukcja zużycia surowców pierwotnych

connACT Together for Sustainability

cutting.tools/pl/pl/sustainability

CERATIZIT to grupa zaawansowanych technologicznie przedsiębiorstw, specjalizujących się w narzędziach do obróbki skrawaniem oraz rozwiązaniach z zakresu materiałów twardych.

Tooling a Sustainable Future

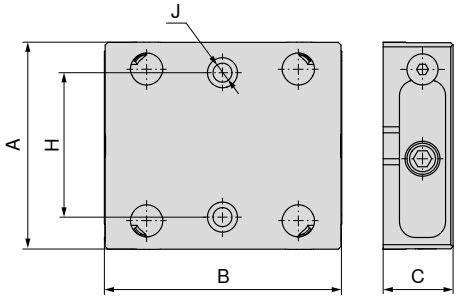
ceratizit.com

CERATIZIT GROUP

MNG mini – płyta podstawowa prostokątna, 52 x 52 mm

▲ Sworznie mocujące należy zamawiać osobno

MNG mini | **52 x 52**





NEW

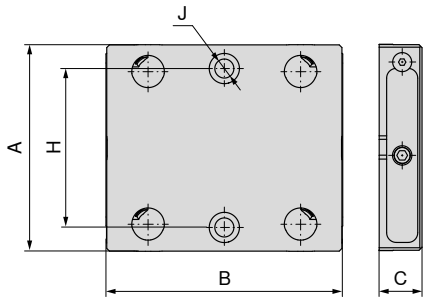
80 915 ...

Wielkość	A mm	B mm	C ±0,005 mm	H ±0,01 mm	J F7 mm	WT kg	EUR Y4
52 x 52	80	100	27	50	12	1,36	380,00 **75200**

MNG mini – płyta podstawowa prostokątna, 96 x 96 mm

▲ Sworznie mocujące należy zamawiać osobno

MNG mini | **96 x 96**





NEW

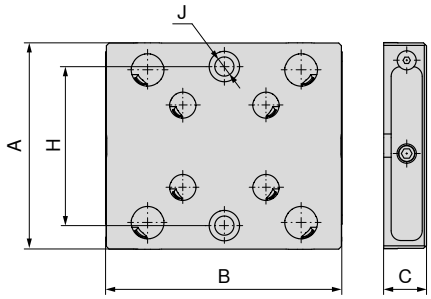
80 915 ...

Wielkość	A mm	B mm	C ±0,005 mm	H ±0,01 mm	J F7 mm	WT kg	EUR Y4
96 x 96	130	148	27	100	12	3,59	570,00 **79600**

MNG mini – kombipłyta, 52 x 52 mm i 96 x 96 mm

▲ Sworznie mocujące należy zamawiać osobno

MNG mini | **52 x 52** | **96 x 96**





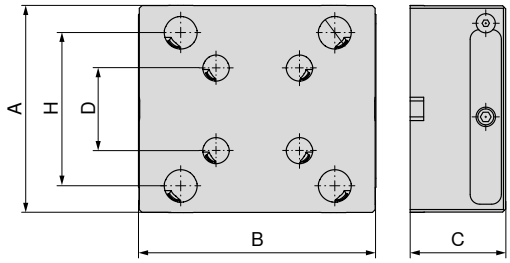
NEW

Wielkość	A mm	B mm	C ±0,005 mm	H ±0,01 mm	J F7 mm	WT kg	80 915 ... EUR Y4	
52 x 52 / 96 x 96	130	148	27	100	12	3,43	665,00	**75900**

MNG mini – podwyższenie kombipłyty do obróbki 5-osiowej, 52 x 52 mm i 96 x 96 mm

▲ Sworznie mocujące należy zamawiać osobno

MNG mini | **52 x 52** | **96 x 96**

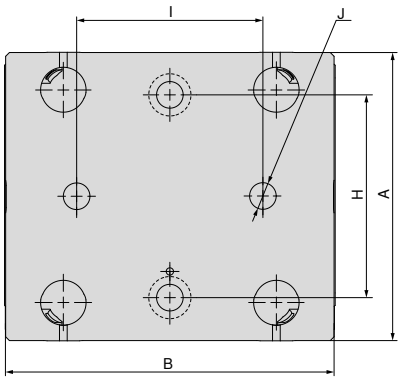




NEW

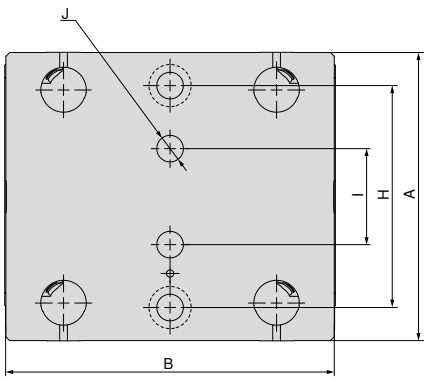
A mm	B mm	C mm	D mm	H mm	80 915 ... EUR Y4	
130	148	60	52	96	1.040,00	**56000**
130	148	100	52	96	1.140,00	**51000**

Wymiary mocowań podstawy MNG mini



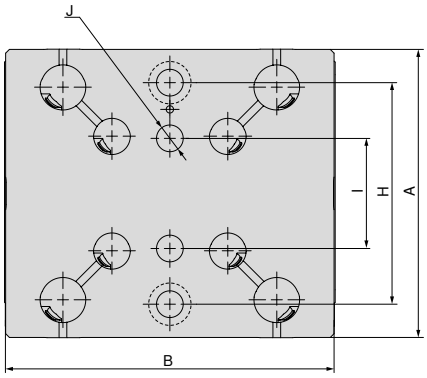
Płyta podstawowa prostokątna, 52 x 52 mm

A	B	H	$l_{\pm 0,01}$	J_{H7}
mm	mm	mm	mm	mm
80	100	50	40	12



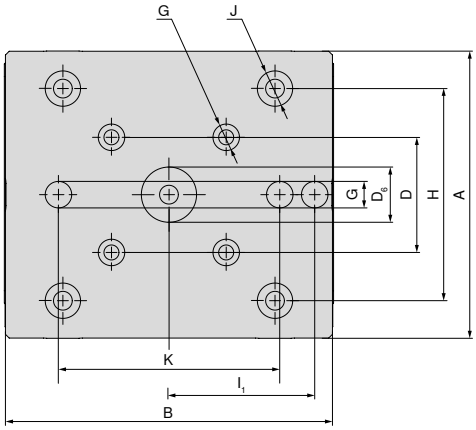
Płyta podstawowa prostokątna, 96 x 96 mm

A	B	H	$l_{\pm 0,01}$	J_{H7}
mm	mm	mm	mm	mm
130	148	100	50	12



Kombipłyta pojedyncza, 52 x 52 mm i 96 x 96 mm

A	B	H	$l_{\pm 0,01}$	J_{H7}
mm	mm	mm	mm	mm
130	148	100	50	12



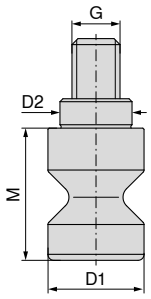
Podwyższenie kombipłyty do obróbki 5-osiowej, 52 x 52 mm i 96 x 96 mm

A	B	D	$D_{6\,H7}$	G_{H7}	H	$l_{1\,\pm 0,01}$	J_{H7}	K
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
130	148	52	25	12	96	66	16	100

Zestaw sworzni mocujących MNG mini

Zakres dostawy:
Zestaw zawiera cztery sworznie mocujące

MNG mini | **96 x 96**





NEW

80 915 ...

$D_{1\ h6}$ mm	$D_{2\ h6}$ mm	M mm	G mm	TQX Nm	Siła mocowania kN	do	EUR Y4	
20	16	22	M10	18	15	96 x 96	40,00	**51100**

Zestaw do demontażu

MNG mini



NEW

80 915 ...

D_1 mm	M mm	EUR Y4	
15	40	45,00	**51300**

Zestaw śrub mocujących do rowków teowych dla MNG mini

Zakres dostawy:
Śruby mocujące i wpusty przesuwne T

MNG mini



NEW

80 915 ...

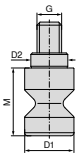
dla szerokości rowka mm	G	EUR Y4	
14	M12	29,00	**62400**
16	M12	29,00	**62600**
18	M12	29,00	**62800**

Zestaw sworzni mocujących – LANG / HWR

Zakres dostawy:

Zestaw zawiera cztery sworznie mocujące

MNG mini





NEW

TQX Nm	Siła mocowania kN	$D_{1\ h6}$ mm	$D_{2\ h6}$ mm	M mm	do	80 915 ... EUR Y4	
18	15	15	12	22	52 x 52	36,00	**51500**
18	15	19	16	22	96 x 96	40,00	**51400**

Zestaw nastawczo-centrujący do rowków teowych

▲ A = Rozstaw rowków

Zakres dostawy:

1 listwa mocująca, 2 wpusty teowe , 2 śruby, 2 podkładki dla szerokości 12mm bez listwy mocującej

MNG mini



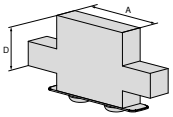
NEW

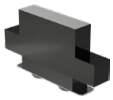
dla szerokości rowka mm	A mm	G	80 915 ... EUR Y4	
12	35	M10	90,70	**82200**
14	35	M10	90,70	**82400**
16	35	M10	90,70	**82600**
18	40	M10	90,70	**82800**

Przegląd podkładek pod przedmiot obrabiany – Verso

Podkładki pod przedmiot obrabiany

▲ Cena za 2 sztuki

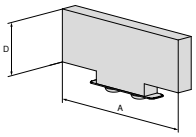


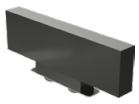


dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	NEW Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X6G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
90	40		22							87,40	**80 914 70300**										●	

Podkładki pod przedmiot obrabiany

▲ Cena za 2 sztuki



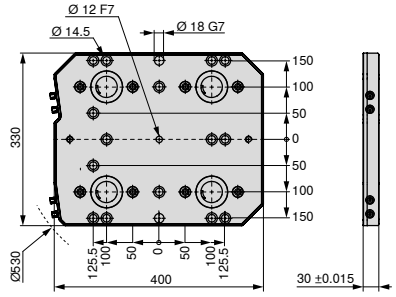


dla szerokości imadła	A	A_1	D	D_1	D_2	E	M	M_1	M_2	EUR	NEW Y4	NCG	H5G / -S / -Z	X6G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
90	90		22							87,40	**80 914 72500**										●	

Płyta podstawowa MNG, poczwórna z indeksacją 330 x 400 mm

- ▲ MNG – Mechaniczny system mocujący w punkcie zerowym
- ▲ nierdzewna i utwardzona próżniowo
- ▲ siła mocowania każdorazowo 20 kN na sworzniu sprężynującym
- ▲ 15 x otwory M12 do rowków teowych rozmieszczonych w odstępie 50, 63, 100, 125 mm
- ▲ 2 x otwory pasowane Ø18 G7 do pozycjonowania
- ▲ 1 x otwór pasowany Ø12 F7 do pozycjonowania

MNG





NEW

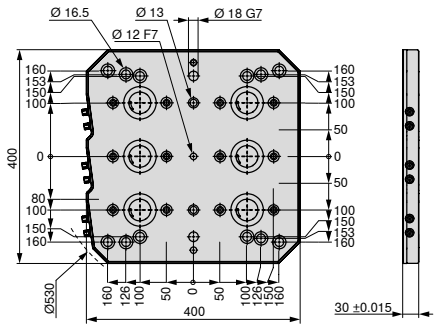
Wielkość	WT kg	80 899 ... EUR Y4	
330x400 mm	28	3.290,00	**64200**[1)]

1) niemagazynowany

Płyta podstawowa MNG, 6-krotna z indeksacją 400 x 400 mm

- ▲ MNG – mechaniczny system mocujący z punktem zerowym
- ▲ nierdzewna i hartowana próżniowo
- ▲ siła mocowania każdorazowo 20 kN na sworzniu sprężynującym
- ▲ 14 x otwory M16 do rowków teowych rozmieszczonych w odstępie 63, 80, 100, 125 mm
- ▲ 2 x tuleje wiertarskie do M12
- ▲ 2 x otwory pasowane Ø18 G7 do pozycjonowania
- ▲ 1 x otwory pasowane Ø12 F7 do pozycjonowania

MNG





NEW

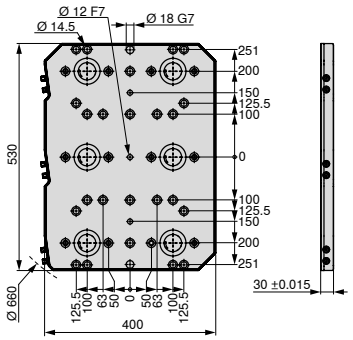
Wielkość	WT kg	80 899 ... EUR Y4	
400x400 mm	33	4.510,00	**64300**[1)]

1) niemagazynowany

Płyta podstawowa MNG, 6-krotna z indeksacją 400 x 530 mm

- ▲ MNG – Mechaniczny system mocujący w punkcie zerowym
- ▲ nierdzewna i utwardzona próżniowo
- ▲ siła mocowania każdorazowo 20 kN na sworzniu sprężynującym
- ▲ 24 x otwory M12 do rowków teowych rozmieszczonych w odstępie 63, 100, 125 mm
- ▲ 2 x otwory pasowane Ø18 G7 do pozycjonowania
- ▲ 1 x otwór pasowany Ø12 F7 do pozycjonowania

MNG





NEW

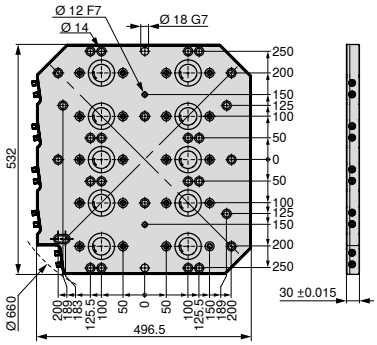
Wielkość	WT kg	80 899 ... EUR Y4	
400x530 mm	45	4.880,00	**64400**[1)]

1) niemagazynowany

Płyta podstawowa MNG, 10-krotna z indeksacją 496,5 x 532 mm

- ▲ MNG – mechaniczny system mocujący z punktem zerowym
- ▲ nierdzewna i hartowana próżniowo
- ▲ siła mocowania każdorazowo 20 kN na sworzniu sprężynującym
- ▲ 27 x otwory M12 do rowków teowych rozmieszczonych w odstępie 50, 63, 100, 125 mm z wpustami 45°
- ▲ 2 x otwory pasowane Ø18 G7 do pozycjonowania
- ▲ 1 x otwory pasowane Ø12 F7 do pozycjonowania

MNG





NEW

Wielkość	WT kg	80 899 ... EUR Y4	
496,5x532 mm	54	6.930,00	**64500**[1)]

1) niemagazynowany

Obowiązujące warunki sprzedaży znajdują się na naszej stronie internetowej. Rysunki techniczne oraz ceny są aktualne, za wyjątkiem przepadków, które uległy modyfikacji technicznej bądź zostały zastąpione nową, lepszą wersją, a także błędów powstałych w druku.



