

## Nowe produkty

**NEW**

### MaxiMill Slot-SX



→ strona 126-141

Nowy system frezów tarczowych z wkładkami SX z systemu do toczenia poprzecznego SX

---

**NEW**

### MaxiMill 242



→ strona 90

Nowy wariant głowicy frezarskiej

---

**NEW**

### MaxiMill 490



→ strona 78+80

Nowy wariant frez kątowy nastawny

---

**NEW**

### CTPX715



Nowy gatunek wielorakiego zastosowania

---

**NEW**

### MaxiMill 273-08



→ strona 35+36

**NEW**

### MaxiMill 252



→ strona 115+116



Wiercenie w pełnym materiale i obróbka otworów

**1** Wiertła HSS

**2** Wiertła VHM

**3** Wiertła z płytkami wymiennymi

**4** Rozwiertaki i pogłębiacze

**5** Narzędzia wytaczarskie

**6** Gwintowniki i narzędzia do wygniataania gwintów

**7** Frezy cyrkulacyjne do gwintów

**8** Płytki do toczenia gwintów

Gwintowanie

**9** Narzędzia tokarskie

**10** Narzędzia wielofunkcyjne – EcoCut i FreeTurn

**11** Narzędzia do toczenia poprzecznego

**12** Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut

Toczenie

**13** Frezy HSS

**14** Frezy VHM

**15** Frezy na płytki wymienne

**15**

Frezowanie

Technika mocowania

**16** Uchwyty narzędziowe i wyposażenie

**17** Mocowanie detalu

**18** Przykłady materiałów i wykaz numerów artykułów

## Spis treści

Objaśnienie symboli	4
Toolfinder	5–12
Program produktów	13–144
<b>Informacje techniczne</b>	
Parametry skrawania	145–148
Parametry zastosowania – frezowanie płaszczyzn	149–158
Parametry zastosowania – frezowanie kątów	159–175
Parametry zastosowania – frezowanie kształtowe	176–190
Parametry zastosowania – pozostałe systemy do frezowania	191+192
Śruba „Power“	193
Oznaczenia skrótowe i wymiary	194
Optymalizacja	195
System oznaczeń ISO	196+197
Obciążenie ostrza	198
Wykaz łamaczy wiórów	199
Opis łamaczy wióra	200+201
Wykaz gatunków	202+203
Opis gatunków	204–209

## CERATIZIT \ Performance

Markowe narzędzia klasy Premium, gwarantujące najwyższą wydajność.

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

## Objaśnienie symboli



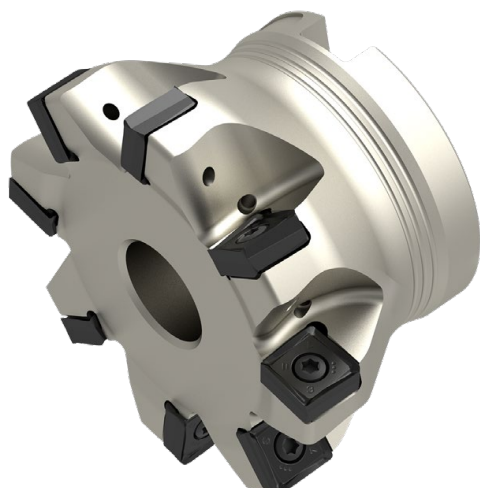
Centralne chłodzenie wewnętrzne



Boczne chłodzenie wewnętrzne



Kąt nastawienia



- ZNF = Ilość zębów
- = Zastosowanie podstawowe
- = Zastosowanie dodatkowe

## Symbole obszaru zastosowania



Frezowanie płaszczyzn



Skośne zagłębienie się w materiał



Zagłębienie helikoidalne



Osiowe zagłębienie się w materiał



Frezowanie wgłębne



Frezowanie rowków



Frezowanie rowków i naroży



Frezowanie rowków (45°)