ZŁOŻONE DETALE.
PRECYZYJNA OBRÓBKA SKRAWANIEM.

TO NASZA SPECJALNOŚĆ



DĄŻENIE DO OSIĄGNIĘCIA POSTĘPU
W OBRÓBCE SKRAWANIEM.
DORADZTWO NA RÓWNYCH ZASADACH.



NAJMNIEJSZE ILOŚCI ZAMÓWIEŃ.
NATYCHMIAST W DRODZE.

www.to-nasza-specjalnosc.pl

Rozwiązania z zakresu obróbki skrawaniem

CERATIZIT Polska Sp. z o.o.
ul. Józefa Marcika 2 \ 30-443 Kraków
Tel.: +48 12 2528570
info.polska@ceratizit.com \ www.ceratizit.com

CERATIZIT GROUP

02/2025 – 99 033 00265

NEW

NOWE PRODUKTY DO OBRÓBKI SKRAWANIEM



Efektywne frezowanie – ale w sposób zrównoważony, proszę!

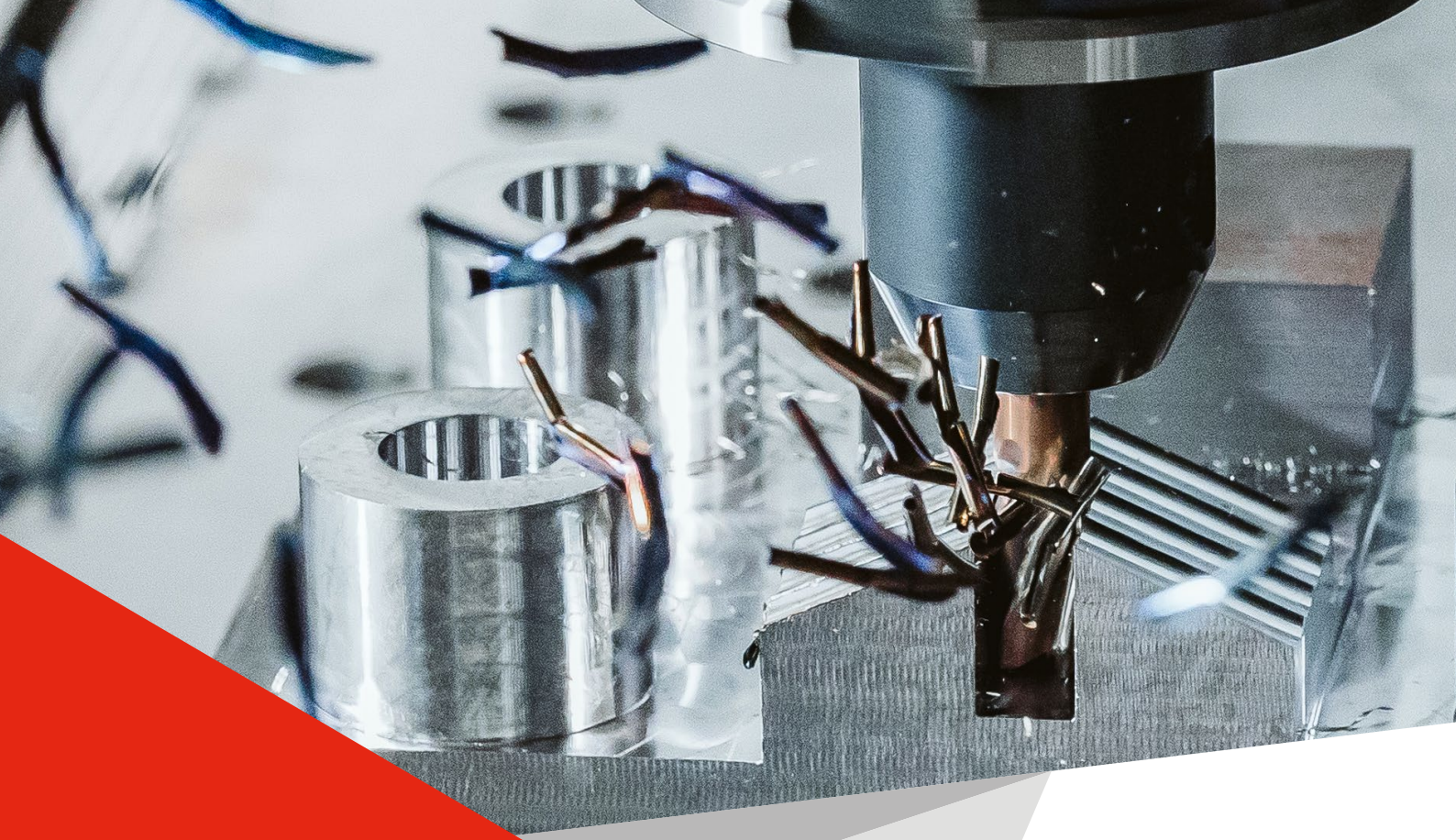
Większa wydajność dzięki nowemu S-Cut od CERATIZIT w 99% z surowców wtórnych

CERATIZIT to grupa zaawansowanych technologicznie przedsiębiorstw, specjalizujących się w narzędziach do obróbki skrawaniem oraz rozwiązaniach z zakresu materiałów twardych.

Tooling a Sustainable Future

ceratizit.com

CERATIZIT GROUP



Zauważalne zwiększenie produktywności i zmniejszenie śladu węglowego CO_2 dzięki nowym wydajnym frezom

Czy stwierdzenie, że frez został wyprodukowany w sposób zrównoważony, ma uniwersalne zastosowanie i jest niezwykle wydajny, brzmi nierealnie? Narzędzia S-Cut UNI i UNImax firmy CERATIZIT to seria, która z łatwością spełnia wszystkie te warunki dzięki najnowszej technologii wykonywania geometrii i powlekania oraz zrównoważonemu gatunkowi węglika CT-GS20Y.

▲ **uniwersalne**	→	nadają się do szerokiej gamy materiałów
▲ **zrównoważone**	→	wykonane w 99% z pochodzącego z recyklingu substratu węglikowego z certyfikatem śladu węglowego CO_2 (PCF)
▲ **wydajne**	→	nowa technologia powlekania i optymalizacja geometrii dla maksymalnej wydajności narzędzia Performance Plus
▲ **efektywne**	→	nadają się do różnych procesów obróbki

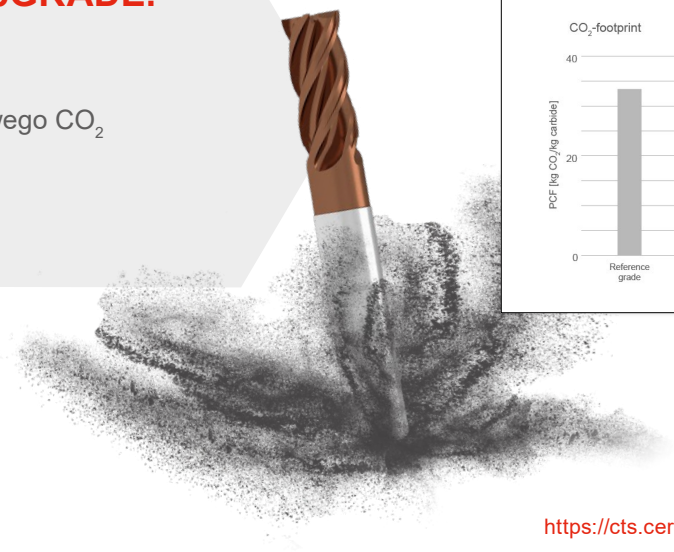
→ **od strony 8**
Tutaj więcej informacji o produkcie.

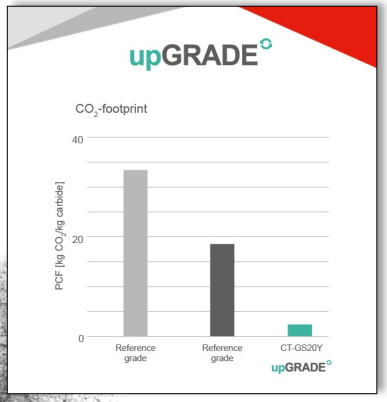
Zrównoważony gatunek węglika spiekanego w 99% z surowców wtórnych

Nowy zaktualizowany gatunek CT-GS20Y to węglik spiekany o ultradrobnym ziarnie z 10-procentową zawartością spoiwa o ustalonej wielkości ziarna węglika wolframu od 0,5 do 0,8 µm. Gatunek ten jest preferowany w produkcji narzędzi do wiercenia i frezowania, wykonywanych z pełnego węglika spiekanego, i dlatego jest idealnym wyborem w szerokim zakresie zastosowań.
Co jest wyjątkowego w CT-GS20Y? Używamy 99% surowców wtórnych w postaci pochodzących z recyklingu narzędzi skrawających z węglików spiekanych. Produkcja tego innowacyjnego materiału wytwarza znacznie niższy ślad węglowy CO_2 niż węgliki spiekane z konwencjonalnej produkcji. Co więcej, w produkcji CT-GS20Y dbamy o zużycie energii, efektywność wykorzystania zasobów i zoptymalizowaną logistykę.

Zaktualizowany węglik upGRADE: Zalety / Korzyści

- ▲ Redukcja własnego śladu węglowego CO_2
- ▲ Doskonała wydajność produktu
- ▲ Wyższe bezpieczeństwo dostaw

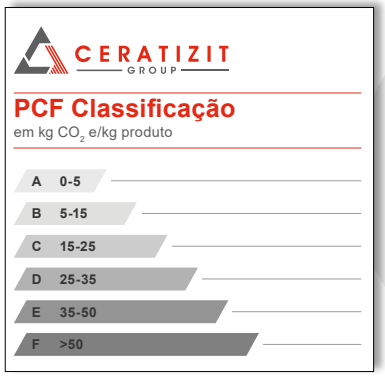




https://cts.ceratizit.com/pl/gs20y

Ślad węglowy produktu (PCF) jako wskaźnik zrównoważenia

Naszym celem jest ustanowienie na rynku wspólnego standardu obliczania i klasyfikowania śladu węglowego CO_2 narzędzi skrawających. Klasyfikacja śladu węglowego produktu (PCF). W ten sposób możemy zaoferować naszym klientom pożądaną przejrzystość w odniesieniu do śladu węglowego CO_2.



Klasyfikacja PCF: Zalety / Korzyści

- ▲ Więcej przejrzystości dla śladu węglowego CO_2
- ▲ Klasyfikacja widoczna na pierwszy rzut oka
- ▲ Opcja dodatkowego certyfikatu PCF do obliczania własnego śladu węglowego CO_2

https://cts.ceratizit.com/pl/pcf

Bogata oferta produktów do różnych zastosowań w różnych materiałach

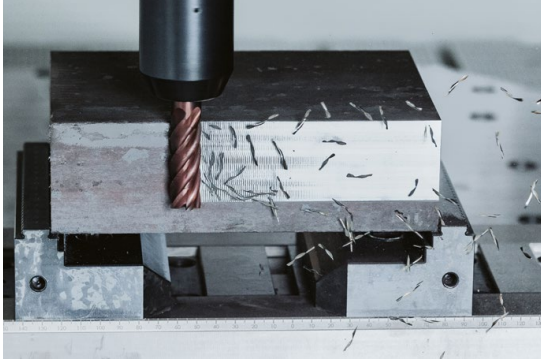
Obróbka skrawaniem szerokiej gamy materiałów oznacza ciągłe mierzenie się z nowymi wyzwaniami. Rozwiązaniem są uniwersalne frezy, które w równym stopniu radzą sobie ze stalą, stalą nierdzewną czy z materiałami lanymi. Oprócz pożądanej wydajności procesów coraz częściej na pierwszy plan wysuwa się aspekt zrównoważonej produkcji. Oba te aspekty łączy seria frezów pełnowęglikowych S-Cut z nowych, zrównoważonych węglików spiekanych firmy CERATIZIT.

Szybki przegląd frezów S-Cut:

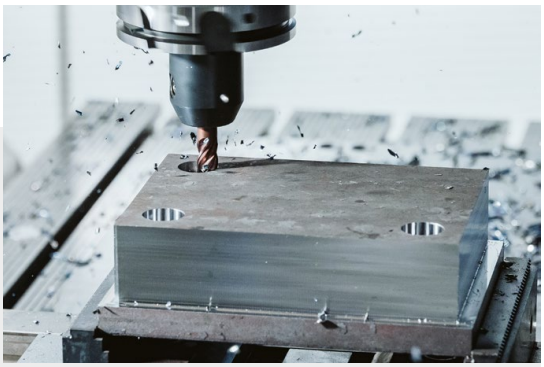
- ▲ Węglik spiekany CT-GS20Y o wyraźnie najniższym śladzie węglowym w swojej klasie (w tym certyfikat PCF)
- ▲ Zmienny skok rowka odprowadzającego wióry zapewnia wyjątkowo płynną pracę i optymalną ewakuację wióra
- ▲ Trzpień HB dla optymalnego przeniesienia siły (trzpień HA/HB w S-Cut UNImax)
- ▲ Specjalna geometria krawędzi skrawającej w S-Cut UNImax, zaprojektowana z myślą o wysokowydajnej obróbce
- ▲ Wzmocniony rdzeń narzędzia dla równomiernego rozłożenia siły
- ▲ Promieniowy zaszlif dla maksymalnej stabilności krawędzi skrawającej
- ▲ Wykańczająca fazka od czoła zapewnia optymalne wykończenie powierzchni
- ▲ Nierównomierna podziałka ostrzy tłumi drgania
- ▲ Wygrawerowany laserem kod Data Matrix (DMC) dla jednoznacznego śledzenia narzędzia



https://cts.ceratizit.com/pl/s-cut



Obróbka krawędzi bocznych



Frezowanie helikoidalne



Frezowanie płaszczyzn



Frezowanie trochoidalne



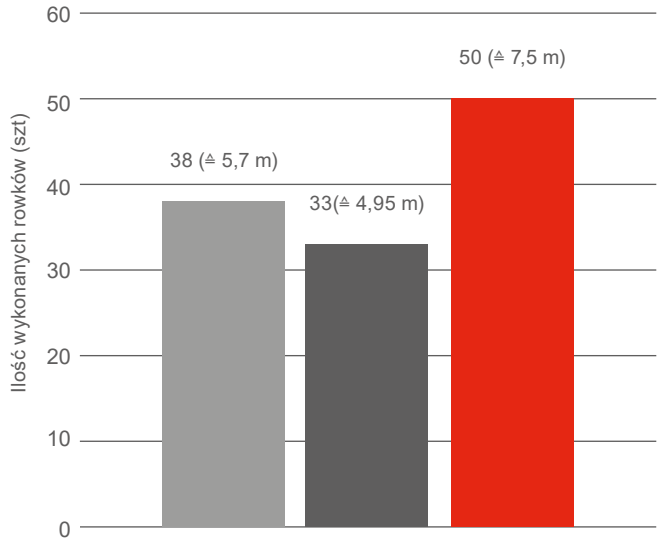
Frezowanie ramp



Frezowanie rowków przelotowych

Raport z badań

Trwałość w metrach dla rowków przelotowych
(150 mm = 1 rowek przelotowy) 1.2379



+ 30 %

Dane techniczne

v_c	120 m/min
f_z	0,04 mm/ząb
a_p	15 mm
a_e	10 mm
Frezowany kształt	rowki przelotowe 1,5xD
Chłodzenie	zewnętrzne powietrze

Porównywalne narzędzie referencyjne 1
Porównywalne narzędzie referencyjne 2
S-Cut UNI

W porównaniu z innymi narzędziami uniwersalnymi frezy S-Cut osiągają do **30% wyższą wydajność**.
Przyczynia się do tego również nowo opracowana powłoka, zapewniająca dodatkową wydajność i rezerwy trwałości narzędzia.