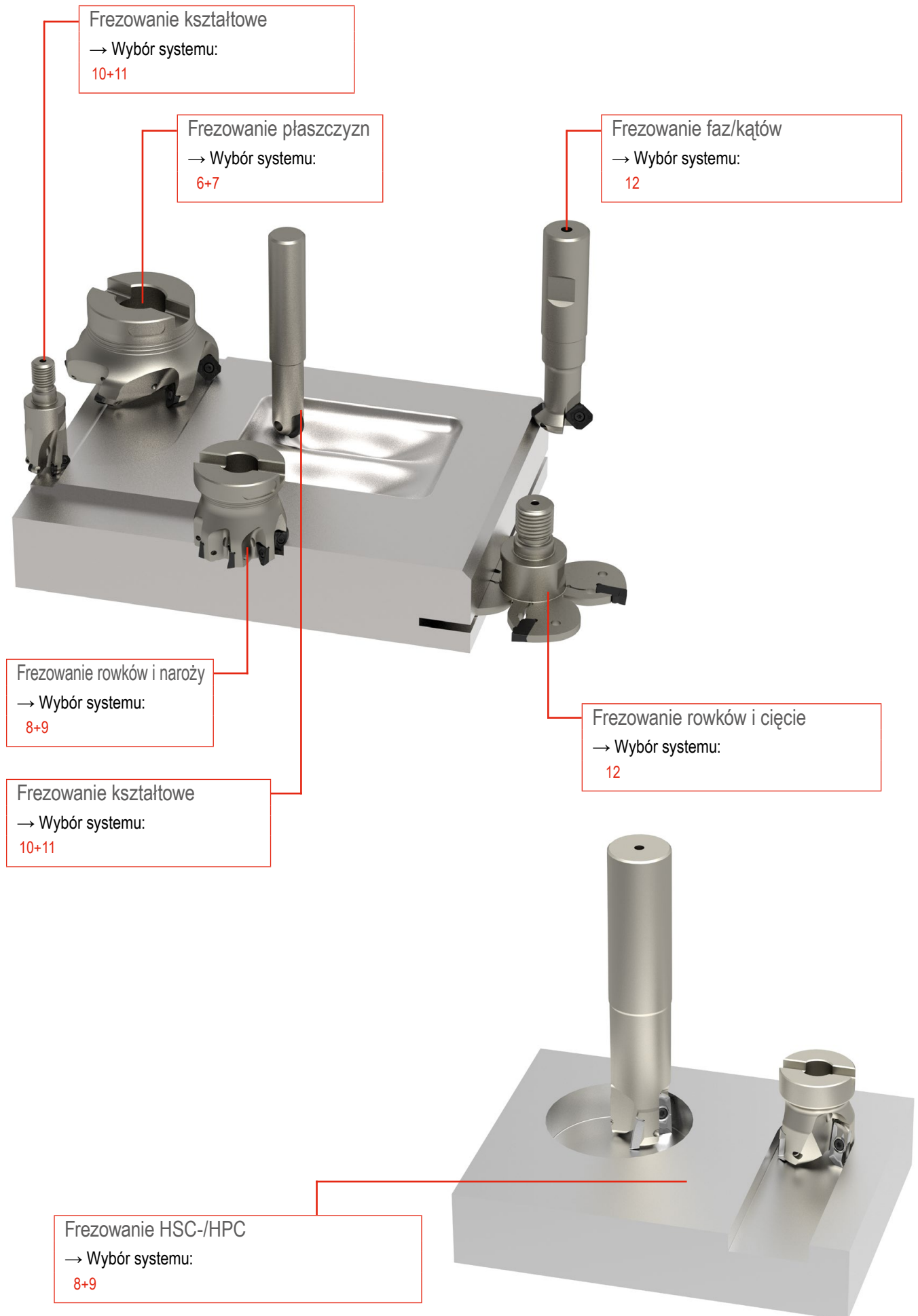


Frezowanie faz



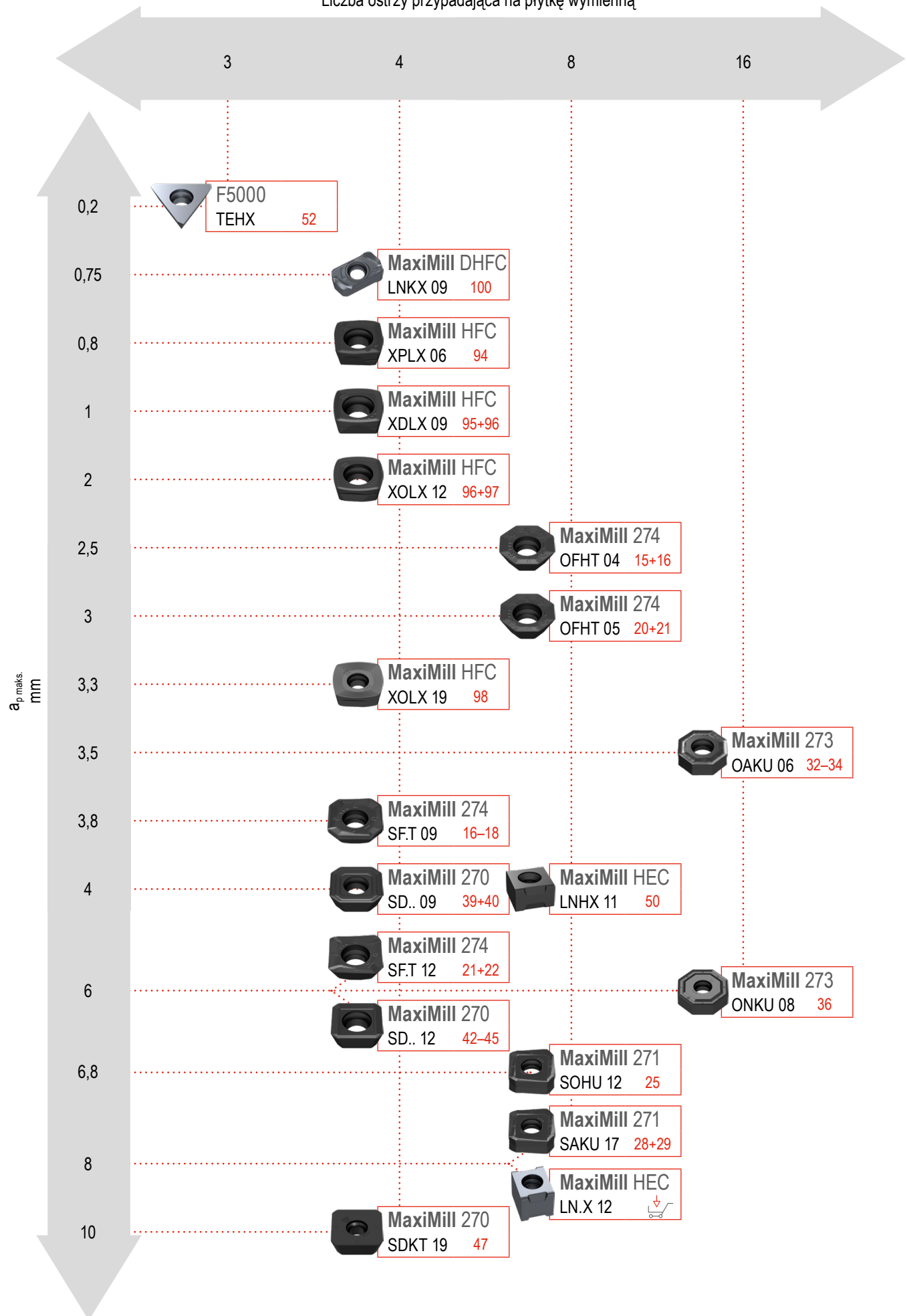
Frezowanie swobodne

## Toolfinder – Pomoc w wyborze, zastosowania



# Toolfinder – frezowanie płaszczyzn

Liczba ostrzy przypadająca na płytkę wymienną



# Wykaz – frezowanie płaszczyzn

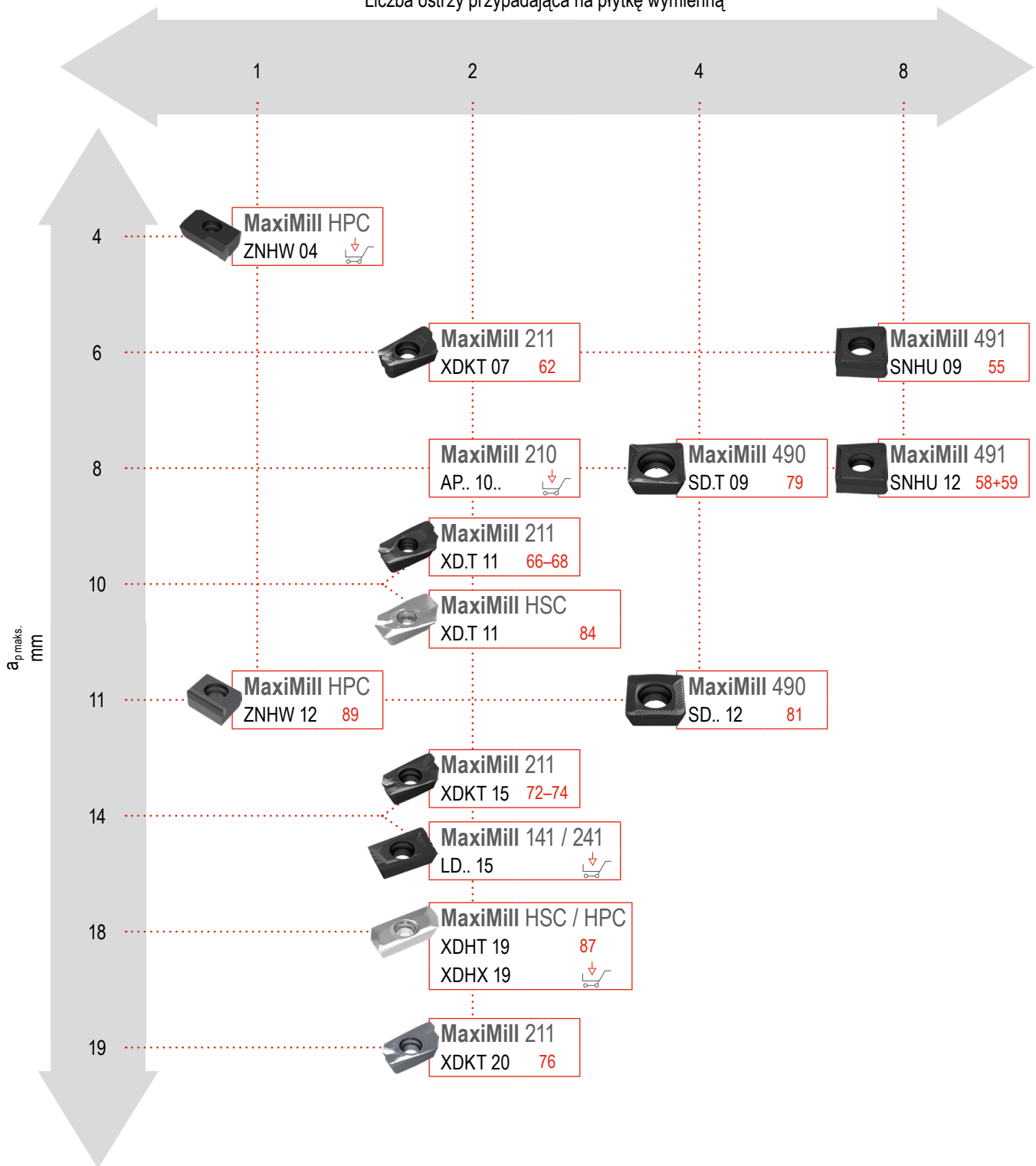
System	Płytki	Liczba ostrzy przypadająca na płytkę wymienną	$a_{p,max}$ mm	Zakres Ø mm		Strona
<b>MaxiMill</b> 274	OFH. 04.. / 05..   SFT. 09.. / 12..	8   4	2,5–6	 Ø 20–32    Ø 20–32    Ø 32–160		13–22
<b>MaxiMill</b> 271	SOHU 1204..   SAKU 1706..	8	6,8   8,4	 Ø 32–40    Ø 40–250		23–29
<b>MaxiMill</b> 273	OAKU 0605..   ONKU 0806..	16	3,5   6	 Ø 40–250		30–36
<b>MaxiMill</b> 270	SD.. 0903.. / 1204.. / 19..	4	4–10	 Ø 6–32    Ø 32–315		37–47
<b>MaxiMill</b> HEC	LNHX 1106..	8	4–8	 Ø 50–160		48–50
<b>MaxiMill</b> HEC	LN.X 1210..	8	4–8	 Ø 125–160		
<b>F 5000</b>	TEHX 16T3..	3	0,2	 Ø 42–100		51+52
<b>MaxiMill</b> HFC	X..X 06.. / 09.. / 12.. / 19..	4	0,8–3,3	 Ø 16–42    Ø 16–35    Ø 32–160		92–98
<b>MaxiMill</b> DHFC	LNKX 09..	4	0,75	 Ø 16–42    Ø 16–20		99+100

Inne średnice dostępne na zamówienie.

Płytki do niewymienionych systemów znajdują Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem [cuttingtools.ceratizit.com](http://cuttingtools.ceratizit.com)

# Toolfinder – Frezowanie kątowe

Liczba ostrzy przypadająca na płytkę wymienną



# Wykaz – frezowanie naroży

System	Płytki	Liczba ostrzy przypadająca na płytkę wymienną	a <sub>p</sub> maks. mm	Zakres Ø mm		Strona
<b>MaxiMill</b> 491	SNHU 09T3.. / 1204..	8	6–8	 Ø 25–32    Ø 25–32    Ø 40–160		53–59
<b>MaxiMill</b> 211	XD.T 0703.. / 11T3.. / 1505.. / 2007..	2	6–19	 Ø 16–40    Ø 10–40    Ø 32–160		60–76
<b>MaxiMill</b> 211KN	XD.T 11T3.. / 1505.. / 2007..	2	27–75,5	 Ø 25–50    Ø 40–80		65+71
<b>MaxiMill</b> 490	SD.. 09T3.. / 1205..	4	8–11	 Ø 25–32    Ø 25–32    Ø 40–125		77
<b>MaxiMill</b> 490K	SD.. 09T3..	4	41	 Ø 40–63		78
<b>MaxiMill</b> HSC	XD.. 11T3.. / 1904..	2	10–18	 Ø 16–40    Ø 16–32    Ø 40–125		82–87
<b>MaxiMill</b> HPC	XD.. 1904..	2	10–18	 Ø 22–32    Ø 40–63    Ø 25–50		
<b>MaxiMill</b> HPC	ZNHW 1205..	1	4–11	 Ø 40–315		88+89
<b>MaxiMill</b> HPC	ZNHW 04T3..	1	4–11	 Ø 20–40    Ø 20–40		
<b>MaxiMill</b> 210	AP.. 1003..	2	8	 Ø 40–80		

Inne średnice dostępne na zamówienie.

Płytki do niewymienionych systemów znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem [cuttingtools.ceratizit.com](http://cuttingtools.ceratizit.com)

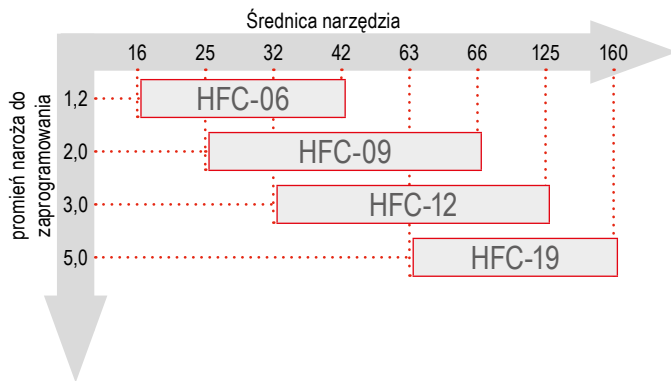
Ten artykuł znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem [cuttingtools.ceratizit.com](http://cuttingtools.ceratizit.com)



# Toolfinder – Frezowanie kształtowe

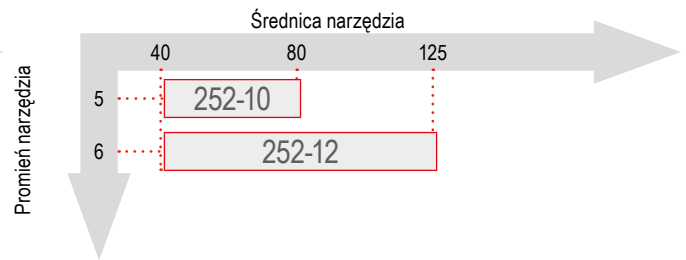
## MaxiMill HFC

92-98



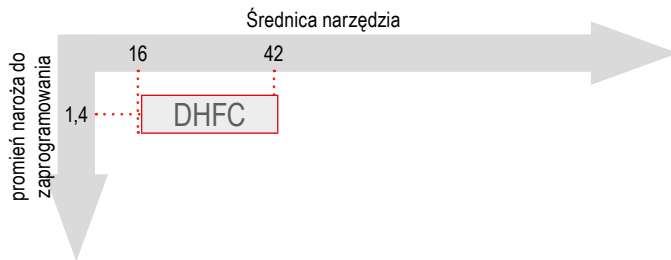
## MaxiMill 252

115+116



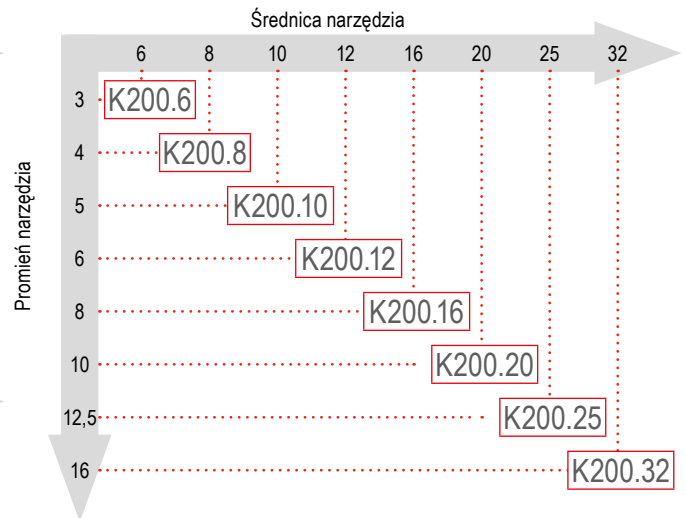
## MaxiMill DHFC

99+100



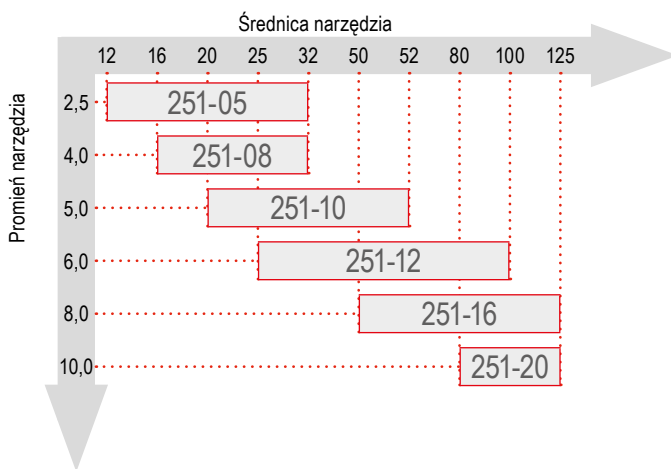
## K200. Promień

117-121



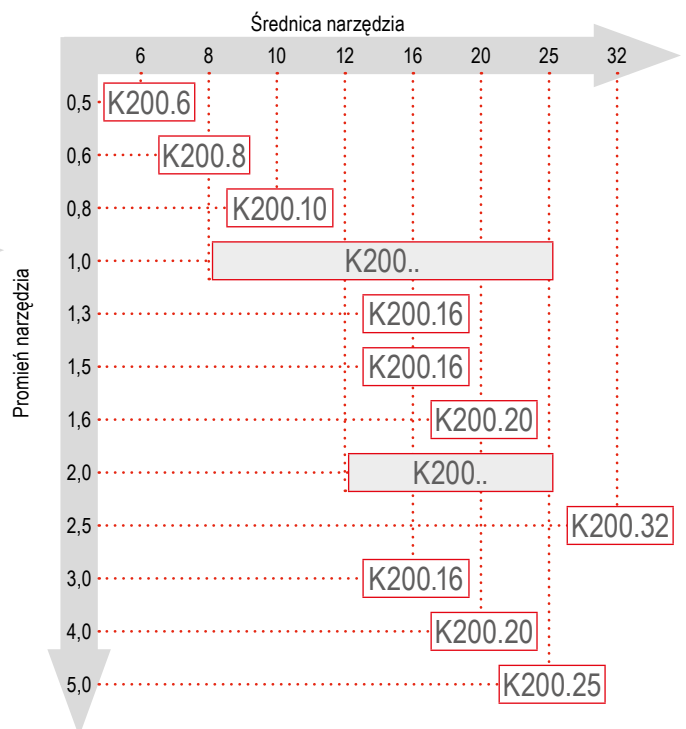
## MaxiMill 251 RS

101-109



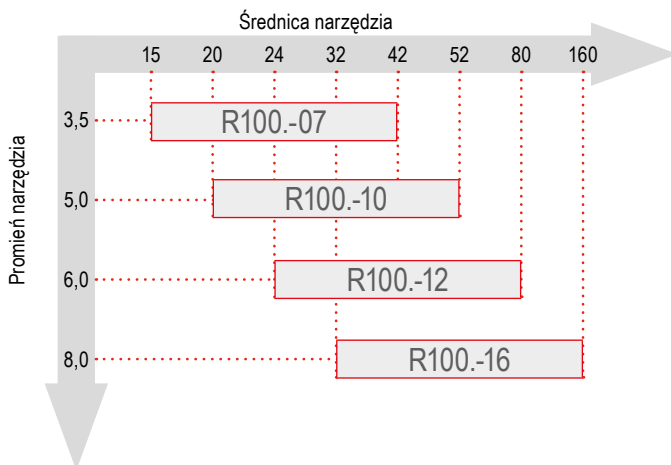
## K200. Torus

122-125



## R100.

110-114



Zakres zastosowania  
 Średnica narzędzia

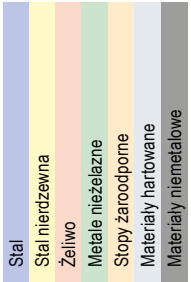






## Frezowanie kształtowe – zestawienie


System	Płytki	Liczba ostrzy przypadająca na płytkę wymienną	$a_p$ maks. mm	Zakres $\varnothing$ mm		Strona
<b>MaxiMill HFC</b>	X.LX 06.. / 09.. / 12.. / 19..	4	0,8–3,3	 $\varnothing$ 16–42 $\varnothing$ 16–35 $\varnothing$ 32–160		92–98
<b>MaxiMill DHFC</b>	LNKX 09..	4	0,75	 $\varnothing$ 16–42 $\varnothing$ 16–20		99+100
<b>MaxiMill 251 RS</b>	R..X 05.. / 08.. / 10.. / 12.. / 16.. / 20..	8	2,5–10	 $\varnothing$ 10–42 $\varnothing$ 10–32 $\varnothing$ 40–125		101–109
<b>R100.</b>	RD.X 07.. / 10.. / 12.. / 16..	8	5	 $\varnothing$ 15–42 $\varnothing$ 15–20 $\varnothing$ 42–160		110–114
<b>MaxiMill 252</b>	RNHU 10.. / 12..	8	3	 $\varnothing$ 40–125		115+116
<b>K200. Promień</b>	RO.X .... / XOHX ....	1	0,4–8	 $\varnothing$ 8–32 $\varnothing$ 6–32		117–121
<b>K200. Torus</b>	XO.X ....	1	0,5–8	 $\varnothing$ 8–32 $\varnothing$ 8–32		122–125

Inne średnice dostępne na zamówienie.

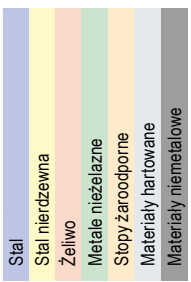







Płytki do niewymienionych systemów znajdują Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem [cuttingtools.ceratizit.com](http://cuttingtools.ceratizit.com)


## Wykaz – frezowanie faz/kątów

System	Płytki	Liczba ostrzy przypadająca na płytkę wymienną	$a_p$ maks. mm	Zakres $\varnothing$ mm		Strona
<b>MaxiMill</b> 272	SD.. 0903..	4	4	 Ø 6–25		38–40
<b>MaxiMill</b> 242	LD.. 1504..	2		 Ø 50–92		90+91
<b>MaxiMill</b> 490	SD.. 09T3.. / 1205..	4	6–11	 Ø 20,1–31,5		78–81

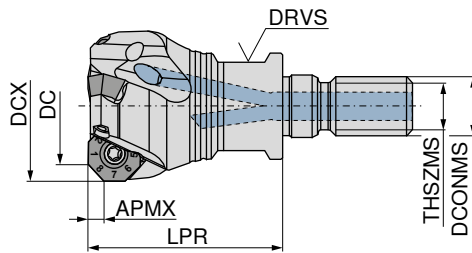
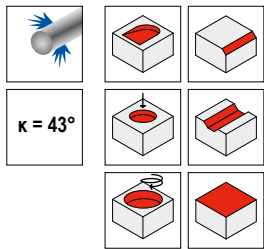
 Inne średnice dostępne na zamówienie.

## Przegląd – frezy tarczowe

System	Płytki	Liczba ostrzy przypadająca na płytkę wymienną	$a_p$ maks. mm	Zakres $\varnothing$ mm		Strona
<b>MaxiMill</b> Slot-SX	SX E...	1	115	 Ø 63–100  Ø 80–315 		126–141
TX	TX.. R/L	3	64	 Ø 80–160  Ø 100–200		142–144

 Inne średnice dostępne na zamówienie.