Kompletny łańcuch wartości zapisany w kodzie DMC

Informacje o narzędziu, śledzenie i wyszukiwanie

Wszystkie narzędzia z tej serii są wyposażone w wygrawerowany laserem kod Data Matrix (DMC), który może być używany do odczytu danych „cyfrowego bliźniaka". „Ten DMC ma naprawdę moc: Zeskanowany pozwala na prawidłową identyfikację narzędzia, wyświetlając jego istotne dane techniczne, Klient może również odczytać, czy narzędzie jest nowe, czy regenerowane i jak często było już u nas szlifowane. W celu łatwego ponownego zamówienia podany jest również link do sklepu internetowego.



CERAsmart
ToolCycle

Z laserowo wygrawerowanego kodu Data Matrix (DMC) można odczytać wiele informacji o narzędziu.

Kod DMC: Zalety / Korzyści

- ▲ Jednoznaczna identyfikacja narzędzia
- ▲ Możliwość śledzenia cyklu życia narzędzia
- ▲ Bezpośredni link do produktu w sklepie internetowym
- ▲ Podstawowe informacje, jak parametry skrawania, wymiary i zalecenia dotyczące użycia
- ▲ Cykle szlifowania
- ▲ Status narzędzia



Zeskanuj kod QR i pobierz oraz zainstaluj aplikację:

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

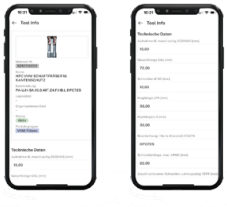
Funkcja CERAsmart ToolCycle jest dostępna w naszej aplikacji CERATIZIT. Aplikację CERATIZIT można pobrać bezpłatnie w AppleStore lub GooglePlay.



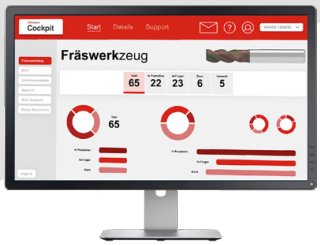
serializację



Zeskanuj kod DMC w naszej aplikacji CERATIZIT



Widok aplikacji



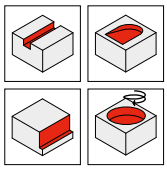
Widok ekranu poprzez

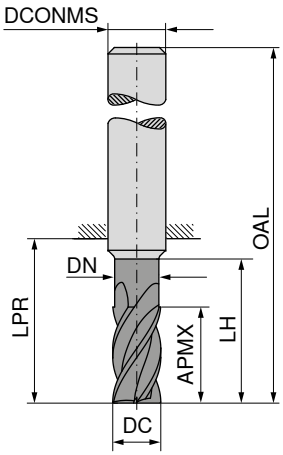
CERAsmart Cockpit

S-Cut – Frez trzpieniowy

Zrównoważony, wysokowydajny frez o uniwersalnym zastosowaniu

UNI | λ_s var. | λ_s=40° γ_s=10° | HPC





NEW

DPC72S

upGRADE

DRAGONSKIN





≈DIN 6527



52 515 ...

DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR V0	
3	8	2,8	15,0	21	57	6	4	60,64	**03200**
4	11	3,8	16,5	21	57	6	4	60,64	**04200**
5	13	4,8	18,5	21	57	6	4	60,64	**05200**
6	13	5,5	21,0	21	57	6	4	60,64	**06200**
8	19	7,5	27,0	27	63	8	4	81,39	**08200**
10	22	9,5	32,0	32	72	10	4	115,46	**10200**
12	26	11,5	38,0	38	83	12	4	160,73	**12200**
16	36	15,5	44,0	44	92	16	4	260,26	**16200**
20	38	19,5	54,0	54	104	20	4	400,40	**20200**

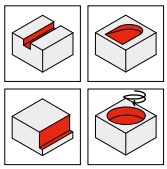
P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	
O	

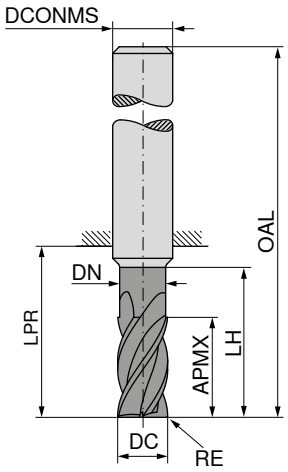
→ v_c/f_z strona 14+15

S-Cut – Frez trzpieniowy

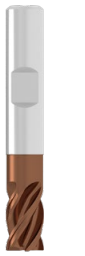
Zrównoważony, wysokowydajny frez o uniwersalnym zastosowaniu

UNI | λ_s var. | λ_s=40° γ_s=10° | HPC





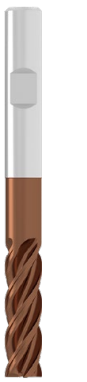
NEW DPC72S upGRADE DRAGONSKIN



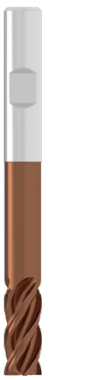
NEW DPC72S upGRADE DRAGONSKIN



NEW DPC72S upGRADE DRAGONSKIN



NEW DPC72S upGRADE DRAGONSKIN





≈DIN 6527



≈DIN 6527



≈DIN 6527



≈DIN 6527









DC f8	RE	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	ZEFP	52 516 ... EUR V0		52 517 ... EUR V0		52 518 ... EUR V0		52 519 ... EUR V0	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm									
3	0,10	6	2,8	12,0	18	54	6	4	50,10	03100						
3	0,10	8	2,8	15,0	21	57	6	4			60,64	03200				
4	0,13	8	3,8	13,5	18	54	6	4	50,10	04100						
4	0,13	11	3,8	16,5	21	57	6	4			60,64	04200				
5	0,18	9	4,8	15,5	18	54	6	4	50,10	05100						
5	0,18	13	4,8	18,5	21	57	6	4			60,64	05200				
5	0,18	22	4,8	24,5	27	63	6	4					73,82	05300		
6	0,20	10	5,5	18,0	18	54	6	4	50,10	06100						
6	0,20	13	5,5	21,0	21	57	6	4			60,64	06200				
6	0,20	13	5,5	42,0	44	80	6	4							92,75	06400
6	0,20	22	5,5	27,0	27	63	6	4					73,82	06300		
8	0,20	12	7,5	22,0	22	58	8	4	68,03	08100						
8	0,20	19	7,5	27,0	27	63	8	4			81,39	08200				
8	0,20	21	7,5	62,0	64	100	8	4							109,73	08400
8	0,20	28	7,5	36,0	44	80	8	4					90,81	08300		
10	0,30	14	9,5	26,0	26	66	10	4	92,75	10100						
10	0,30	22	9,5	32,0	32	72	10	4			115,46	10200				
10	0,30	22	9,5	58,0	60	100	10	4							136,27	10400
10	0,30	33	9,5	54,0	60	100	10	4					117,28	10300		
12	0,30	16	11,5	28,0	28	73	12	4	138,09	12100						
12	0,30	26	11,5	38,0	38	83	12	4			160,73	12200				
12	0,30	26	11,5	73,0	75	120	12	4							169,83	12400
12	0,30	42	11,5	54,0	55	100	12	4					151,52	12300		
14	0,30	18	13,5	30,0	30	75	14	4	176,31	14100						
14	0,30	26	13,5	38,0	38	83	14	4			207,48	14200				
14	0,30	48	13,5	54,0	55	100	14	4					169,83	14300		
16	0,40	22	15,5	34,0	34	82	16	4	221,02	16100						
16	0,40	36	15,5	44,0	44	92	16	4			260,26	16200				
16	0,40	36	15,5	100,0	102	150	16	4							296,43	16400
16	0,40	53	15,5	84,0	102	150	16	4					278,46	16300		
20	0,50	26	19,5	42,0	42	92	20	4	344,44	20100						
20	0,50	38	19,5	54,0	54	104	20	4			400,40	20200				
20	0,50	38	19,5	100,0	100	150	20	4							420,31	20400
20	0,50	68	19,5	84,0	100	150	20	4					400,40	20300		

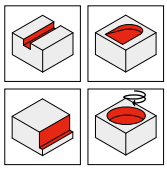
P	●	●	●	●
M	●	●	●	●
K	●	●	●	●
N	○	○	○	○
S	○	○	○	○
H				
O				

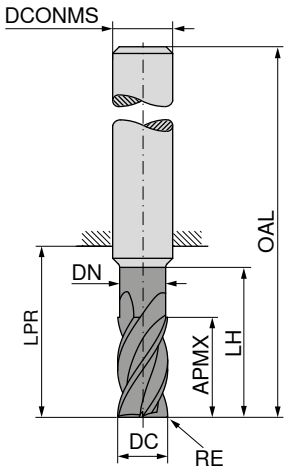
→ v_c/f_z strona 14–19

S-Cut – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

Zrównoważony, wysokowydajny frez o uniwersalnym zastosowaniu

UNI | λ_s var. | λ_s=40° γ_s=10° | HPC





NEW

DPC72S

upGRADE

DRAGONSKIN





≈DIN 6527



52 520 ...

DC f8 mm	RE mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR V0	
3	0,25	8	2,8	15,0	21	57	6	4	60,64	03203
3	0,50	8	2,8	15,0	21	57	6	4	60,64	03205
3	1,00	8	2,8	15,0	21	57	6	4	60,64	03210
4	0,25	11	3,8	16,5	21	57	6	4	60,64	04203
4	0,50	11	3,8	16,5	21	57	6	4	60,64	04205
4	1,00	11	3,8	16,5	21	57	6	4	60,64	04210
5	0,50	13	4,8	18,5	21	57	6	4	60,64	05205
5	1,00	13	4,8	18,5	21	57	6	4	60,64	05210
5	1,50	13	4,8	18,5	21	57	6	4	60,64	05215
6	0,50	13	5,5	21,0	21	57	6	4	60,64	06205
6	0,80	13	5,5	21,0	21	57	6	4	60,64	06208
6	1,00	13	5,5	21,0	21	57	6	4	60,64	06210
6	1,50	13	5,5	21,0	21	57	6	4	60,64	06215
6	2,00	13	5,5	21,0	21	57	6	4	60,64	06220
8	0,50	19	7,5	27,0	27	63	8	4	81,39	08205
8	0,80	19	7,5	27,0	27	63	8	4	81,39	08208
8	1,00	19	7,5	27,0	27	63	8	4	81,39	08210
8	1,50	19	7,5	27,0	27	63	8	4	81,39	08215
8	2,00	19	7,5	27,0	27	63	8	4	81,39	08220
10	0,50	22	9,5	32,0	32	72	10	4	115,46	10205
10	1,00	22	9,5	32,0	32	72	10	4	115,46	10210
10	1,50	22	9,5	32,0	32	72	10	4	115,46	10215
10	1,60	22	9,5	32,0	32	72	10	4	115,46	10216
10	2,00	22	9,5	32,0	32	72	10	4	115,46	10220
12	0,50	26	11,5	38,0	38	83	12	4	160,73	12205
12	1,00	26	11,5	38,0	38	83	12	4	160,73	12210
12	1,50	26	11,5	38,0	38	83	12	4	160,73	12215
12	1,60	26	11,5	38,0	38	83	12	4	160,73	12216
12	2,00	26	11,5	38,0	38	83	12	4	160,73	12220
12	3,00	26	11,5	38,0	38	83	12	4	160,73	12230
16	1,00	36	15,5	44,0	44	92	16	4	260,26	16210
16	1,50	36	15,5	44,0	44	92	16	4	260,26	16215
16	1,60	36	15,5	44,0	44	92	16	4	260,26	16216
16	2,00	36	15,5	44,0	44	92	16	4	260,26	16220
16	2,50	36	15,5	44,0	44	92	16	4	260,26	16225
16	3,00	36	15,5	44,0	44	92	16	4	260,26	16230
20	1,00	38	19,5	54,0	54	104	20	4	400,40	20210
20	1,50	38	19,5	54,0	54	104	20	4	400,40	20215
20	2,00	38	19,5	54,0	54	104	20	4	400,40	20220
20	2,50	38	19,5	54,0	54	104	20	4	400,40	20225
20	3,00	38	19,5	54,0	54	104	20	4	400,40	20230
20	4,00	38	19,5	54,0	54	104	20	4	400,40	20240

P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	
O	

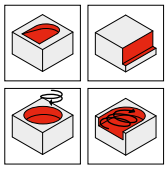
→ v_c/f_z strona 14+15

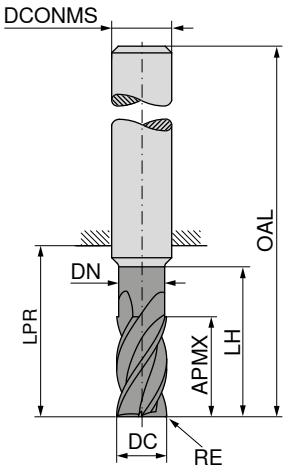
S-Cut – Frez trzpieniowy

Zrównoważony, wysokowydajny frez o uniwersalnym zastosowaniu

- ▲ nadaje się do frezowania trochoidalnego
- ▲ Łamacz wióra
- ▲ Głębokość skrawania: 3 x DC

UNI | λ_s var. | λ_s=40° γ_s=10° | HPC





NEW

DPC72S

upGRADE

DRAGONSKIN





≈DIN 6527



52 521 ...

DC f8 mm	RE mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR V0	
6	0,12	18	5,5	25	26	62	6	5	89,96	**06200**
8	0,16	24	7,5	30	32	68	8	5	119,10	**08200**
10	0,20	30	9,5	35	40	80	10	5	151,52	**10200**
12	0,24	36	11,5	45	48	93	12	5	199,40	**12200**
14	0,28	42	13,5	52	56	100	14	5	265,10	**14200**
16	0,32	48	15,5	55	60	108	16	5	341,02	**16200**
18	0,36	54	17,5	67	72	120	18	5	458,20	**18200**
20	0,40	60	19,5	70	76	126	20	5	537,24	**20200**

P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	
O	

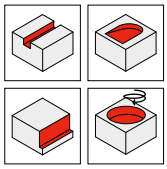
→ v_c/f_z strona 20+21

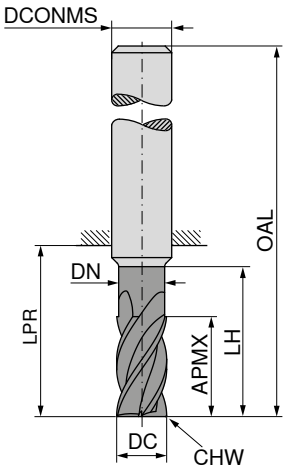
S-Cut – Frez trzpieniowy

Zrównoważony, wysokowydajny frez o uniwersalnym zastosowaniu

▲ zaprojektowany specjalnie do obróbki wielkoseryjnej

UNImax | λ_s var. | λ_s=17°-45° γ_s=15° | HPC















DIN 6527





DIN 6527



DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	52 522 ... EUR V0/5A		52 523 ... EUR V0/5A	
3	8	2,8	13	21	57	6	0,1	4	56,61	**03200**	56,61	**03200**
4	11	3,8	17	21	57	6	0,1	4	56,61	**04200**	56,61	**04200**
5	13	4,8	19	21	57	6	0,1	4	56,61	**05200**	56,61	**05200**
6	13	5,8	19	21	57	6	0,1	4	56,61	**06200**	56,61	**06200**
8	21	7,7	25	27	63	8	0,2	4	76,32	**08200**	76,32	**08200**
10	22	9,7	30	32	72	10	0,2	4	111,69	**10200**	111,69	**10200**
12	26	11,6	36	38	83	12	0,3	4	142,74	**12200**	142,74	**12200**
14	26	13,6	36	38	83	14	0,3	4	197,27	**14200**	197,27	**14200**
16	36	15,5	42	44	92	16	0,3	4	322,02	**16200**	322,02	**16200**
18	36	17,5	42	44	92	18	0,3	4	422,42	**18200**	422,42	**18200**
20	41	19,5	52	54	104	20	0,3	4	439,10	**20200**	439,10	**20200**

P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	○	○
S		
H		
O		

→ v_c/f_z strona 22+23

Przykłady materiałów dla tabeli parametrów

	Podgrupa materiałów	Indeks	Skład / Struktura / Obróbka termiczna		Wytrzymałość N/mm²* / HB / HRC	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału
P	Stal niestopowa	P.1.1	< 0,15 % C	wyżarzona	420 N/mm² / 125 HB	1.0401	C15	1.1141	Ck15
		P.1.2	< 0,45 % C	wyżarzona	640 N/mm² / 190 HB	1.1191	C45E	1.0718	9SMnPb28
		P.1.3		ulepszona cieplnie	840 N/mm² / 250 HB	1.1191	C45E	1.0535	C55
		P.1.4	< 0,75 % C	wyżarzona	910 N/mm² / 270 HB	1.1223	C60R	1.0535	C55
		P.1.5		ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.1223	C60R	1.0727	45S20
	Stal niskostopowa	P.2.1		wyżarzona	610 N/mm² / 180 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.2		ulepszona cieplnie	930 N/mm² / 275 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.3		ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
		P.2.4		ulepszona cieplnie	1200 N/mm² / 375 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
	Stal wysokostopowa i wysokostopowa stal narzędziowa	P.3.1		wyżarzona	680 N/mm² / 200 HB	1.4021	X20Cr13	1.4034	X46Cr13
		P.3.2		hartowana i odpuszczana	1100 N/mm² / 300 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
		P.3.3		hartowana i odpuszczana	1300 N/mm² / 400 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
	Stal nierdzewna	P.4.1	ferrytyczna / martenzytyczna	wyżarzona	680 N/mm² / 200 HB	1.4016	X6Cr17	1.2316	X36CrMo16
		P.4.2	martenzytyczna	ulepszona cieplnie	1010 N/mm² / 300 HB	1.4112	X90CrMoV18	1.2316	X36CrMo16
M	Stal nierdzewna	M.1.1	austenityczna / austenityczno-ferrytyczna	hartowana	610 N/mm² / 180 HB	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2
		M.2.1	austenityczna	ulepszona cieplnie	300 HB	1.4841	X15CrNiSi25-21	1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5
		M.3.1	austenityczna / ferrytyczna (Duplex)		780 N/mm² / 230 HB	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	1.4501	X2CrNiMoCuWN25-7-4
K	Żeliwo szare	K.1.1	perlityczne / ferrytyczne		350 N/mm² / 180 HB	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25
		K.1.2	perlityczne (martenzytyczne)		500 N/mm² / 260 HB	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45
	Żeliwo sferoidalne	K.2.1	ferrytyczne		540 N/mm² / 160 HB	0.7040	GGG-40	0.7060	GGG-60
		K.2.2	perlityczne		845 N/mm² / 250 HB	0.7070	GGG-70	0.7080	GGG-80
	Żeliwo ciągliwe	K.3.1	ferrytyczne		440 N/mm² / 130 HB	0.8035	GTW-35-04	0.8045	GTW-45
		K.3.2	perlityczne		780 N/mm² / 230 HB	0.8165	GTS-65-02	0.8170	GTS-70-02
N	Aluminium – stop do przeróbki plastycznej	N.1.1	nieutwardzalny wydzieleniowo		60 HB	3.0255	Al99,5	3.3315	AlMg1
		N.1.2	utwardzalny wydzieleniowo	utwardzony	340 N/mm² / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	AlMgSi1
	Aluminium – stop odlewniczy	N.2.1	≤ 12 % Si, nieutwardzalny wydzieleniowo		250 N/mm² / 75 HB	3.2581	G-AlSi12	3.2163	G-AlSi9Cu3
		N.2.2	≤ 12 % Si, utwardzalny wydzieleniowo	utwardzony	300 N/mm² / 90 HB	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3.2373	G-AlSi9Mg
		N.2.3	> 12 % Si, nieutwardzalny wydzieleniowo		440 N/mm² / 130 HB		G-AlSi17Cu4Mg		G-AlSi18CuNiMg
	Miedź i stopy miedzi (brąz / mosiądz)	N.3.1	Stopy automatowy, PB > 1 %		375 N/mm² / 110 HB	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
		N.3.2	CuZn, CuSnZn		300 N/mm² / 90 HB	2.0331	CuZn15	2.4070	CuZn28Sn1As
		N.3.3	CuSn, miedź bezotowiowa i miedź elektrolityczna		340 N/mm² / 100 HB	2.0060	E-Cu57	2.0590	CuZn40Fe
	Stopy magnezu	N.4.1	Magnez i stopy magnezu		70 HB	3.5612	MgAl6Zn	3.5312	MgAl3Zn
S	Stopy żaroodporne	S.1.1	na bazie Fe	wyżarzone	680 N/mm² / 200 HB	1.4864	X12NiCrSi 36-16	1.4865	G-X40NiCrSi38-18
		S.1.2		utwardzone	950 N/mm² / 280 HB	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4876	X10NiCrAlTi32-20
		S.2.1	na bazie Ni lub Co	wyżarzone	840 N/mm² / 250 HB	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic80A)	3.4856	NiCr22Mo9Nb
		S.2.2		utwardzone	1180 N/mm² / 350 HB	2.4668	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	2.4955	NiFe25Cr20NbTi
		S.2.3		odlewane	1080 N/mm² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	G-X120Mn12
	Stopy tytanu	S.3.1	Czysty tytan		400 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7
		S.3.2	Stopy α + β	utwardzone	1050 N/mm² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti-6Al-2Sn-4Zr-6Mo
		S.3.3	Stopy β		1400 N/mm² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti-10V-2Fe-3Al
H	Stal hartowana	H.1.1		hartowana i odpuszczana	46–55 HRC				
		H.1.2		hartowana i odpuszczana	56–60 HRC				
		H.1.3		hartowana i odpuszczana	61–65 HRC				
		H.1.4		hartowana i odpuszczana	66–70 HRC				
	Żeliwo utwardzone	H.2.1		odlewane	400 HB				
	Utwardzone żeliwo sferoidalne	H.3.1		hartowane i odpuszczane	55 HRC				
O	Materiały niemetalowe	O.1.1	Tworzywa sztuczne, duroplastyczne		≤ 150 N/mm²				
		O.1.2	Tworzywa sztuczne, termoplastyczne		≤ 100 N/mm²				
		O.2.1	wzmocnione włóknem aramidowym		≤ 1000 N/mm²				
		O.2.2	wzmocnione włóknem szklanym/węglowym		≤ 1000 N/mm²				
		O.3.1	Grafit						

*** wytrzymałość na rozciąganie**

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – S-Cut UNI – Frezy trzpieniowe

Indeks	Typ krótki		Typ długi		52 515…, 52 516…, 52 517…, 52 520…															
					Ø DC (mm) =															
					3			4			5			6			8			
					a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)															
P.1.1	220	1,0	220	1,5	0,034	0,028	0,020	0,043	0,036	0,025	0,055	0,046	0,032	0,065	0,054	0,038	0,088	0,073	0,051	
P.1.2	210	1,0	210	1,5	0,034	0,028	0,020	0,043	0,036	0,025	0,055	0,046	0,032	0,065	0,054	0,038	0,088	0,073	0,051	
P.1.3	210	1,0	210	1,5	0,034	0,028	0,020	0,043	0,036	0,025	0,055	0,046	0,032	0,065	0,054	0,038	0,088	0,073	0,051	
P.1.4	200	1,0	200	1,5	0,034	0,028	0,020	0,043	0,036	0,025	0,055	0,046	0,032	0,065	0,054	0,038	0,088	0,073	0,051	
P.1.5	200	1,0	200	1,5	0,034	0,028	0,020	0,043	0,036	0,025	0,055	0,046	0,032	0,065	0,054	0,038	0,088	0,073	0,051	
P.2.1	210	1,0	210	1,5	0,034	0,028	0,020	0,043	0,036	0,025	0,055	0,046	0,032	0,065	0,054	0,038	0,088	0,073	0,051	
P.2.2	200	1,0	200	1,5	0,025	0,021	0,015	0,035	0,029	0,020	0,046	0,038	0,027	0,056	0,047	0,033	0,076	0,063	0,044	
P.2.3	190	1,0	190	1,5	0,034	0,028	0,020	0,043	0,036	0,025	0,055	0,046	0,032	0,065	0,054	0,038	0,088	0,073	0,051	
P.2.4	180	1,0	180	1,5	0,025	0,021	0,015	0,035	0,029	0,020	0,046	0,038	0,027	0,056	0,047	0,033	0,076	0,063	0,044	
P.3.1	190	1,0	190	1,5	0,034	0,028	0,020	0,043	0,036	0,025	0,055	0,046	0,032	0,065	0,054	0,038	0,088	0,073	0,051	
P.3.2	180	1,0	180	1,5	0,034	0,028	0,020	0,043	0,036	0,025	0,055	0,046	0,032	0,065	0,054	0,038	0,088	0,073	0,051	
P.3.3	150	1,0	150	1,5	0,034	0,028	0,020	0,043	0,036	0,025	0,055	0,046	0,032	0,065	0,054	0,038	0,088	0,073	0,051	
P.4.1	100	1,0	100	1,5	0,016	0,013	0,009	0,022	0,018	0,013	0,029	0,024	0,017	0,035	0,029	0,020	0,049	0,041	0,029	
P.4.2	95	1,0	95	1,5	0,016	0,013	0,009	0,022	0,018	0,013	0,029	0,024	0,017	0,035	0,029	0,020	0,049	0,041	0,029	
M.1.1	100	1,0	100	1,5	0,016	0,013	0,009	0,022	0,018	0,013	0,029	0,024	0,017	0,035	0,029	0,020	0,049	0,041	0,029	
M.2.1	90	1,0	90	1,5	0,016	0,013	0,009	0,022	0,018	0,013	0,029	0,024	0,017	0,035	0,029	0,020	0,049	0,041	0,029	
M.3.1	85	1,0	85	1,5	0,016	0,013	0,009	0,022	0,018	0,013	0,029	0,024	0,017	0,035	0,029	0,020	0,049	0,041	0,029	
K.1.1	230	1,0	230	1,5	0,042	0,035	0,025	0,058	0,048	0,034	0,072	0,060	0,042	0,088	0,073	0,051	1,176	0,980	0,686	
K.1.2	210	1,0	210	1,5	0,042	0,035	0,025	0,058	0,048	0,034	0,072	0,060	0,042	0,088	0,073	0,051	1,176	0,980	0,686	
K.2.1	220	1,0	220	1,5	0,034	0,028	0,020	0,043	0,036	0,025	0,055	0,046	0,032	0,065	0,054	0,038	0,088	0,073	0,051	
K.2.2	200	1,0	200	1,5	0,034	0,028	0,020	0,043	0,036	0,025	0,055	0,046	0,032	0,065	0,054	0,038	0,088	0,073	0,051	
K.3.1	210	1,0	210	1,5	0,034	0,028	0,020	0,043	0,036	0,025	0,055	0,046	0,032	0,065	0,054	0,038	0,088	0,073	0,051	
K.3.2	190	1,0	190	1,5	0,034	0,028	0,020	0,043	0,036	0,025	0,055	0,046	0,032	0,065	0,054	0,038	0,088	0,073	0,051	
N.1.1																				
N.1.2																				
N.2.1	500	1,0	500	1,5	0,046	0,038	0,027	0,061	0,051	0,036	0,076	0,063	0,044	0,091	0,076	0,053	0,120	0,100	0,070	
N.2.2	480	1,0	480	1,5	0,044	0,037	0,026	0,060	0,050	0,035	0,074	0,062	0,043	0,090	0,075	0,053	1,188	0,990	0,693	
N.2.3	420	1,0	420	1,5	0,044	0,037	0,026	0,060	0,050	0,035	0,074	0,062	0,043	0,090	0,075	0,053	1,188	0,990	0,693	
N.3.1	340	1,0	340	1,5	0,042	0,035	0,025	0,058	0,048	0,034	0,072	0,060	0,042	0,088	0,073	0,051	1,176	0,980	0,686	
N.3.2	340	1,0	340	1,5	0,042	0,035	0,025	0,058	0,048	0,034	0,072	0,060	0,042	0,088	0,073	0,051	1,176	0,980	0,686	
N.3.3	270	1,0	270	1,5	0,042	0,035	0,025	0,058	0,048	0,034	0,072	0,060	0,042	0,088	0,073	0,051	1,176	0,980	0,686	
N.4.1																				
S.1.1	30	1,0	30	1,5	0,013	0,011	0,008	0,018	0,015	0,011	0,023	0,019	0,013	0,028	0,023	0,016	0,037	0,031	0,022	
S.1.2	30	1,0	30	1,5	0,013	0,011	0,008	0,018	0,015	0,011	0,023	0,019	0,013	0,028	0,023	0,016	0,037	0,031	0,022	
S.2.1	30	1,0	30	1,5	0,013	0,011	0,008	0,018	0,015	0,011	0,023	0,019	0,013	0,028	0,023	0,016	0,037	0,031	0,022	
S.2.2	30	1,0	30	1,5	0,013	0,011	0,008	0,018	0,015	0,011	0,023	0,019	0,013	0,028	0,023	0,016	0,037	0,031	0,022	
S.2.3	30	1,0	30	1,5	0,013	0,011	0,008	0,018	0,015	0,011	0,023	0,019	0,013	0,028	0,023	0,016	0,037	0,031	0,022	
S.3.1	80	1,0	80	1,5	0,025	0,021	0,015	0,035	0,029	0,020	0,046	0,038	0,027	0,056	0,047	0,033	0,076	0,063	0,044	
S.3.2	50	1,0	50	1,5	0,016	0,013	0,009	0,022	0,018	0,013	0,029	0,024	0,017	0,035	0,029	0,020	0,049	0,041	0,029	
S.3.3																				
H.1.1																				
H.1.2																				
H.1.3																				
H.1.4																				
H.2.1																				
H.3.1																				
O.1.1																				
O.1.2																				
O.2.1																				
O.2.2																				
O.3.1																				