## MaxiMill – 274-04/-09 Frez z chwytem gwintowanym

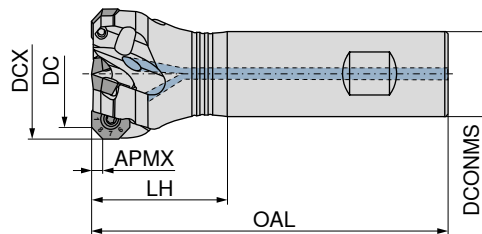
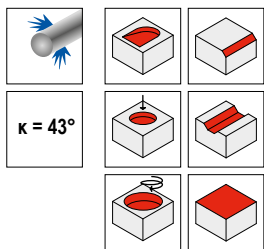


50 742 ...

Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	LPR mm	THSZMS mm	DCONMS mm	DRVS mm	moment dociągowy Nm	Płytki wymienne
G274.20.R.03-09	20	25,8	3	3,8	35	M12	12,5	17	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903
G274.25.R.04-09	25	30,8	4	3,8	35	M12	12,5	17	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903
G274.32.R.05-09	32	37,9	5	3,8	35	M16	17,0	24	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903

EUR 2B/40	
339,00	020
386,20	025
433,40	032

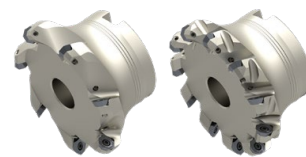
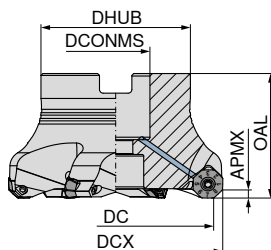
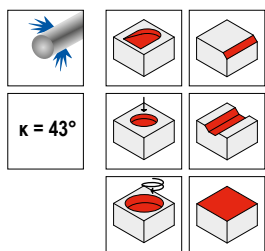
## MaxiMill – 274-04/-09 Frez trzpieniowy



Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS mm	moment dociągowy Nm	Płytki wymienne
C274.20.R.03-09-A/B20-25	20	25,8	3	3,8	77	25	20	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903
C274.25.R.04-09-A/B20-32	25	30,8	4	3,8	84	32	20	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903
C274.32.R.05-09-A/B25-40	32	37,9	5	3,8	98	40	25	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903

50 743 ...		50 743 ...	
EUR 2B/40		EUR 2B/40	
339,00	020	339,00	120
386,20	025	386,20	125
433,40	032	433,40	132

## MaxiMill – 274-04/-09 Frez nasadzany



Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DHUB mm	DCONMS <sub>H6</sub> mm	moment dociągowy Nm	Płytki wymienne	50 744 ...	
										EUR 2B/40	50 744 ...
A274.32.R.05-09	32	37,9	5	3,8	40	38	16	1,6	OF.. 0403 / SF.. 0903	EUR 2B/40	032
A274.40.R.04-09	40	46,0	4	3,8	40	38	16	1,6	OF.. 0403 / SF.. 0903	433,40	040
A274.40.R.06-09	40	46,0	6	3,8	40	38	16	1,6	OF.. 0403 / SF.. 0903		140
A274.50.R.05-09	50	55,9	5	3,8	40	48	22	1,6	OF.. 0403 / SF.. 0903	504,20	050
A274.50.R.07-09	50	55,9	7	3,8	40	48	22	1,6	OF.. 0403 / SF.. 0903		150
A274.63.R.06-09	63	68,9	6	3,8	40	48	22	1,6	OF.. 0403 / SF.. 0903	575,00	063
A274.63.R.09-09	63	68,9	9	3,8	40	48	22	1,6	OF.. 0403 / SF.. 0903		163
A274.80.R.07-09	80	85,9	7	3,8	50	58	27	1,6	OF.. 0403 / SF.. 0903	645,90	080
A274.80.R.11-09	80	85,9	11	3,8	50	58	27	1,6	OF.. 0403 / SF.. 0903		180
A274.100.R.09-09	100	105,9	9	3,8	50	78	32	1,6	OF.. 0403 / SF.. 0903	796,50	100
A274.100.R.13-09	100	105,9	13	3,8	50	78	32	1,6	OF.. 0403 / SF.. 0903		200
A274.125.R.12-09	125	130,9	12	3,8	63	88	40	1,6	OF.. 0403 / SF.. 0903	970,50	125

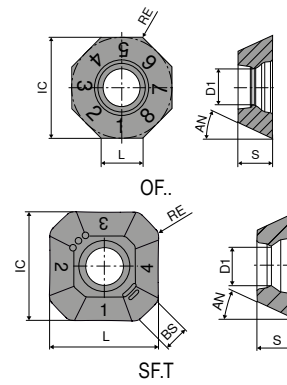
Części zamienne DC	80 950 ...		80 397 ...		80 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		80 950 ...	
	EUR Y7	043	EUR Y7	040	EUR Y7	125	EUR 2A/28	151	EUR 2A/28	303	EUR 2A/28	133	EUR Y7	191
20 - 32	6,13	043			13,16	125			5,64	303	5,27	133	153,30	191
32 - 40	6,13	043	5,04	040	13,16	125	16,08	151	5,64	303	5,27	133	153,30	191
50 - 125	6,13	043			13,16	125			5,64	303	5,27	133	153,30	191

## Dwa typy płytek – jeden frez



# OFHT / OFHW / SFHT / SFKT

Oznaczenie	IC mm	D1 mm	L mm	BS mm	S mm	AN °
OFH. 0403..	9,52	3,35	3,94	-	3,18	25
SF.T 0903..	9,80	3,35	9,00	2,25	3,50	25



## OFHT

	-F50 CTCP230 DRAGONSKIN	-M50 CTCP230 DRAGONSKIN	-F50 CTPP235 DRAGONSKIN	-M50 CTPP235 DRAGONSKIN
	F OFHT	M OFHT	F OFHT	M OFHT
	51 002 ...	51 003 ...	51 002 ...	51 003 ...
	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61
	20,72 005	20,72 005	20,72 105	20,72 105

ISO	RE mm
040305SN	0,5

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

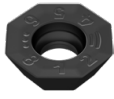



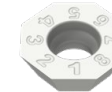

## OFHT / OFHW

	-F50 CTCM235 DRAGONSKIN	-F50 CTPM240 DRAGONSKIN	-M50 CTPM240 DRAGONSKIN	-F50 CTPM245 DRAGONSKIN	CTPM245 DRAGONSKIN	-F50 CTCM245 DRAGONSKIN	CTCM245 DRAGONSKIN
	F OFHT	F OFHT	M OFHT	F OFHT	F OFHW	F OFHT	F OFHW
	51 002 ...	51 002 ...	51 003 ...	51 002 ...	51 105 ...	51 002 ...	51 105 ...
	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1H/17	EUR 1H/17	EUR 1H/17	EUR 1H/17
	20,72 305	20,72 405	20,72 405	22,84 455	22,84 452	22,84 90501	22,84 90201

ISO	RE mm
040302EN	0,2
040305SN	0,5

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

## OFHT / OFHW

		-M50 CTCK215		NEW -F10 CTPX715		-F10 CTWN215		-F50 CTC5240		CTC5240		-F50 CTCS245	
		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	
													
		M		F		F		F		F		F	
		OFHT		OFHT		OFHT		OFHT		OFHW		OFHT	
		51 003 ...		51 122 ...		50 459 ...		51 002 ...		50 457 ...		51 002 ...	
ISO	RE mm	EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1H/17		EUR 1H/17		EUR 1H/17	
040302EN	0,2									22,84		504	
040305FN	0,5			26,02		21,97							
040305SN	0,5	20,72		505		505		22,84		15500		22,84	
P													
M													
K													
N													
S													
H													
O													

## SFHT / SFKT

		-F50 CTPP225		-M50 CTPP225	
		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	
					
		F		M	
		SFHT		SFKT	
		51 012 ...		51 013 ...	
ISO	RE mm	EUR 1B/61		EUR 1B/61	
0903AFSR	1	20,72		15,27	
P					
M					
K					
N					
S					
H					
O					

### SFHT / SFKT

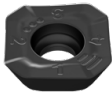
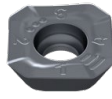



ISO	RE mm	-F50 CTCP230 DRAGONSKIN F SFHT 51 012 ... EUR 1B/61 20,72	020	-M50 CTCP230 DRAGONSKIN M SFKT 51 013 ... EUR 1B/61 15,27	020	-F50 CTPP235 DRAGONSKIN F SFHT 51 012 ... EUR 1B/61 20,72	120	-M50 CTPP235 DRAGONSKIN M SFKT 51 013 ... EUR 1B/61 15,27	120
P		●		●		●		●	
M						○		○	
K		○		○		○		○	
N									
S									
H									
O									

### SFHT / SFKT

ISO	RE mm	-F50 CTCM235 DRAGONSKIN F SFHT 51 012 ... EUR 1B/61 20,72	320	-F50 CTPM240 DRAGONSKIN F SFHT 51 012 ... EUR 1B/61 20,72	420	-M50 CTPM240 DRAGONSKIN M SFKT 51 013 ... EUR 1B/61 15,27	42000	-F50 CTPM245 DRAGONSKIN F SFHT 51 012 ... EUR 1H/17 25,76	470	-F50 CTCM245 DRAGONSKIN F SFHT 51 012 ... EUR 1H/17 25,76	92001
P		●		○		○		●		●	
M		●		●		●		●		●	
K											
N											
S											○
H											
O											



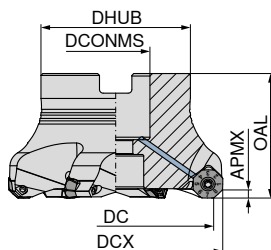
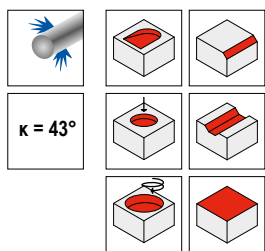
## SFKT / SFHT

		<b>-R50</b> CTCK215		<b>-R50</b> CTPK220		<b>NEW</b> <b>-F10</b> CTPX715		<b>-F10</b> CTWN215		<b>-F40</b> CTC5240	
		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN				DRAGONSKIN	
											