Kąt do zejścia po rampie i frezowania helikoidalnego

Ø 3 =	2°	Ø 10 =	5°
Ø 4 =	2°	Ø 12 =	8°
Ø 5 =	2,5°	Ø 14 =	8°
Ø 6 =	3°	Ø 16 =	10°
Ø 8 =	4°	Ø 20 =	15°

Indeks	52 515..., 52 516..., 52 517..., 52 520...															● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Ø DC (mm) =																	
	10			12			14			16			20					
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z (mm)																	
P.1.1	0,109	0,091	0,064	0,132	0,110	0,077	0,144	0,120	0,084	0,154	0,128	0,090	0,168	0,140	0,098	●	●	○
P.1.2	0,109	0,091	0,064	0,132	0,110	0,077	0,144	0,120	0,084	0,154	0,128	0,090	0,168	0,140	0,098	●	●	○
P.1.3	0,109	0,091	0,064	0,132	0,110	0,077	0,144	0,120	0,084	0,154	0,128	0,090	0,168	0,140	0,098	●	●	○
P.1.4	0,109	0,091	0,064	0,132	0,110	0,077	0,144	0,120	0,084	0,154	0,128	0,090	0,168	0,140	0,098	●	●	○
P.1.5	0,109	0,091	0,064	0,132	0,110	0,077	0,144	0,120	0,084	0,154	0,128	0,090	0,168	0,140	0,098	●	●	○
P.2.1	0,109	0,091	0,064	0,132	0,110	0,077	0,144	0,120	0,084	0,154	0,128	0,090	0,168	0,140	0,098	●	●	○
P.2.2	0,095	0,079	0,055	0,114	0,095	0,067	0,120	0,100	0,070	0,130	0,108	0,076	0,144	0,120	0,084	●	●	○
P.2.3	0,109	0,091	0,064	0,132	0,110	0,077	0,144	0,120	0,084	0,154	0,128	0,090	0,168	0,140	0,098	●	●	○
P.2.4	0,095	0,079	0,055	0,114	0,095	0,067	0,120	0,100	0,070	0,130	0,108	0,076	0,144	0,120	0,084	●	●	○
P.3.1	0,109	0,091	0,064	0,132	0,110	0,077	0,144	0,120	0,084	0,154	0,128	0,090	0,168	0,140	0,098	●	●	○
P.3.2	0,109	0,091	0,064	0,132	0,110	0,077	0,144	0,120	0,084	0,154	0,128	0,090	0,168	0,140	0,098	●	●	○
P.3.3	0,109	0,091	0,064	0,132	0,110	0,077	0,144	0,120	0,084	0,154	0,128	0,090	0,168	0,140	0,098	●	●	○
P.4.1	0,062	0,052	0,036	0,076	0,063	0,044	0,084	0,070	0,049	0,096	0,080	0,056	0,108	0,090	0,063	●	○	
P.4.2	0,062	0,052	0,036	0,076	0,063	0,044	0,084	0,070	0,049	0,096	0,080	0,056	0,108	0,090	0,063	●	○	
M.1.1	0,062	0,052	0,036	0,076	0,063	0,044	0,084	0,070	0,049	0,096	0,080	0,056	0,108	0,090	0,063	●	○	
M.2.1	0,062	0,052	0,036	0,076	0,063	0,044	0,084	0,070	0,049	0,096	0,080	0,056	0,108	0,090	0,063	●	○	
M.3.1	0,062	0,052	0,036	0,076	0,063	0,044	0,084	0,070	0,049	0,096	0,080	0,056	0,108	0,090	0,063	●	○	
K.1.1	0,148	0,123	0,086	0,180	0,150	0,105	0,204	0,170	0,119	0,216	0,180	0,126	0,240	0,200	0,140	●	●	●
K.1.2	0,148	0,123	0,086	0,180	0,150	0,105	0,204	0,170	0,119	0,216	0,180	0,126	0,240	0,200	0,140	●	●	●
K.2.1	0,108	0,090	0,063	0,132	0,110	0,077	0,156	0,130	0,091	0,168	0,140	0,098	0,192	0,160	0,112	●	●	●
K.2.2	0,108	0,090	0,063	0,132	0,110	0,077	0,156	0,130	0,091	0,168	0,140	0,098	0,192	0,160	0,112	●	●	●
K.3.1	0,108	0,090	0,063	0,132	0,110	0,077	0,156	0,130	0,091	0,168	0,140	0,098	0,192	0,160	0,112	●	●	●
K.3.2	0,108	0,090	0,063	0,132	0,110	0,077	0,156	0,130	0,091	0,168	0,140	0,098	0,192	0,160	0,112	●	●	●
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1	0,162	0,135	0,095	0,186	0,155	0,109	0,216	0,180	0,126	0,228	0,190	0,133	0,240	0,200	0,140	●	●	
N.2.2	0,156	0,130	0,091	0,180	0,150	0,105	0,210	0,175	0,123	0,222	0,185	0,130	0,234	0,195	0,137	●	●	
N.2.3	0,156	0,130	0,091	0,180	0,150	0,105	0,210	0,175	0,123	0,222	0,185	0,130	0,234	0,195	0,137	●	●	
N.3.1	0,144	0,120	0,084	0,174	0,145	0,102	0,204	0,170	0,119	0,216	0,180	0,126	0,228	0,190	0,133	●	●	
N.3.2	0,144	0,120	0,084	0,174	0,145	0,102	0,204	0,170	0,119	0,216	0,180	0,126	0,228	0,190	0,133	●	●	
N.3.3	0,144	0,120	0,084	0,174	0,145	0,102	0,204	0,170	0,119	0,216	0,180	0,126	0,228	0,190	0,133	●	●	
N.4.1																		
S.1.1	0,047	0,039	0,027	0,056	0,047	0,033	0,066	0,055	0,039	0,071	0,059	0,041	0,079	0,066	0,046	●		
S.1.2	0,047	0,039	0,027	0,056	0,047	0,033	0,066	0,055	0,039	0,071	0,059	0,041	0,079	0,066	0,046	●		
S.2.1	0,047	0,039	0,027	0,056	0,047	0,033	0,066	0,055	0,039	0,071	0,059	0,041	0,079	0,066	0,046	●		
S.2.2	0,047	0,039	0,027	0,056	0,047	0,033	0,066	0,055	0,039	0,071	0,059	0,041	0,079	0,066	0,046	●		
S.2.3	0,047	0,039	0,027	0,056	0,047	0,033	0,066	0,055	0,039	0,071	0,059	0,041	0,079	0,066	0,046	●		
S.3.1	0,095	0,079	0,055	0,114	0,095	0,067	0,132	0,110	0,077	0,137	0,114	0,080	0,144	0,120	0,084	●		
S.3.2	0,062	0,052	0,036	0,076	0,063	0,044	0,089	0,074	0,052	0,094	0,078	0,055	0,106	0,088	0,062	●		
S.3.3																		
H.1.1																		
H.1.2																		
H.1.3																		
H.1.4																		
H.2.1																		
H.3.1																		
O.1.1																		
O.1.2																		
O.2.1																		
O.2.2																		
O.3.1																		

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – S-Cut UNI – Frezy trzpieniowe

Indeks	Typ średniej długości		52 518 ...															
			Ø DC (mm) =															
			3			4			5			6			8			
			a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)															
P.1.1	210	1,5	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036	0,084	0,070	0,049	
P.1.2	200	1,5	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036	0,084	0,070	0,049	
P.1.3	200	1,5	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036	0,084	0,070	0,049	
P.1.4	190	1,5	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036	0,084	0,070	0,049	
P.1.5	190	1,5	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036	0,084	0,070	0,049	
P.2.1	200	1,5	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036	0,084	0,070	0,049	
P.2.2	190	1,5	0,022	0,018	0,013	0,031	0,026	0,018	0,042	0,035	0,025	0,053	0,044	0,031	0,072	0,060	0,042	
P.2.3	180	1,5	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036	0,084	0,070	0,049	
P.2.4	170	1,5	0,022	0,018	0,013	0,031	0,026	0,018	0,042	0,035	0,025	0,053	0,044	0,031	0,072	0,060	0,042	
P.3.1	180	1,5	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036	0,084	0,070	0,049	
P.3.2	170	1,5	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036	0,084	0,070	0,049	
P.3.3	140	1,5	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036	0,084	0,070	0,049	
P.4.1	95	1,5	0,012	0,010	0,007	0,018	0,015	0,011	0,025	0,021	0,015	0,031	0,026	0,018	0,046	0,038	0,027	
P.4.2	90	1,5	0,012	0,010	0,007	0,018	0,015	0,011	0,025	0,021	0,015	0,031	0,026	0,018	0,046	0,038	0,027	
M.1.1	95	1,5	0,012	0,010	0,007	0,018	0,015	0,011	0,025	0,021	0,015	0,031	0,026	0,018	0,046	0,038	0,027	
M.2.1	85	1,5	0,012	0,010	0,007	0,018	0,015	0,011	0,025	0,021	0,015	0,031	0,026	0,018	0,046	0,038	0,027	
M.3.1	80	1,5	0,012	0,010	0,007	0,018	0,015	0,011	0,025	0,021	0,015	0,031	0,026	0,018	0,046	0,038	0,027	
K.1.1	220	1,5	0,038	0,032	0,022	0,054	0,045	0,032	0,068	0,057	0,040	0,084	0,070	0,049	0,114	0,095	0,067	
K.1.2	200	1,5	0,038	0,032	0,022	0,054	0,045	0,032	0,068	0,057	0,040	0,084	0,070	0,049	0,114	0,095	0,067	
K.2.1	210	1,5	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036	0,084	0,070	0,049	
K.2.2	190	1,5	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036	0,084	0,070	0,049	
K.3.1	200	1,5	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036	0,084	0,070	0,049	
K.3.2	180	1,5	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036	0,084	0,070	0,049	
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1	480	1,5	0,042	0,035	0,025	0,058	0,048	0,034	0,072	0,060	0,042	0,088	0,073	0,051	0,116	0,097	0,068	
N.2.2	460	1,5	0,041	0,034	0,024	0,056	0,047	0,033	0,071	0,059	0,041	0,086	0,072	0,050	0,115	0,096	0,067	
N.2.3	400	1,5	0,041	0,034	0,024	0,056	0,047	0,033	0,071	0,059	0,041	0,086	0,072	0,050	0,115	0,096	0,067	
N.3.1	320	1,5	0,038	0,032	0,022	0,054	0,045	0,032	0,068	0,057	0,040	0,084	0,070	0,049	0,114	0,095	0,067	
N.3.2	320	1,5	0,038	0,032	0,022	0,054	0,045	0,032	0,068	0,057	0,040	0,084	0,070	0,049	0,114	0,095	0,067	
N.3.3	250	1,5	0,038	0,032	0,022	0,054	0,045	0,032	0,068	0,057	0,040	0,084	0,070	0,049	0,114	0,095	0,067	
N.4.1																		
S.1.1	25	1,5	0,011	0,009	0,006	0,016	0,013	0,009	0,020	0,017	0,012	0,025	0,021	0,015	0,035	0,029	0,020	
S.1.2	25	1,5	0,011	0,009	0,006	0,016	0,013	0,009	0,020	0,017	0,012	0,025	0,021	0,015	0,035	0,029	0,020	
S.2.1	25	1,5	0,011	0,009	0,006	0,016	0,013	0,009	0,020	0,017	0,012	0,025	0,021	0,015	0,035	0,029	0,020	
S.2.2	25	1,5	0,011	0,009	0,006	0,016	0,013	0,009	0,020	0,017	0,012	0,025	0,021	0,015	0,035	0,029	0,020	
S.2.3	25	1,5	0,011	0,009	0,006	0,016	0,013	0,009	0,020	0,017	0,012	0,025	0,021	0,015	0,035	0,029	0,020	
S.3.1	75	1,5	0,023	0,019	0,013	0,032	0,027	0,019	0,043	0,036	0,025	0,054	0,045	0,032	0,073	0,061	0,043	
S.3.2	45	1,5	0,013	0,011	0,008	0,019	0,016	0,011	0,026	0,022	0,015	0,032	0,027	0,019	0,047	0,039	0,027	
S.3.3																		
H.1.1																		
H.1.2																		
H.1.3																		
H.1.4																		
H.2.1																		
H.3.1																		
O.1.1																		
O.1.2																		
O.2.1																		
O.2.2																		
O.3.1																		