		<b>R</b> SFKT		<b>R</b> SFKT		<b>F</b> SFHT		<b>F</b> SFHT		<b>F</b> SFHT	
		51 065 ...		51 065 ...		51 123 ...		50 514 ...		50 514 ...	
ISO	RE mm	EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1H/17	
0903AFFR	1					24,84 01502		24,84 505			
0903AFSR	1	15,27 520		15,27 620						25,76 504	
P						○					
M						○					
K		●		●		●		○			
N						●		●			
S						○				●	
H											
O						○		○			

*Przewodnik po frezach*

Parametry skrawania	→ 145-148	Strategia obróbki	→ 149
Parametry początkowe	→ 150	Informacje techniczne	→ 193-198
Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199-201	Opis i przegląd gatunków	→ 202-208

## MaxiMill – 274-05/-12 Frez nasadzany



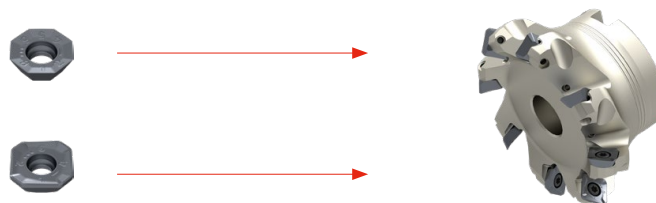
Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DHUB mm	DCONMS <sub>H6</sub> mm	moment dociągowy Nm	Płytki wymienne	50 772 ...			
										EUR 2B/40	24000	EUR 2B/40	04000
A274.40.R.03-12	40	48,0	3	6	40	38	16	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	326,30	24000		
A274.40.R.04-12	40	48,0	4	6	40	38	16	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204			428,20	04000
A274.50.R.04-12	50	58,0	4	6	40	43	22	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	434,90	25000		
A274.50.R.05-12	50	58,0	5	6	40	43	22	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204			543,70	050
A274.63.R.05-12	63	71,1	5	6	40	48	22	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	557,00	26300		
A274.63.R.06-12	63	71,1	6	6	40	48	22	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204			652,50	063
A274.80.R.06-12	80	88,0	6	6	50	58	27	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	679,50	28000		
A274.80.R.08-12	80	88,0	8	6	50	58	27	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204			870,00	080
A274.100.R.08-12	100	108,0	8	6	50	78	32	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	897,20	30000		
A274.100.R.10-12	100	108,0	10	6	50	78	32	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204			1.074,00	100
A274.125.R.09-12	125	133,0	9	6	63	88	40	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	1.125,00	32500		
A274.125.R.12-12	125	133,0	12	6	63	88	40	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204			1.311,00	125
A274.160.R.11-12	160	168,0	11	6	63	98	40	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	1.367,00	36000 <sup>1)</sup>		
A274.160.R.14-12	160	168,0	14	6	63	98	40	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204			1.740,00	16000 <sup>1)</sup>

1) z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm / bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

Części zamienne DC	80 950 ...		80 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		80 950 ...	
	EUR Y7	054	EUR Y7	128	EUR 2A/28	303	EUR 2A/28	340	EUR Y7	193
40 - 160	6,78	054	15,33	128	5,64	303	5,95	340	170,10	193

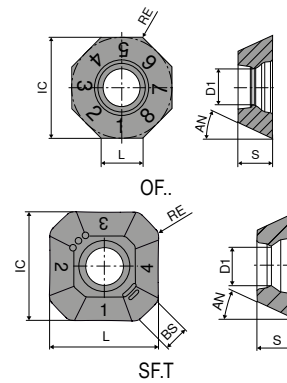


## Dwa typy płytek – jeden frez



# OFHT / SFHT / SFKT

Oznaczenie	IC mm	D1 mm	L mm	BS mm	S mm	AN °
OFHT 0504..	12,7	4,8	4,5	-	4,76	25
SF.T 1204..	12,7	4,8	12,7	1,42	4,76	25



## OFHT

-F50 CTCP230 DRAGONSKIN	-M50 CTCP230 DRAGONSKIN	-F50 CTPP235 DRAGONSKIN	-M50 CTPP235 DRAGONSKIN
<b>F</b> OFHT	<b>M</b> OFHT	<b>F</b> OFHT	<b>M</b> OFHT
<b>51 002 ...</b>	<b>51 003 ...</b>	<b>51 002 ...</b>	<b>51 003 ...</b>
EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61
22,79 010	22,79 01000	22,79 110	22,79 11000

ISO	RE mm
050410SN	1

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

## OFHT

-F50 CTCM235 DRAGONSKIN	-F50 CTPM240 DRAGONSKIN	-M50 CTPM240 DRAGONSKIN	-F50 CTPM245 DRAGONSKIN
<b>F</b> OFHT	<b>F</b> OFHT	<b>M</b> OFHT	<b>F</b> OFHT
<b>51 002 ...</b>	<b>51 002 ...</b>	<b>51 003 ...</b>	<b>51 002 ...</b>
EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1H/17
22,79 310	22,79 410	22,79 41000	25,11 460

ISO	RE mm
050410SN	1

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

# OFHT

ISO		RE	-F50 CTCM245		NEW -F10 CTPX715		-F10 CTWN215		-F50 CTC5240	
		mm	DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	
			F		F		F		F	
			OFHT		OFHT		OFHT		OFHT	
			51 002 ...		51 122 ...		51 122 ...		51 002 ...	
			EUR		EUR		EUR		EUR	
			1H/17		1B/61		1B/61		1H/17	
050410FN		1			29,76 01002		27,32 36000			
050410SN		1	25,11 91001						25,11 16000	

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

# SFHT / SFKT

ISO		RE	-F50 CTCP230		-M50 CTCP230		-F50 CTPP235		-M50 CTPP235	
		mm	DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	
			F		M		F		M	
			SFHT		SFKT		SFHT		SFKT	
			51 012 ...		51 013 ...		51 012 ...		51 013 ...	
			EUR		EUR		EUR		EUR	
			1B/61		1B/61		1B/61		1B/61	
1204AFSR		1	22,79 02500		16,79 025		22,79 12500		16,79 125	

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

## SFHT / SFKT

ISO	RE mm	-F50 CTCM235 DRAGONSKIN F SFHT 51 012 ... EUR 1B/61 22,79 325	-M50 CTCM235 DRAGONSKIN M SFKT 51 013 ... EUR 1B/61 16,79 325	-F50 CTPM240 DRAGONSKIN F SFHT 51 012 ... EUR 1B/61 22,79 42500	-M50 CTPM240 DRAGONSKIN M SFKT 51 013 ... EUR 1B/61 16,79 425
P		●	●	○	○
M		●	●	●	●
K					
N					
S					
H					
O					

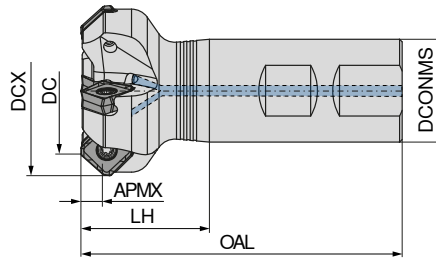
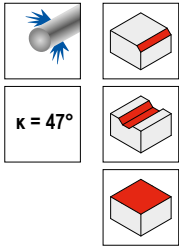
## SFHT

ISO	RE mm	-F50 CTPM245 DRAGONSKIN F SFHT 51 012 ... EUR 1H/17 27,80 47500	-F50 CTCM245 DRAGONSKIN F SFHT 51 012 ... EUR 1H/17 27,80 92501	<b>NEW</b> -F10 CTPX715 DRAGONSKIN F SFHT 51 123 ... EUR 1B/61 29,76 02502	-F10 CTWN215 DRAGONSKIN F SFHT 51 123 ... EUR 1B/61 27,32 37000	-F40 CTC5240 DRAGONSKIN F SFHT 50 514 ... EUR 1H/17 28,36 50900
P		●	●	○		
M		●	●	○		
K				●	○	
N				●	●	
S			○	○		●
H						
O				○	○	

### Przewodnik po frezach

Parametry skrawania	→ 145-148	Strategia obróbki	→ 151
Parametry początkowe	→ 152	Informacje techniczne	→ 193-198
Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199-201	Opis i przegląd gatunków	→ 202-208

## MaxiMill – 271-12 Frez trzpieniowy



50 786 ...

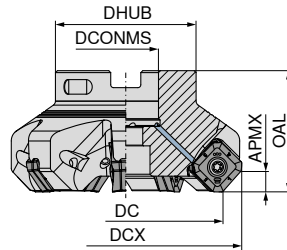
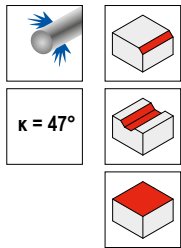
Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS <sub>h6</sub> mm	RPMX 1/min.	moment dociagowy Nm	Płytki wymienne	EUR 2B/40
C271.32.R.03-12-B-40	32	45	3	6,8	100	40	32	18400	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..	412,50 03203
C271.40.R.04-12-B32-40	40	53	4	6,8	100	40	32	16800	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..	515,50 04004

Części zamienne

DC	Ostrze wymienne	Klucz - D	Molykote (środek smarny)	Śruba zaciskowa	Klucz dynamometryczny
32 - 40	80 950 ... EUR Y7 6,78 054	80 950 ... EUR Y7 11,79 120	70 950 ... EUR 2A/28 5,64 303	70 950 ... EUR 2A/28 4,14 859	80 950 ... EUR Y7 170,10 193

## MaxiMill – 271-12 Frez nasadzany

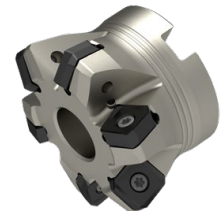
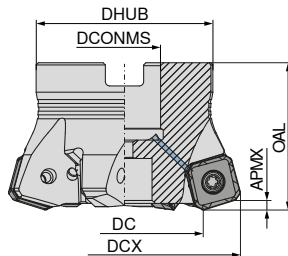
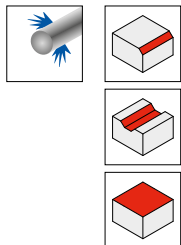
▲ 8 krawędzi skrawających na płytce



Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DHUB mm	DCONMS <sub>H6</sub> mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytki wymienne	50 787 ...	
											EUR 2B/40	EUR 2B/40
A271.40.R.04-12	40	53	4	6,8	40	38	16	17900	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..		515,50 04004
A271.50.R.05-12	50	63	5	6,8	40	43	22	15200	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..		528,40 05005
A271.63.R.07-12	63	76	7	6,8	40	48	22	13100	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..		670,20 06307
A271.80.R.06-12	80	93	6	6,8	50	58	27	11300	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..	670,20 08006	
A271.80.R.08-12	80	93	8	6,8	50	58	27	11300	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..		773,20 08008
A271.100.R.07-12	100	113	7	6,8	63	78	32	9900	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..	850,50 10007	
A271.100.R.10-12	100	113	10	6,8	63	78	32	9900	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..		966,60 10010
A271.125.R.08-12	125	138	8	6,8	63	88	40	8700	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..	1.031,00 12508	
A271.125.R.12-12	125	138	12	6,8	63	88	40	8700	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..		1.186,00 12512
A271.160.R.09-12	160	173	9	6,8	63	98	40	7600	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..	1.199,00 16009 <sup>1)</sup>	
A271.160.R.14-12	160	173	14	6,8	63	98	40	7600	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..		1.392,00 16014 <sup>1)</sup>
A271.200.R.11-12	200	213	11	6,8	63	132	60	6700	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..	1.503,00 20011 <sup>2)</sup>	
A271.200.R.17-12	200	213	17	6,8	63	132	60	6700	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..		1.698,00 20017 <sup>2)</sup>
A271.250.R.13-12	250	263	13	6,8	63	132	60	6000	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..	1.809,00 25013 <sup>2)</sup>	
A271.250.R.21-12	250	263	21	6,8	63	132	60	6000	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..		2.124,00 25021 <sup>2)</sup>

- 1) z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm / bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa  
2) z 4 gwintowanymi otworami M16 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 101,6 mm / bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

## MaxiMill – 271-12 HFC Frez nasadzany



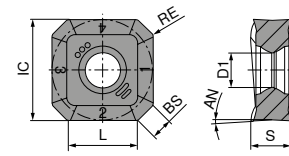
Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DHUB mm	DCONMS <sub>H6</sub> mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytki wymienne	50 788 ...	
											EUR 2B/40	EUR 2B/40
A271.50.R.04-12-HFC	30	50	4	2,6	40	43	22	14600	3,2	SOHU 1204..	528,40 05004	
A271.63.R.06-12-HFC	43	63	6	2,6	40	48	22	12500	3,2	SOHU 1204..	670,20 06306	
A271.80.R.07-12-HFC	60	80	7	2,6	50	58	27	10800	3,2	SOHU 1204..	773,20 08007	

Części zamienne DC	80 950 ...		80 397 ...		80 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		80 950 ...	
	EUR Y7	054	EUR Y7	040	EUR Y7	120	EUR 2A/28	151	EUR 2A/28	303	EUR 2A/28	859	EUR Y7	193
40 (5078704004)	6,78	054	5,04	040	11,79	120	16,08	151	5,64	303	4,14	859	170,10	193
50 - 250	6,78	054			11,79	120			5,64	303	4,14	859	170,10	193
50 (5078805004)	6,78	054	5,46	050	11,79	120	22,09	154	5,64	303	4,14	859	170,10	193



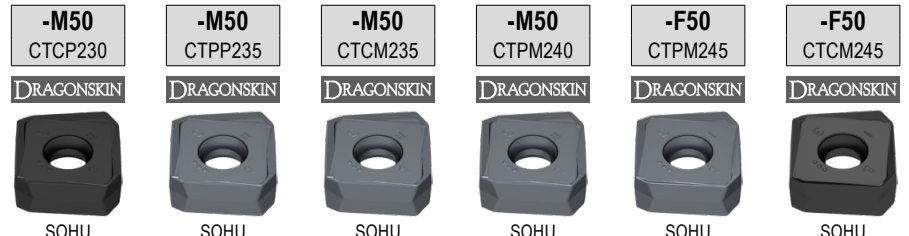
### SOHU

Oznaczenie	IC mm	D1 mm	L mm	BS mm	S mm	AN °
SOHU 1204..	13,36	4,4	8,8	1,7	5,00	7,4



SOHU

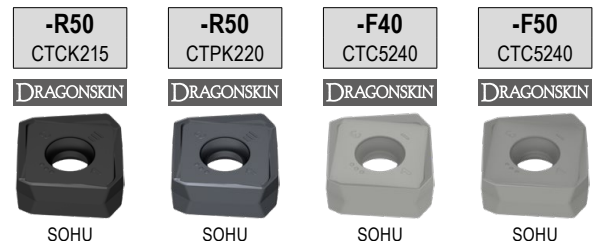
### SOHU



ISO	RE mm	51 138 ...	51 138 ...	51 138 ...	51 138 ...	51 140 ...	51 140 ...
1204ABSR	0,8	EUR 1B/61 33,88 02000	EUR 1B/61 33,88 12000	EUR 1B/61 33,88 32000	EUR 1B/61 33,88 42000	EUR 1H/17 41,67 47000	EUR 1H/17 41,67 92001

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

### SOHU



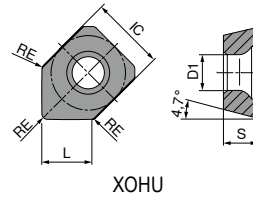
ISO	RE mm	51 139 ...	51 139 ...	51 148 ...	51 140 ...
1204ABSR	0,8	EUR 1B/61 33,88 52000	EUR 1B/61 33,88 62000	EUR 1H/17 41,67 12001	EUR 1H/17 41,67 17000

P					
M					
K			•	•	
N					
S					•
H					•
O					



# XOHU

Oznaczenie	IC mm	D1 mm	L mm	BS mm	S mm
XOHU 1204..	13,36	4,4	8,8	1,83	5,00

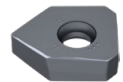


# XOHU

▲ Płytką wymienną z geometrią Masterfinish (szeroka płytką do obróbki wykańczającej)

**-M50**  
CTPP235

DRAGONSKIN



XOHU

**51 141 ...**

EUR  
1B/61

41,95 12000

ISO	RE mm
1204ABSR	0,8

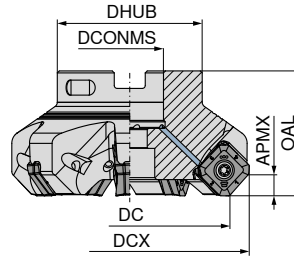
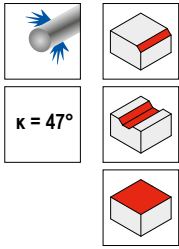
P	●
M	○
K	○
N	
S	
H	
O	

*Przewodnik po frezach*

Parametry skrawania	→ 145-148	Parametry początkowe	→ 153
Informacje techniczne	→ 193-198	Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199-201
Opis i przegląd gatunków	→ 202-208		

# MaxiMill – 271-17 Frez nasadzany

▲ 8 krawędzi skrawających na płytkę



50 767 ...

Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS mm	DHUB mm	moment dociagowy Nm	Płytki wymienne	EUR	
A271.50.R.04-17	50	66,1	4	8,4	40	22	43	5	SAKU 1706	502,90	050
A271.63.R.06-17	63	79,1	6	8,4	40	22	48	5	SAKU 1706	706,90	063
A271.80.R.07-17	80	96,1	7	8,4	50	27	58	5	SAKU 1706	808,80	080
A271.100.R.08-17	100	116,1	8	8,4	50	32	78	5	SAKU 1706	931,20	100
A271.125.R.10-17	125	141,1	10	8,4	63	40	88	5	SAKU 1706	1.074,00	125
A271.160.R.12-17	160	176,1	12	8,4	63	40	104	5	SAKU 1706	1.265,00	16000 <sup>1)</sup>
A271.200.R.13-17	200	216,1	13	8,4	63	60	134	5	SAKU 1706	1.563,00	20000 <sup>2)</sup>
A271.250.R.15-17	250	266,1	15	8,4	63	60	134	5	SAKU 1706	1.890,00	25000 <sup>2)</sup>

- 1) z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm / bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa
- 2) z 4 gwintowanymi otworami M16 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 101,6 mm / bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

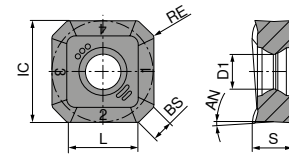
Części zamienne  
DC

50 - 250

80 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
EUR Y7	EUR Y7	EUR 2A/28	EUR 2A/28	EUR Y7
6,13 037	12,83 114	5,64 303	5,27 302	170,10 193

# SAKU

Oznaczenie	IC mm	D1 mm	L mm	BS mm	S mm	AN °
SAKU 1706..	17	5,8	11,85	3,7	6,35	3



SAKU

# SAKU

	-F50 CTCP220	-M50 CTCP220	-F50 CTPP225	-M50 CTPP225
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
	SAKU	SAKU	SAKU	SAKU
	51 004 ...	51 005 ...	51 004 ...	51 005 ...
	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61
	38,28 270	38,28 270	38,28 070	38,28 070

ISO	RE mm
1706ABSR	0,8

P	•	•	•	•
M				
K				
N				
S				
H				
O				

# SAKU

	-F50 CTCP230	-M50 CTCP230	-F50 CTPP235	-M50 CTPP235
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
	SAKU	SAKU	SAKU	SAKU
	51 004 ...	51 005 ...	51 004 ...	51 005 ...
	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61
	38,28 020	38,28 020	38,28 120	38,28 120