Kąt do zejścia po rampie i frezowania helikoidalnego

Ø 3 =	1°	Ø 10 =	4°
Ø 4 =	1°	Ø 12 =	6°
Ø 5 =	1,5°	Ø 14 =	6°
Ø 6 =	2°	Ø 16 =	8°
Ø 8 =	3°	Ø 20 =	10°

Indeks	52 518 ...																● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Ø DC (mm) =																		
	10			12			14			16			20			Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC			
	f_z (mm)																		
P.1.1	0,106	0,088	0,062	0,120	0,100	0,070	0,132	0,110	0,077	0,144	0,120	0,084	0,156	0,130	0,091	●	●	○
P.1.2	0,106	0,088	0,062	0,120	0,100	0,070	0,132	0,110	0,077	0,144	0,120	0,084	0,156	0,130	0,091	●	●	○
P.1.3	0,106	0,088	0,062	0,120	0,100	0,070	0,132	0,110	0,077	0,144	0,120	0,084	0,156	0,130	0,091	●	●	○
P.1.4	0,106	0,088	0,062	0,120	0,100	0,070	0,132	0,110	0,077	0,144	0,120	0,084	0,156	0,130	0,091	●	●	○
P.1.5	0,106	0,088	0,062	0,120	0,100	0,070	0,132	0,110	0,077	0,144	0,120	0,084	0,156	0,130	0,091	●	●	○
P.2.1	0,106	0,088	0,062	0,120	0,100	0,070	0,013	0,011	0,008	0,144	0,120	0,084	0,156	0,130	0,091	●	●	○
P.2.2	0,091	0,076	0,053	0,102	0,085	0,060	0,108	0,090	0,063	0,120	0,100	0,070	0,132	0,110	0,077	●	●	○
P.2.3	0,106	0,088	0,062	0,120	0,100	0,070	0,132	0,110	0,077	0,144	0,120	0,084	0,156	0,130	0,091	●	●	○
P.2.4	0,091	0,076	0,053	0,102	0,085	0,060	0,108	0,090	0,063	0,120	0,100	0,070	0,132	0,110	0,077	●	●	○
P.3.1	0,106	0,088	0,062	0,120	0,100	0,070	0,132	0,110	0,077	0,144	0,120	0,084	0,156	0,130	0,091	●	●	○
P.3.2	0,106	0,088	0,062	0,120	0,100	0,070	0,132	0,110	0,077	0,144	0,120	0,084	0,156	0,130	0,091	●	●	○
P.3.3	0,106	0,088	0,062	0,012	0,010	0,007	0,013	0,011	0,008	0,144	0,120	0,084	0,156	0,130	0,091	●	●	○
P.4.1	0,059	0,049	0,034	0,066	0,055	0,039	0,072	0,060	0,042	0,084	0,070	0,049	0,096	0,080	0,056	●	○	
P.4.2	0,059	0,049	0,034	0,066	0,055	0,039	0,072	0,060	0,042	0,084	0,070	0,049	0,096	0,080	0,056	●	○	
M.1.1	0,059	0,049	0,034	0,066	0,055	0,039	0,072	0,060	0,042	0,084	0,070	0,049	0,096	0,080	0,056	●	○	
M.2.1	0,059	0,049	0,034	0,066	0,055	0,039	0,072	0,060	0,042	0,084	0,070	0,049	0,096	0,080	0,056	●	○	
M.3.1	0,059	0,049	0,034	0,066	0,055	0,039	0,072	0,060	0,042	0,084	0,070	0,049	0,096	0,080	0,056	●	○	
K.1.1	0,144	0,120	0,084	0,168	0,140	0,098	0,192	0,160	0,112	0,204	0,170	0,119	0,228	0,190	0,133	●	●	●
K.1.2	0,144	0,120	0,084	0,168	0,140	0,098	0,192	0,160	0,112	0,204	0,170	0,119	0,228	0,190	0,133	●	●	●
K.2.1	0,104	0,087	0,061	0,120	0,100	0,070	0,144	0,120	0,084	0,156	0,130	0,091	0,180	0,150	0,105	●	●	●
K.2.2	0,104	0,087	0,061	0,120	0,100	0,070	0,144	0,120	0,084	0,156	0,130	0,091	0,180	0,150	0,105	●	●	●
K.3.1	0,104	0,087	0,061	0,120	0,100	0,070	0,144	0,120	0,084	0,156	0,130	0,091	0,180	0,150	0,105	●	●	●
K.3.2	0,104	0,087	0,061	0,120	0,100	0,070	0,144	0,120	0,084	0,156	0,130	0,091	0,180	0,150	0,105	●	●	●
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1	0,158	0,132	0,092	0,174	0,145	0,102	0,204	0,170	0,119	0,216	0,180	0,126	0,228	0,190	0,133	●	●	
N.2.2	0,152	0,127	0,089	0,168	0,140	0,098	0,198	0,165	0,116	0,210	0,175	0,123	0,222	0,185	0,130	●	●	
N.2.3	0,152	0,127	0,089	0,017	0,014	0,010	0,198	0,165	0,116	0,210	0,175	0,123	0,222	0,185	0,130	●	●	
N.3.1	0,140	0,117	0,082	0,162	0,135	0,095	0,192	0,160	0,112	0,204	0,170	0,119	0,216	0,180	0,126	●	●	
N.3.2	0,140	0,117	0,082	0,162	0,135	0,095	0,192	0,160	0,112	0,204	0,170	0,119	0,216	0,180	0,126	●	●	
N.3.3	0,140	0,117	0,082	0,162	0,135	0,095	0,192	0,160	0,112	0,204	0,170	0,119	0,216	0,180	0,126	●	●	
N.4.1																		
S.1.1	0,044	0,037	0,026	0,054	0,045	0,032	0,064	0,053	0,037	0,068	0,057	0,040	0,077	0,064	0,045	●		
S.1.2	0,044	0,037	0,026	0,054	0,045	0,032	0,064	0,053	0,037	0,068	0,057	0,040	0,077	0,064	0,045	●		
S.2.1	0,044	0,037	0,026	0,054	0,045	0,032	0,064	0,053	0,037	0,068	0,057	0,040	0,077	0,064	0,045	●		
S.2.2	0,044	0,037	0,026	0,054	0,045	0,032	0,064	0,053	0,037	0,068	0,057	0,040	0,077	0,064	0,045	●		
S.2.3	0,044	0,037	0,026	0,054	0,045	0,032	0,064	0,053	0,037	0,068	0,057	0,040	0,077	0,064	0,045	●		
S.3.1	0,092	0,077	0,054	0,110	0,092	0,064	0,120	0,100	0,070	0,134	0,112	0,078	0,142	0,118	0,083	●		
S.3.2	0,060	0,050	0,035	0,072	0,060	0,042	0,086	0,072	0,050	0,091	0,076	0,053	0,103	0,086	0,060	●		
S.3.3																		
H.1.1																		
H.1.2																		
H.1.3																		
H.1.4																		
H.2.1																		
H.3.1																		
O.1.1																		
O.1.2																		
O.2.1																		
O.2.2																		
O.3.1																		

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – S-Cut UNI – Frezy trzpieniowe

Indeks	Typ ekstra długi		52 519 ...															
			Ø DC (mm) =															
			3			4			5			6			8			
			a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)															
P.1.1	150	1,0	0,022	0,018	0,013	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036	
P.1.2	130	1,0	0,022	0,018	0,013	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036	
P.1.3	125	1,0	0,022	0,018	0,013	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036	
P.1.4	125	1,0	0,022	0,018	0,013	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036	
P.1.5	120	1,0	0,022	0,018	0,013	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036	
P.2.1	130	1,0	0,022	0,018	0,013	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036	
P.2.2	125	1,0	0,014	0,012	0,008	0,022	0,018	0,013	0,031	0,026	0,018	0,042	0,035	0,025	0,053	0,044	0,031	
P.2.3	115	1,0	0,022	0,018	0,013	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036	
P.2.4	110	1,0	0,014	0,012	0,008	0,022	0,018	0,013	0,031	0,026	0,018	0,042	0,035	0,025	0,053	0,044	0,031	
P.3.1	130	1,0	0,022	0,018	0,013	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036	
P.3.2	80	1,0	0,022	0,018	0,013	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036	
P.3.3	85	1,0	0,022	0,018	0,013	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036	
P.4.1	90	1,0	0,012	0,010	0,007	0,017	0,014	0,010	0,023	0,019	0,013	0,029	0,024	0,017	0,037	0,031	0,022	
P.4.2	85	1,0	0,012	0,010	0,007	0,017	0,014	0,010	0,023	0,019	0,013	0,029	0,024	0,017	0,037	0,031	0,022	
M.1.1	80	1,0	0,012	0,010	0,007	0,017	0,014	0,010	0,023	0,019	0,013	0,029	0,024	0,017	0,037	0,031	0,022	
M.2.1	75	1,0	0,012	0,010	0,007	0,017	0,014	0,010	0,023	0,019	0,013	0,029	0,024	0,017	0,037	0,031	0,022	
M.3.1	70	1,0	0,012	0,010	0,007	0,017	0,014	0,010	0,023	0,019	0,013	0,029	0,024	0,017	0,037	0,031	0,022	
K.1.1	140	1,0	0,032	0,027	0,019	0,038	0,032	0,022	0,054	0,045	0,032	0,068	0,057	0,040	0,084	0,070	0,049	
K.1.2	130	1,0	0,032	0,027	0,019	0,038	0,032	0,022	0,054	0,045	0,032	0,068	0,057	0,040	0,084	0,070	0,049	
K.2.1	140	1,0	0,025	0,021	0,015	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036	
K.2.2	130	1,0	0,025	0,021	0,015	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036	
K.3.1	135	1,0	0,025	0,021	0,015	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036	
K.3.2	125	1,0	0,025	0,021	0,015	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036	
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1	350	1,0	0,035	0,029	0,020	0,042	0,035	0,025	0,058	0,048	0,034	0,072	0,060	0,042	0,088	0,073	0,051	
N.2.2	340	1,0	0,034	0,028	0,020	0,041	0,034	0,024	0,056	0,047	0,033	0,071	0,059	0,041	0,086	0,072	0,050	
N.2.3	300	1,0	0,034	0,028	0,020	0,041	0,034	0,024	0,056	0,047	0,033	0,071	0,059	0,041	0,086	0,072	0,050	
N.3.1	230	1,0	0,031	0,026	0,018	0,038	0,032	0,022	0,054	0,045	0,032	0,068	0,057	0,040	0,084	0,070	0,049	
N.3.2	240	1,0	0,031	0,026	0,018	0,038	0,032	0,022	0,054	0,045	0,032	0,068	0,057	0,040	0,084	0,070	0,049	
N.3.3	190	1,0	0,031	0,026	0,018	0,038	0,032	0,022	0,054	0,045	0,032	0,068	0,057	0,040	0,084	0,070	0,049	
N.4.1																		
S.1.1	25	1,0	0,008	0,007	0,005	0,011	0,009	0,006	0,016	0,013	0,009	0,020	0,017	0,012	0,025	0,021	0,015	
S.1.2	25	1,0	0,008	0,007	0,005	0,011	0,009	0,006	0,016	0,013	0,009	0,020	0,017	0,012	0,025	0,021	0,015	
S.2.1	25	1,0	0,008	0,007	0,005	0,011	0,009	0,006	0,016	0,013	0,009	0,020	0,017	0,012	0,025	0,021	0,015	
S.2.2	25	1,0	0,008	0,007	0,005	0,011	0,009	0,006	0,016	0,013	0,009	0,020	0,017	0,012	0,025	0,021	0,015	
S.2.3	25	1,0	0,008	0,007	0,005	0,011	0,009	0,006	0,016	0,013	0,009	0,020	0,017	0,012	0,025	0,021	0,015	
S.3.1	75	1,0	0,002	0,002	0,001	0,023	0,019	0,013	0,032	0,027	0,019	0,043	0,036	0,025	0,054	0,045	0,032	
S.3.2	45	1,0	0,011	0,009	0,006	0,013	0,011	0,008	0,019	0,016	0,011	0,026	0,022	0,015	0,032	0,027	0,019	
S.3.3																		
H.1.1																		
H.1.2																		
H.1.3																		
H.1.4																		
H.2.1																		
H.3.1																		
O.1.1																		
O.1.2																		
O.2.1																		
O.2.2																		
O.3.1																		