ISO	RE mm
1706ABSR	0,8

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

## SAKU

ISO		RE	-F50 CTPM225		-M50 CTPM225		-F50 CTCM235		-M50 CTCM235		-F50 CTPM240		-M50 CTPM240		-F50 CTPM245	
		mm	DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	
			SAKU		SAKU		SAKU		SAKU		SAKU		SAKU		SAKU	
1706ABSR		0,8	51 004 ...	EUR 1B/61	51 005 ...	EUR 1B/61	51 004 ...	EUR 1B/61	51 005 ...	EUR 1B/61	51 004 ...	EUR 1B/61	51 005 ...	EUR 1B/61	51 004 ...	EUR 1H/17
			38,28	220	38,28	220	38,28	320	38,28	320	38,28	420	38,28	420	47,10	470
P			•		•		•		•		○		○		•	
M			•		•		•		•		•		•		•	
K																
N																
S																
H																
O																

## SAKU

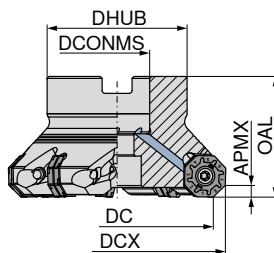
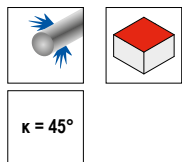
ISO		RE	-F50 CTCM245		-M50 CTCK215		-R50 CTCK215		-M50 CTPK220		-R50 CTPK220		-F50 CTC5240		-F50 CTC5245	
		mm	DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	
			SAKU		SAKU		SAKU		SAKU		SAKU		SAKU		SAKU	
1706ABSR		0,8	51 004 ...	EUR 1H/17	51 005 ...	EUR 1B/61	51 058 ...	EUR 1B/61	51 005 ...	EUR 1B/61	51 058 ...	EUR 1B/61	50 306 ...	EUR 1H/17	51 004 ...	EUR 1H/17
			47,10	92001	38,28	520	38,28	520	38,28	620	38,28	620	47,10	520	47,10	570
P			•													
M			•													
K					•		•		•		•					
N																
S			○										•		•	
H																
O																

Przewodnik po frezach

Parametry skrawania	→ 145-148	Parametry początkowe	→ 153
Informacje techniczne	→ 193-198	Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199-201
Opis i przegląd gatunków	→ 202-208		

# MaxiMill – 273-06 Frez nasadzany

▲ 16 krawędzi skrawających na płytce



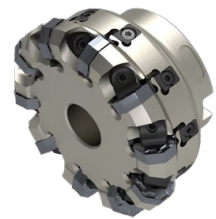
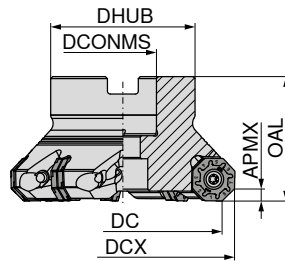
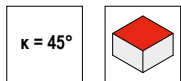
Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS mm	DHUB mm	moment dociągowy Nm	Płytki wymienne	50 741 ...	
										EUR 2B/40	50 741 ... EUR 2B/40
A273.40.R.03-06	40	50,2	3	3,5	40	16	38	5	OAKU / XAHT 0605	482,30	040
A273.40.R.04-06	40	50,2	4	3,5	40	16	38	5	OAKU / XAHT 0605	505,90	140 <sup>5)</sup>
A273.50.R.05-06	50	60,2	5	3,5	40	22	43	5	OAKU / XAHT 0605	567,30	050
A273.63.R.07-06	63	73,2	7	3,5	40	22	48	5	OAKU / XAHT 0605	681,00	063
A273.80.R.08-06	80	90,2	8	3,5	50	27	58	5	OAKU / XAHT 0605	794,30	080
A273.80.R.10-06	80	90,2	10	3,5	50	27	58	4	OAKU / XAHT 0605		1.210,00 180 <sup>1)</sup>
A273.100.R.10-06	100	110,2	10	3,5	50	32	78	5	OAKU / XAHT 0605	936,30	100
A273.100.R.14-06	100	110,2	14	3,5	50	32	78	4	OAKU / XAHT 0605		1.547,00 200 <sup>1)</sup>
A273.125.R.12-06	125	135,2	12	3,5	63	40	88	5	OAKU / XAHT 0605	1.050,00	125
A273.125.R.17-06	125	135,2	17	3,5	63	40	88	4	OAKU / XAHT 0605		1.795,00 225 <sup>1)</sup>
A273.160.R.14-06	160	170,2	14	3,5	63	40	104	5	OAKU / XAHT 0605	1.244,00	160 <sup>4)</sup>
A273.160.R.20-06	160	170,2	20	3,5	63	40	104	4	OAKU / XAHT 0605		2.123,00 260 <sup>2)</sup>
A273.200.R.25-06	200	210,2	25	3,5	63	60	153	4	OAKU / XAHT 0605		2.655,00 300 <sup>3)</sup>
A273.250.R.31-06	250	260,2	31	3,5	63	60	153	4	OAKU / XAHT 0605		3.247,00 25031 <sup>3)</sup>

- 1) Wykonanie z klinem mocującym, bez wew. doprowadzania chłodziwa
- 2) Wykonanie z klinem mocującym, bez wew. doprowadzania chłodziwa / z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm
- 3) Wykonanie z klinem mocującym, bez wew. doprowadzania chłodziwa / z 4 gwintowanymi otworami M16 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 101,6 mm
- 4) z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm / bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa
- 5) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

Części zamienne	80 950 ...		80 397 ...		70 950 ...		70 950 ...		80 950 ...		70 950 ...		80 950 ...	
	EUR	Y7	EUR	Y7	EUR	2A/28	EUR	2A/28	EUR	Y7	EUR	2A/28	EUR	Y7
DC														
40	6,13	037	5,04	040					12,83	114	16,08	151	5,27	302
50	6,13	037	5,46	050					12,83	114	22,09	154	5,27	302
63 - 80	6,13	037							12,83	114			5,27	302
80 - 100	6,13	036			7,61	844	30,36	845	11,96	113				170,10
100 - 125	6,13	037							12,83	114				170,10
125	6,13	036			7,61	844	30,36	845	11,96	113			5,27	302
160	6,13	037							12,83	114			5,27	302
160 - 250	6,13	036			7,61	844	30,36	845	11,96	113				170,10

## MaxiMill – 273-06 Frez nasadzany

- ▲ 16 krawędzi skrawających na płytce
- ▲ Regulacja osiowa



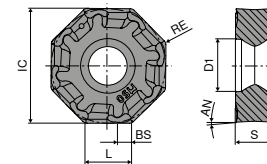
Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS <sub>H6</sub> mm	DHUB mm	moment dociągowy Nm	Płytki wymienne	50 777 ...	
										EUR	
A273.80.R.10A10-06	80	90,2	10	3,5	50	27	58	4	OAKU / XAHT 0605	1.591,00	08010 <sup>1)</sup>
A273.100.R.14A14-06	100	110,2	14	3,5	50	32	78	4	OAKU / XAHT 0605	2.166,00	10014 <sup>1)</sup>
A273.125.R.17A17-06	125	135,2	17	3,5	63	40	88	4	OAKU / XAHT 0605	2.547,00	12517 <sup>1)</sup>
A273.160.R.20A20-06	160	170,2	20	3,5	63	40	104	4	OAKU / XAHT 0605	3.007,00	16020 <sup>2)</sup>
A273.200.R.25A25-06	200	210,2	25	3,5	63	60	153	4	OAKU / XAHT 0605	3.761,00	20025 <sup>3)</sup>
A273.250.R.31A31-06	250	260,2	31	3,5	63	60	153	4	OAKU / XAHT 0605	4.619,00	25031 <sup>3)</sup>

- 1) Wykonanie z klinem mocującym
- 2) Wykonanie z klinem mocującym / z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm
- 3) Wykonanie z klinem mocującym / z 4 gwintowanymi otworami M16 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 101,6 mm

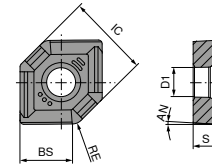
Części zamienne	Ostrze wymienne	Śruba pod klin	Klin mocujący	Klucz -D	Molykote (środek smarny)	Klin	Klucz dynamometryczny
DC	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
80 - 250	EUR Y7 6,13 036	EUR 2A/28 7,61 844	EUR 2A/28 30,36 845	EUR Y7 11,96 113	EUR 2A/28 5,64 303	EUR 2A/28 47,44 199	EUR Y7 170,10 193

## OAKU / XAHT

Oznaczenie	IC mm	D1 mm	L mm	BS mm	S mm	AN °
XAHT 0605..	17,08	6,0	-	11,95	5,56	3
OAKU 0605..	17,10	5,8	6	2,00	5,66	3



OAKU



XAHT

## OAKU

-F50 CTCP220	-M50 CTCP220	-F50 CTPP225	-M50 CTPP225
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
OAKU	OAKU	OAKU	OAKU
51 000 ...	51 001 ...	51 000 ...	51 001 ...
EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61
32,28 258	32,28 258	32,28 058	32,28 058

ISO	RE mm
060508SR	0,8

P	•	•	•	•
M				
K				
N				
S				
H				
O				

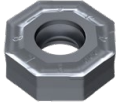

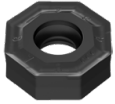
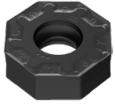


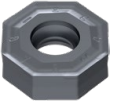
## OAKU

-F50 CTCP230	-M50 CTCP230	-F50 CTPP235	-M50 CTPP235
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
OAKU	OAKU	OAKU	OAKU
51 000 ...	51 001 ...	51 000 ...	51 001 ...
EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61
32,28 008	32,28 008	32,28 108	32,28 108

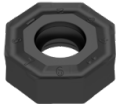





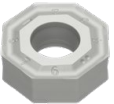
ISO	RE mm
060508SR	0,8

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

## OAKU

		-F50 CTPM225	-M50 CTPM225	-F50 CTCM235	-M50 CTCM235	-F50 CTPM240	-M50 CTPM240	-F40 CTPM245
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		OAKU	OAKU	OAKU	OAKU	OAKU	OAKU	OAKU
		51 000 ...	51 001 ...	51 000 ...	51 001 ...	51 000 ...	51 001 ...	51 104 ...
ISO	RE mm	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1H/17
060508ER	0,8							40,37 458
060508SR	0,8	32,28 208	32,28 208	32,28 308	32,28 308	32,28 408	32,28 408	
P		•	•	•	•	○	○	•
M		•	•	•	•	•	•	•
K								
N								
S								
H								
O								