Kąt do zejścia po rampie i frezowania helikoidalnego

Ø 3 =	1°	Ø 10 =	4°
Ø 4 =	1°	Ø 12 =	6°
Ø 5 =	1,5°	Ø 14 =	6°
Ø 6 =	2°	Ø 16 =	8°
Ø 8 =	3°	Ø 20 =	10°

Indeks	52 519 ...																● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Ø DC (mm) =																		
	10			12			14			16			20			Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC			
	f_z (mm)																		
P.1.1	0,084	0,070	0,049	0,106	0,088	0,062	0,120	0,100	0,070	0,132	0,110	0,077	0,144	0,120	0,084	●	●	○
P.1.2	0,084	0,070	0,049	0,106	0,088	0,062	0,120	0,100	0,070	0,132	0,110	0,077	0,144	0,120	0,084	●	●	○
P.1.3	0,084	0,070	0,049	0,106	0,088	0,062	0,120	0,100	0,070	0,132	0,110	0,077	0,144	0,120	0,084	●	●	○
P.1.4	0,084	0,070	0,049	0,106	0,088	0,062	0,120	0,100	0,070	0,132	0,110	0,077	0,144	0,120	0,084	●	●	○
P.1.5	0,084	0,070	0,049	0,106	0,088	0,062	0,120	0,100	0,070	0,132	0,110	0,077	0,144	0,120	0,084	●	●	○
P.2.1	0,084	0,070	0,049	0,106	0,088	0,062	0,120	0,100	0,070	0,013	0,011	0,008	0,144	0,120	0,084	●	●	○
P.2.2	0,072	0,060	0,042	0,091	0,076	0,053	0,102	0,085	0,060	0,108	0,090	0,063	0,120	0,100	0,070	●	●	○
P.2.3	0,084	0,070	0,049	0,106	0,088	0,062	0,120	0,100	0,070	0,132	0,110	0,077	0,144	0,120	0,084	●	●	○
P.2.4	0,072	0,060	0,042	0,091	0,076	0,053	0,102	0,085	0,060	0,108	0,090	0,063	0,120	0,100	0,070	●	●	○
P.3.1	0,084	0,070	0,049	0,106	0,088	0,062	0,120	0,100	0,070	0,132	0,110	0,077	0,144	0,120	0,084	●	●	○
P.3.2	0,084	0,070	0,049	0,106	0,088	0,062	0,120	0,100	0,070	0,132	0,110	0,077	0,144	0,120	0,084	●	●	○
P.3.3	0,084	0,070	0,049	0,106	0,088	0,062	0,012	0,010	0,007	0,013	0,011	0,008	0,144	0,120	0,084	●	●	○
P.4.1	0,048	0,040	0,028	0,062	0,052	0,036	0,072	0,060	0,042	0,086	0,072	0,050	0,100	0,083	0,058	●	○	
P.4.2	0,048	0,040	0,028	0,062	0,052	0,036	0,072	0,060	0,042	0,086	0,072	0,050	0,100	0,083	0,058	●	○	
M.1.1	0,048	0,040	0,028	0,062	0,052	0,036	0,072	0,060	0,042	0,086	0,072	0,050	0,100	0,083	0,058	●	○	
M.2.1	0,048	0,040	0,028	0,062	0,052	0,036	0,072	0,060	0,042	0,086	0,072	0,050	0,100	0,083	0,058	●	○	
M.3.1	0,048	0,040	0,028	0,062	0,052	0,036	0,072	0,060	0,042	0,086	0,072	0,050	0,100	0,083	0,058	●	○	
K.1.1	0,114	0,095	0,067	0,144	0,120	0,084	0,168	0,140	0,098	0,192	0,160	0,112	0,204	0,170	0,119	●	●	●
K.1.2	0,114	0,095	0,067	0,144	0,120	0,084	0,168	0,140	0,098	0,192	0,160	0,112	0,204	0,170	0,119	●	●	●
K.2.1	0,084	0,070	0,049	0,104	0,087	0,061	0,120	0,100	0,070	0,144	0,120	0,084	0,156	0,130	0,091	●	●	●
K.2.2	0,084	0,070	0,049	0,104	0,087	0,061	0,120	0,100	0,070	0,144	0,120	0,084	0,156	0,130	0,091	●	●	●
K.3.1	0,084	0,070	0,049	0,104	0,087	0,061	0,120	0,100	0,070	0,144	0,120	0,084	0,156	0,130	0,091	●	●	●
K.3.2	0,084	0,070	0,049	0,104	0,087	0,061	0,120	0,100	0,070	0,144	0,120	0,084	0,156	0,130	0,091	●	●	●
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1	0,116	0,097	0,068	0,158	0,132	0,092	0,174	0,145	0,102	0,204	0,170	0,119	0,216	0,180	0,126	●	●	
N.2.2	0,115	0,096	0,067	0,152	0,127	0,089	0,168	0,140	0,098	0,198	0,165	0,116	0,210	0,175	0,123	●	●	
N.2.3	0,115	0,096	0,067	0,152	0,127	0,089	0,017	0,014	0,010	0,198	0,165	0,116	0,210	0,175	0,123	●	●	
N.3.1	0,114	0,095	0,067	0,140	0,117	0,082	0,162	0,135	0,095	0,192	0,160	0,112	0,204	0,170	0,119	●	●	
N.3.2	0,114	0,095	0,067	0,140	0,117	0,082	0,162	0,135	0,095	0,192	0,160	0,112	0,204	0,170	0,119	●	●	
N.3.3	0,114	0,095	0,067	0,140	0,117	0,082	0,162	0,135	0,095	0,192	0,160	0,112	0,204	0,170	0,119	●	●	
N.4.1																		
S.1.1	0,035	0,029	0,020	0,044	0,037	0,026	0,054	0,045	0,032	0,064	0,053	0,037	0,068	0,057	0,040	●		
S.1.2	0,035	0,029	0,020	0,044	0,037	0,026	0,054	0,045	0,032	0,064	0,053	0,037	0,068	0,057	0,040	●		
S.2.1	0,035	0,029	0,020	0,044	0,037	0,026	0,054	0,045	0,032	0,064	0,053	0,037	0,068	0,057	0,040	●		
S.2.2	0,035	0,029	0,020	0,044	0,037	0,026	0,054	0,045	0,032	0,064	0,053	0,037	0,068	0,057	0,040	●		
S.2.3	0,035	0,029	0,020	0,044	0,037	0,026	0,054	0,045	0,032	0,064	0,053	0,037	0,068	0,057	0,040	●		
S.3.1	0,073	0,061	0,043	0,092	0,077	0,054	0,110	0,092	0,064	0,120	0,100	0,070	0,134	0,112	0,078	●		
S.3.2	0,047	0,039	0,027	0,060	0,050	0,035	0,072	0,060	0,042	0,086	0,072	0,050	0,091	0,076	0,053	●		
S.3.3																		
H.1.1																		
H.1.2																		
H.1.3																		
H.1.4																		
H.2.1																		
H.3.1																		
O.1.1																		
O.1.2																		
O.2.1																		
O.2.2																		
O.3.1																		

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – S-Cut UNI – Frezy trzpieniowe –

Indeks	Typ długi		52 521 ...															
			Ø DC (mm) =															
			6				8				10				12			
	v_c (m/min)	max. kąt natarcia	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,15 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,15 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,15 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,15 x DC	h_m
			f_z (mm)				f_z (mm)				f_z (mm)				f_z (mm)			
P.1.1	300	45°	0,11	0,09	0,07	0,028	0,14	0,11	0,08	0,035	0,16	0,13	0,10	0,041	0,19	0,15	0,11	0,047
P.1.2	300	45°	0,09	0,07	0,05	0,022	0,11	0,09	0,07	0,028	0,14	0,11	0,08	0,035	0,16	0,13	0,10	0,041
P.1.3	290	45°	0,09	0,07	0,05	0,022	0,11	0,09	0,07	0,028	0,14	0,11	0,08	0,035	0,16	0,13	0,10	0,041
P.1.4	280	45°	0,09	0,07	0,05	0,022	0,11	0,09	0,07	0,028	0,14	0,11	0,08	0,035	0,16	0,13	0,10	0,041
P.1.5	250	45°	0,09	0,07	0,05	0,022	0,11	0,09	0,07	0,028	0,14	0,11	0,08	0,035	0,16	0,13	0,10	0,041
P.2.1	280	45°	1,13	0,90	0,68	0,285	0,14	0,11	0,08	0,035	0,16	0,13	0,10	0,041	0,19	0,15	0,11	0,047
P.2.2	270	45°	1,13	0,90	0,68	0,285	0,14	0,11	0,08	0,035	0,16	0,13	0,10	0,041	0,19	0,15	0,11	0,047
P.2.3	240	45°	0,09	0,07	0,05	0,022	0,11	0,09	0,07	0,028	0,14	0,11	0,08	0,035	0,16	0,13	0,10	0,041
P.2.4	210	45°	0,09	0,07	0,05	0,022	0,11	0,09	0,07	0,028	0,14	0,11	0,08	0,035	0,16	0,13	0,10	0,041
P.3.1	230	45°	0,09	0,07	0,05	0,022	0,11	0,09	0,07	0,028	0,14	0,11	0,08	0,035	0,16	0,13	0,10	0,041
P.3.2	210	40°	0,09	0,07	0,05	0,022	0,11	0,09	0,07	0,028	0,14	0,11	0,08	0,035	0,16	0,13	0,10	0,041
P.3.3	190	40°	0,09	0,07	0,05	0,022	0,11	0,09	0,07	0,028	0,14	0,11	0,08	0,035	0,16	0,13	0,10	0,041
P.4.1	180	40°	0,08	0,06	0,05	0,019	0,09	0,07	0,05	0,022	0,11	0,09	0,07	0,028	0,13	0,10	0,08	0,032
P.4.2	170	40°	0,08	0,06	0,05	0,019	0,09	0,07	0,05	0,022	0,11	0,09	0,07	0,028	0,13	0,10	0,08	0,032
M.1.1	160	40°	0,08	0,06	0,05	0,019	0,09	0,07	0,05	0,022	0,11	0,09	0,07	0,028	0,13	0,10	0,08	0,032
M.2.1	160	40°	0,08	0,06	0,05	0,019	0,09	0,07	0,05	0,022	0,11	0,09	0,07	0,028	0,13	0,10	0,08	0,032
M.3.1	150	40°	0,08	0,06	0,05	0,019	0,09	0,07	0,05	0,022	0,11	0,09	0,07	0,028	0,13	0,10	0,08	0,032
K.1.1	300	50°	0,11	0,09	0,07	0,028	0,14	0,11	0,08	0,035	0,16	0,13	0,10	0,041	0,19	0,15	0,11	0,047
K.1.2	300	50°	0,11	0,09	0,07	0,028	0,14	0,11	0,08	0,035	0,16	0,13	0,10	0,041	0,19	0,15	0,11	0,047
K.2.1	300	50°	0,11	0,09	0,07	0,028	0,14	0,11	0,08	0,035	0,16	0,13	0,10	0,041	0,19	0,15	0,11	0,047
K.2.2	270	50°	0,09	0,07	0,05	0,022	0,11	0,09	0,07	0,028	0,14	0,11	0,08	0,035	0,16	0,13	0,10	0,041
K.3.1	260	50°	0,09	0,07	0,05	0,022	0,11	0,09	0,07	0,028	0,14	0,11	0,08	0,035	0,16	0,13	0,10	0,041
K.3.2	200	50°	0,09	0,07	0,05	0,022	0,11	0,09	0,07	0,028	0,14	0,11	0,08	0,035	0,16	0,13	0,10	0,041
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1	420	55°	0,13	0,10	0,08	0,032	0,14	0,11	0,08	0,035	0,15	0,12	0,09	0,038	0,18	0,14	0,11	0,044
N.2.2	320	55°	0,13	0,10	0,08	0,032	0,14	0,11	0,08	0,035	0,15	0,12	0,09	0,038	0,18	0,14	0,11	0,044
N.2.3	250	55°	0,11	0,09	0,07	0,028	0,13	0,10	0,08	0,032	0,14	0,11	0,08	0,035	0,16	0,13	0,10	0,041
N.3.1	300	50°	0,10	0,08	0,06	0,025	0,11	0,09	0,07	0,028	0,13	0,10	0,08	0,032	0,15	0,12	0,09	0,038
N.3.2	190	50°	0,10	0,08	0,06	0,025	0,11	0,09	0,07	0,028	0,13	0,10	0,08	0,032	0,15	0,12	0,09	0,038
N.3.3	270	50°	0,09	0,07	0,05	0,022	0,10	0,08	0,06	0,025	0,11	0,09	0,07	0,028	0,14	0,11	0,08	0,035
N.4.1																		
S.1.1	90	35°	0,04	0,03	0,02	0,009	0,05	0,04	0,03	0,013	0,06	0,05	0,04	0,016	0,08	0,06	0,05	0,019
S.1.2	90	35°	0,04	0,03	0,02	0,009	0,05	0,04	0,03	0,013	0,06	0,05	0,04	0,016	0,08	0,06	0,05	0,019
S.2.1	70	35°	0,04	0,03	0,02	0,009	0,05	0,04	0,03	0,013	0,06	0,05	0,04	0,016	0,08	0,06	0,05	0,019
S.2.2	70	35°	0,04	0,03	0,02	0,009	0,05	0,04	0,03	0,013	0,06	0,05	0,04	0,016	0,08	0,06	0,05	0,019
S.2.3																		
S.3.1	135	35°	0,04	0,04	0,03	0,011	0,08	0,06	0,05	0,019	0,09	0,07	0,05	0,022	0,11	0,09	0,07	0,028
S.3.2	105	35°	0,05	0,04	0,03	0,013	0,08	0,06	0,05	0,019	0,09	0,07	0,05	0,022	0,11	0,09	0,07	0,028
S.3.3																		
H.1.1																		
H.1.2																		
H.1.3																		
H.1.4																		
H.2.1																		
H.3.1																		
O.1.1																		
O.1.2																		
O.2.1																		
O.2.2																		
O.3.1																		

Głębokość skrawania odpowiada długości krawędzi skrawającej

Obróbka trochoidalna

Indeks	52 521 ... Ø DC (mm) = 14 a_e 0,05 x DC	14 a_e 0,1 x DC	14 a_e 0,15 x DC	14 h_m	16 a_e 0,05 x DC	16 a_e 0,1 x DC	16 a_e 0,15 x DC	16 h_m	18 a_e 0,05 x DC	18 a_e 0,1 x DC	18 a_e 0,15 x DC	18 h_m	20 a_e 0,05 x DC	20 a_e 0,1 x DC	20 a_e 0,15 x DC	20 h_m	● 1. Wybór ○ odpowiedni: Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z (mm)				f_z (mm)				f_z (mm)				f_z (mm)						
P.1.1	0,21	0,17	0,13	0,054	0,23	0,18	0,14	0,057	0,24	0,19	0,14	0,060	0,25	0,20	0,15	0,063	○	●	○
P.1.2	0,19	0,15	0,11	0,047	0,21	0,17	0,13	0,054	0,21	0,17	0,13	0,054	0,24	0,19	0,14	0,060	○	●	○
P.1.3	0,19	0,15	0,11	0,047	0,21	0,17	0,13	0,054	0,21	0,17	0,13	0,054	0,24	0,19	0,14	0,060	○	●	○
P.1.4	0,19	0,15	0,11	0,047	0,21	0,17	0,13	0,054	0,21	0,17	0,13	0,054	0,24	0,19	0,14	0,060	○	●	○
P.1.5	0,19	0,15	0,11	0,047	0,21	0,17	0,13	0,054	0,21	0,17	0,13	0,054	0,24	0,19	0,14	0,060	○	●	○
P.2.1	0,21	0,17	0,13	0,054	0,23	0,18	0,14	0,057	0,24	0,19	0,14	0,060	0,25	0,20	0,15	0,063	○	●	○
P.2.2	0,21	0,17	0,13	0,054	0,23	0,18	0,14	0,057	0,24	0,19	0,14	0,060	0,25	0,20	0,15	0,063	○	●	○
P.2.3	0,19	0,15	0,11	0,047	0,21	0,17	0,13	0,054	0,21	0,17	0,13	0,054	0,24	0,19	0,14	0,060	○	●	○
P.2.4	0,19	0,15	0,11	0,047	0,21	0,17	0,13	0,054	0,21	0,17	0,13	0,054	0,24	0,19	0,14	0,060	○	●	○
P.3.1	0,19	0,15	0,11	0,047	0,21	0,17	0,13	0,054	0,21	0,17	0,13	0,054	0,24	0,19	0,14	0,060	○	●	○
P.3.2	0,19	0,15	0,11	0,047	0,21	0,17	0,13	0,054	0,21	0,17	0,13	0,054	0,24	0,19	0,14	0,060	○	●	○
P.3.3	0,19	0,15	0,11	0,047	0,21	0,17	0,13	0,054	0,21	0,17	0,13	0,054	0,24	0,19	0,14	0,060	○	●	○
P.4.1	0,15	0,12	0,09	0,038	0,15	0,12	0,09	0,038	0,16	0,13	0,10	0,041	0,18	0,14	0,11	0,044	●		
P.4.2	0,15	0,12	0,09	0,038	0,15	0,12	0,09	0,038	0,16	0,13	0,10	0,041	0,18	0,14	0,11	0,044	●		
M.1.1	0,15	0,12	0,09	0,038	0,15	0,12	0,09	0,038	0,16	0,13	0,10	0,041	0,18	0,14	0,11	0,044	●		
M.2.1	0,15	0,12	0,09	0,038	0,15	0,12	0,09	0,038	0,16	0,13	0,10	0,041	0,18	0,14	0,11	0,044	●		
M.3.1	0,15	0,12	0,09	0,038	0,15	0,12	0,09	0,038	0,16	0,13	0,10	0,041	0,18	0,14	0,11	0,044	●		
K.1.1	0,21	0,17	0,13	0,054	0,23	0,18	0,14	0,057	0,24	0,19	0,14	0,060	0,25	0,20	0,15	0,063	○	●	○
K.1.2	0,21	0,17	0,13	0,054	0,23	0,18	0,14	0,057	0,24	0,19	0,14	0,060	0,25	0,20	0,15	0,063	○	●	○
K.2.1	0,21	0,17	0,13	0,054	0,23	0,18	0,14	0,057	0,24	0,19	0,14	0,060	0,25	0,20	0,15	0,063	○	●	○
K.2.2	0,19	0,15	0,11	0,047	0,21	0,17	0,13	0,054	0,23	0,18	0,14	0,057	0,24	0,19	0,14	0,060	○	●	○
K.3.1	0,19	0,15	0,11	0,047	0,21	0,17	0,13	0,054	0,23	0,18	0,14	0,057	0,24	0,19	0,14	0,060	○	●	○
K.3.2	0,19	0,15	0,11	0,047	0,21	0,17	0,13	0,054	0,23	0,18	0,14	0,057	0,24	0,19	0,14	0,060	○	●	○
N.1.1																			
N.1.2																			
N.2.1	0,20	0,16	0,12	0,051	0,23	0,18	0,14	0,057	0,25	0,20	0,15	0,063	0,28	0,22	0,17	0,070	●	●	
N.2.2	0,20	0,16	0,12	0,051	0,23	0,18	0,14	0,057	0,25	0,20	0,15	0,063	0,28	0,22	0,17	0,070	●	●	
N.2.3	0,19	0,15	0,11	0,047	0,21	0,17	0,13	0,054	0,24	0,19	0,14	0,060	0,26	0,21	0,16	0,066	●	●	
N.3.1	0,18	0,14	0,11	0,044	0,20	0,16	0,12	0,051	0,23	0,18	0,14	0,057	0,25	0,20	0,15	0,063	●	●	
N.3.2	0,18	0,14	0,11	0,044	0,20	0,16	0,12	0,051	0,23	0,18	0,14	0,057	0,25	0,20	0,15	0,063	●	●	
N.3.3	0,16	0,13	0,10	0,041	0,19	0,15	0,11	0,047	0,21	0,17	0,13	0,054	0,24	0,19	0,14	0,060	●	●	
N.4.1																			
S.1.1	0,10	0,08	0,06	0,025	0,11	0,09	0,07	0,028	0,13	0,10	0,08	0,032	0,14	0,11	0,08	0,035	●		
S.1.2	0,10	0,08	0,06	0,025	0,11	0,09	0,07	0,028	0,13	0,10	0,08	0,032	0,14	0,11	0,08	0,035	●		
S.2.1	0,10	0,08	0,06	0,025	0,11	0,09	0,07	0,028	0,13	0,10	0,08	0,032	0,14	0,11	0,08	0,035	●		
S.2.2	0,10	0,08	0,06	0,025	0,11	0,09	0,07	0,028	0,13	0,10	0,08	0,032	0,14	0,11	0,08	0,035	●		
S.2.3																			
S.3.1	0,13	0,10	0,08	0,032	0,14	0,11	0,08	0,035	0,15	0,12	0,09	0,038	0,15	0,12	0,09	0,038	●		
S.3.2	0,13	0,10	0,08	0,032	0,14	0,11	0,08	0,035	0,15	0,12	0,09	0,038	0,15	0,12	0,09	0,038	●		
S.3.3																			
H.1.1																			
H.1.2																			
H.1.3																			
H.1.4																			
H.2.1																			
H.3.1																			
O.1.1																			
O.1.2																			
O.2.1																			
O.2.2																			
O.3.1																			

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – S-Cut UNImax – Frezy trzpieniowe

Indeks	Typ długi		52 522 ..., 52 523 ...															
			Ø DC (mm) =															
			3		4		5		6		8		10		12		14	
			a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)															
P.1.1	210	2.0	0.026	0.019	0.034	0.024	0.042	0.030	0.049	0.035	0.066	0.047	0.081	0.058	0.098	0.070	0.113	0.081
P.1.2	200	2.0	0.026	0.019	0.034	0.024	0.042	0.030	0.049	0.035	0.066	0.047	0.081	0.058	0.098	0.070	0.113	0.081
P.1.3	200	2.0	0.026	0.019	0.034	0.024	0.042	0.030	0.049	0.035	0.066	0.047	0.081	0.058	0.098	0.070	0.113	0.081
P.1.4	190	2.0	0.026	0.019	0.034	0.024	0.042	0.030	0.049	0.035	0.066	0.047	0.081	0.058	0.098	0.070	0.113	0.081
P.1.5	190	2.0	0.026	0.019	0.034	0.024	0.042	0.030	0.049	0.035	0.066	0.047	0.081	0.058	0.098	0.070	0.113	0.081
P.2.1	200	2.0	0.026	0.019	0.034	0.024	0.042	0.030	0.049	0.035	0.066	0.047	0.081	0.058	0.098	0.070	0.113	0.081
P.2.2	190	2.0	0.020	0.014	0.027	0.019	0.034	0.025	0.042	0.030	0.056	0.040	0.070	0.050	0.084	0.060	0.098	0.070
P.2.3	180	2.0	0.026	0.019	0.034	0.024	0.042	0.030	0.049	0.035	0.066	0.047	0.081	0.058	0.098	0.070	0.113	0.081
P.2.4	170	2.0	0.020	0.014	0.027	0.019	0.034	0.025	0.042	0.030	0.056	0.040	0.070	0.050	0.084	0.060	0.098	0.070
P.3.1	180	2.0	0.026	0.019	0.034	0.024	0.042	0.030	0.049	0.035	0.066	0.047	0.081	0.058	0.098	0.070	0.113	0.081
P.3.2	170	2.0	0.026	0.019	0.034	0.024	0.042	0.030	0.049	0.035	0.066	0.047	0.081	0.058	0.098	0.070	0.113	0.081
P.3.3	140	2.0	0.026	0.019	0.034	0.024	0.042	0.030	0.049	0.035	0.066	0.047	0.081	0.058	0.098	0.070	0.113	0.081
P.4.1	95	1.5	0.012	0.009	0.017	0.012	0.022	0.016	0.027	0.019	0.036	0.026	0.046	0.033	0.056	0.040	0.066	0.047
P.4.2	85	1.5	0.012	0.009	0.017	0.012	0.022	0.016	0.027	0.019	0.036	0.026	0.046	0.033	0.056	0.040	0.066	0.047
M.1.1	95	1.5	0.012	0.009	0.017	0.012	0.022	0.016	0.027	0.019	0.036	0.026	0.046	0.033	0.056	0.040	0.066	0.047
M.2.1	95	1.5	0.012	0.009	0.017	0.012	0.022	0.016	0.027	0.019	0.036	0.026	0.046	0.033	0.056	0.040	0.066	0.047
M.3.1	95	1.5	0.012	0.009	0.017	0.012	0.022	0.016	0.027	0.019	0.036	0.026	0.046	0.033	0.056	0.040	0.066	0.047
K.1.1	200	2.0	0.031	0.022	0.039	0.028	0.048	0.034	0.056	0.040	0.074	0.053	0.091	0.065	0.108	0.077	0.126	0.090
K.1.2	180	2.0	0.031	0.022	0.039	0.028	0.048	0.034	0.056	0.040	0.074	0.053	0.091	0.065	0.108	0.077	0.126	0.090
K.2.1	190	2.0	0.026	0.019	0.034	0.024	0.042	0.030	0.049	0.035	0.066	0.047	0.081	0.058	0.098	0.070	0.113	0.081
K.2.2	170	2.0	0.026	0.019	0.034	0.024	0.042	0.030	0.049	0.035	0.066	0.047	0.081	0.058	0.098	0.070	0.113	0.081
K.3.1	180	2.0	0.026	0.019	0.034	0.024	0.042	0.030	0.049	0.035	0.066	0.047	0.081	0.058	0.098	0.070	0.113	0.081
K.3.2	160	2.0	0.026	0.019	0.034	0.024	0.042	0.030	0.049	0.035	0.066	0.047	0.081	0.058	0.098	0.070	0.113	0.081
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1	350	2.0	0.031	0.022	0.039	0.028	0.048	0.034	0.056	0.040	0.074	0.053	0.091	0.065	0.108	0.077	0.126	0.090
N.3.2	350	2.0	0.031	0.022	0.039	0.028	0.048	0.034	0.056	0.040	0.074	0.053	0.091	0.065	0.108	0.077	0.126	0.090
N.3.3	280	2.0	0.031	0.022	0.039	0.028	0.048	0.034	0.056	0.040	0.074	0.053	0.091	0.065	0.108	0.077	0.126	0.090
N.4.1																		
S.1.1																		
S.1.2																		
S.2.1																		
S.2.2																		
S.2.3																		
S.3.1																		
S.3.2																		
S.3.3																		
H.1.1																		
H.1.2																		
H.1.3																		
H.1.4																		
H.2.1																		
H.3.1																		
O.1.1																		
O.1.2																		
O.2.1																		
O.2.2																		
O.3.1																		

Frezowanie krawędzi przy a_e < 0,3xDC jest możliwe jedynie warunkowo!

Kąt zanurzenia dla frezowania helokoidalnego i rampingu: 3°

Indeks	52 522 ..., 52 523 ...						● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	Ø DC (mm) =								
	16		18		20				
	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z (mm)								
P.1.1	0.121	0.087	0.129	0.092	0.137	0.098	●	○	○
P.1.2	0.121	0.087	0.129	0.092	0.137	0.098	●	○	○
P.1.3	0.121	0.087	0.129	0.092	0.137	0.098	●	○	○
P.1.4	0.121	0.087	0.129	0.092	0.137	0.098	●	○	○
P.1.5	0.121	0.087	0.129	0.092	0.137	0.098	●	○	○
P.2.1	0.121	0.087	0.129	0.092	0.137	0.098	●	○	○
P.2.2	0.105	0.075	0.112	0.080	0.119	0.085	●	○	○
P.2.3	0.121	0.087	0.129	0.092	0.137	0.098	●	○	○
P.2.4	0.105	0.075	0.112	0.080	0.119	0.085	●	○	○
P.3.1	0.121	0.087	0.129	0.092	0.137	0.098	●	○	○
P.3.2	0.121	0.087	0.129	0.092	0.137	0.098	●	○	○
P.3.3	0.121	0.087	0.129	0.092	0.137	0.098	●	○	○
P.4.1	0.071	0.051	0.076	0.054	0.081	0.058	●		
P.4.2	0.071	0.051	0.076	0.054	0.081	0.058	●		
M.1.1	0.071	0.051	0.076	0.054	0.081	0.058	●		
M.2.1	0.071	0.051	0.076	0.054	0.081	0.058	●		
M.3.1	0.071	0.051	0.076	0.054	0.081	0.058	●		
K.1.1	0.134	0.096	0.143	0.102	0.151	0.108	●	●	●
K.1.2	0.134	0.096	0.143	0.102	0.151	0.108	●	●	●
K.2.1	0.121	0.087	0.129	0.092	0.137	0.098	●	●	●
K.2.2	0.121	0.087	0.129	0.092	0.137	0.098	●	●	●
K.3.1	0.121	0.087	0.129	0.092	0.137	0.098	●	●	●
K.3.2	0.121	0.087	0.129	0.092	0.137	0.098	●	●	●
N.1.1									
N.1.2									
N.2.1									
N.2.2									
N.2.3									
N.3.1	0.134	0.096	0.143	0.102	0.151	0.108	●	○	○
N.3.2	0.134	0.096	0.143	0.102	0.151	0.108	●	○	○
N.3.3	0.134	0.096	0.143	0.102	0.151	0.108	●	○	○
N.4.1									
S.1.1									
S.1.2									
S.2.1									
S.2.2									
S.2.3									
S.3.1									
S.3.2									
S.3.3									
H.1.1									
H.1.2									
H.1.3									
H.1.4									
H.2.1									
H.3.1									
O.1.1									
O.1.2									
O.2.1									
O.2.2									
O.3.1									



ZŁOŻONE DETALE.
PRECYZYJNA OBRÓBKA SKRAWANIEM.

TO NASZA SPECJALNOŚĆ



DĄŻENIE DO OSIĄGNIĘCIA POSTĘPU
W OBRÓBCE SKRAWANIEM.
DORADZTWO NA RÓWNYCH ZASADACH.



NAJMNIEJSZE ILOŚCI ZAMÓWIEŃ.
NATYCHMIAST W DRODZE.

www.to-nasza-specjalnosc.pl

Rozwiązania z zakresu obróbki skrawaniem

CERATIZIT Polska Sp. z o.o.
ul. Józefa Marcika 2 \ 30-443 Kraków
Tel.: +48 12 2528570
info.polska@ceratizit.com \ www.ceratizit.com

CERATIZIT GROUP

10/2024 – 99 033 00268