## OAKU

		-F40 CTCM245	-M50 CTCK215	-R50 CTCK215	-M50 CTPK220	-R50 CTPK220	-F40 CTC5240	-F40 CTCS245
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		OAKU	OAKU	OAKU	OAKU	OAKU	OAKU	OAKU
		51 104 ...	51 001 ...	51 027 ...	51 001 ...	51 027 ...	50 446 ...	51 104 ...
ISO	RE mm	EUR 1H/17	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1H/17	EUR 1H/17
060508ER	0,8	40,37 90801					40,37 550	40,37 50801
060508SR	0,8		32,28 508	32,28 508	32,28 608	32,28 608		
P		•						
M		•						
K			•	•	•	•		
N								
S		○					•	•
H								
O								



## XAHT

▲ Płytki wymienne z geometrią Masterfinish (szeroka płytki do obróbki wykańczającej)

ISO	RE mm	-M50 CTCP220 DRAGONSKIN XAHT 51 014 ... EUR 1B/61 39,97 275	-M50 CTPP225 DRAGONSKIN XAHT 51 014 ... EUR 1B/61 39,97 075	-M50 CTCP230 DRAGONSKIN XAHT 51 014 ... EUR 1B/61 39,97 025	-M50 CTPP235 DRAGONSKIN XAHT 51 014 ... EUR 1B/61 39,97 125
060525SR	2,5				
P		●	●	●	●
M					○
K				○	○
N					
S					
H					
O					

## XAHT

▲ Płytki wymienne z geometrią Masterfinish (szeroka płytki do obróbki wykańczającej)

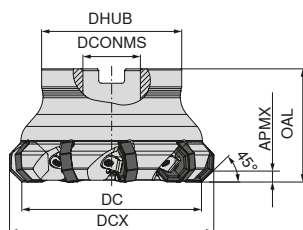
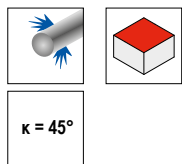
ISO	RE mm	-M50 CTPM225 DRAGONSKIN XAHT 51 014 ... EUR 1B/61 39,97 225	-M50 CTCM235 DRAGONSKIN XAHT 51 014 ... EUR 1B/61 39,97 325	-M50 CTPM240 DRAGONSKIN XAHT 51 014 ... EUR 1B/61 39,97 425	-M50 CTCK215 DRAGONSKIN XAHT 51 014 ... EUR 1B/61 39,97 525	-M50 CTPK220 DRAGONSKIN XAHT 51 014 ... EUR 1B/61 39,97 625
060525SR	2,5					
P		●	●	○		
M		●	●	●		
K					●	●
N						
S						
H						
O						

### Przewodnik po frezach

Parametry skrawania	→ 145–148	Parametry początkowe	→ 154
Informacje techniczne	→ 193–198	Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199–201
Opis i przegląd gatunków	→ 202–208		

# MaxiMill – 273-08 Frez nasadzany

▲ 16 krawędzi skrawających na płytkę



**NEW** **NEW**

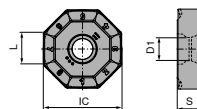
Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS <sub>H6</sub> mm	DHUB mm	moment dociagowy Nm	Płytki wymienne	50 779 ...			
										EUR 2B/40	06300	EUR 2B/40	16300 <sup>1)</sup>
A273.63.R.05-08	63	76,7	5	5	50	22	48	5	ONKU 0806	588,10	06300		
A273.63.R.06-08	63	76,7	6	5	50	22	48	5	ONKU 0806			859,00	16300 <sup>1)</sup>
A273.80.R.06-08	80	93,7	6	5	50	27	58	5	ONKU 0806	714,80	08000		
A273.80.R.08-08	80	93,7	8	5	50	27	58	4	ONKU 0806			1.086,00	18000 <sup>1)</sup>
A273.100.R.07-08	100	113,7	7	5	63	32	78	5	ONKU 0806	743,70	10000		
A273.100.R.09-08	100	113,7	9	5	63	32	78	4	ONKU 0806			1.131,00	20000 <sup>1)</sup>
A273.125.R.08-08	125	138,7	8	5	63	40	88	5	ONKU 0806	865,20	12500		
A273.125.R.11-08	125	138,7	11	5	63	40	88	4	ONKU 0806			1.406,00	22500 <sup>1)</sup>
A273.160.R.10-08	160	173,7	10	5	63	40	98	5	ONKU 0806	1.339,00	16000 <sup>3)</sup>		
A273.160.R.14-08	160	173,7	14	5	63	40	98	4	ONKU 0806			1.710,00	26000 <sup>2)</sup>

- 1) Wykonanie z klinem mocującym
- 2) Wykonanie z klinem mocującym, bez wew. doprowadzania chłodziwa / z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm
- 3) z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm / bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

Części zamienne Dla nr artykułu	80 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		80 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		80 950 ...	
	EUR Y7		EUR 2A/28		EUR 2A/28		EUR Y7		EUR 2A/28		EUR 2A/28		EUR Y7	
50 779 06300	6,78	055					16,17	129	5,64	303			170,10	193
50 779 16300	6,13	036	7,61	844	30,36	845	11,96	113	5,64	303			170,10	193
50 779 08000	6,78	055					16,17	129	5,64	303	5,46	821	170,10	193
50 779 18000	6,13	036	7,61	844	30,36	845	11,96	113	5,64	303			170,10	193
50 779 10000	6,78	055					16,17	129	5,64	303	5,46	821	170,10	193
50 779 20000	6,13	036	7,61	844	30,36	845	11,96	113	5,64	303			170,10	193
50 779 12500	6,78	055					16,17	129	5,64	303	5,46	821	170,10	193
50 779 22500	6,13	036	7,61	844	30,36	845	11,96	113	5,64	303			170,10	193
50 779 16000	6,78	055					16,17	129	5,64	303	5,46	821	170,10	193
50 779 26000	6,13	036	7,61	844	30,36	845	11,96	113	5,64	303			170,10	193

## ONKU

Oznaczenie	IC mm	D1 mm	L mm	S mm
ONKU 0806..	22	5,8	8,45	6,45



## ONKU

ISO	RE mm	NEW				
		-M50 CTCP230 DRAGONSKIN	-M50 CTPP235 DRAGONSKIN	-M50 CTPM240 DRAGONSKIN	-M50 CTCK215 DRAGONSKIN	-M50 CTPK220 DRAGONSKIN
		ONKU	ONKU	ONKU	ONKU	ONKU
		51 163 ...	51 163 ...	51 163 ...	51 163 ...	51 163 ...
		EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61
080608SN	0,8	32,97 00800	32,97 10800	32,97 20800	32,97 50800	32,97 60800
P		•	•	○		
M			○	•		
K		○	○		•	•
N						
S						
H						
O						

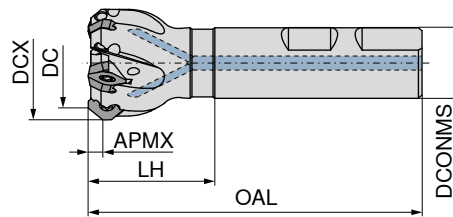
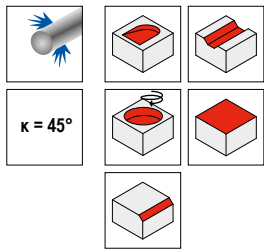
## ONKU

ISO	RE mm	NEW			
		-R50 CTCP230 DRAGONSKIN	-R50 CTPP235 DRAGONSKIN	-R50 CTCK215 DRAGONSKIN	-R50 CTPK220 DRAGONSKIN
		ONKU	ONKU	ONKU	ONKU
		51 164 ...	51 164 ...	51 164 ...	51 164 ...
		EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61
080608SN	0,8	32,97 00800	32,97 10800	32,97 50800	32,97 60800
P			•	•	
M				○	
K			○	○	•
N					•
S					
H					
O					

### Przewodnik po frezach

Parametry skrawania	→ 145–148	Parametry początkowe	→ 155
Informacje techniczne	→ 193–198	Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199–201
Opis i przegląd gatunków	→ 202–208		

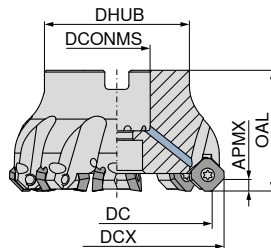
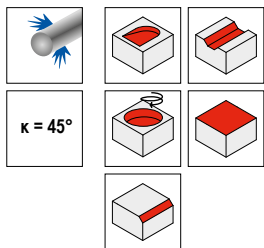
## MaxiMill – 270-09 Frez trzpieniowy



50 666 ...

Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS	moment dociągowy Nm	Płytki wymienna	EUR 2B/40	
C270.06.R.01-09	6	14,4	1	4	80	32	16	1,2	SD.. 0903..	171,80	006
C270.12.R.01-09	12	20,4	1	4	80	32	16	1,2	SD.. 0903..	189,70	012
C270.16.R.02-09	16	24,4	2	4	90	40	20	1,8	SD.. 0903..	216,00	016
C270.20.R.03-09	20	28,4	3	4	90	40	20	1,8	SD.. 0903..	274,80	020
C270.25.R.04-09	25	33,4	4	4	100	44	25	1,8	SD.. 0903..	389,40	025
C270.32.R.05-09	32	40,4	5	4	95	36	25	1,8	SD.. 0903..	458,10	032

## MaxiMill – 270-09 Frez nasadzany



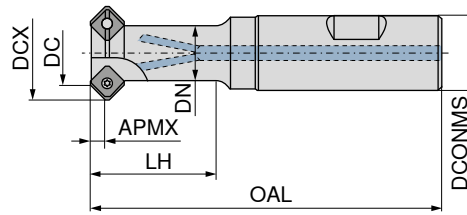
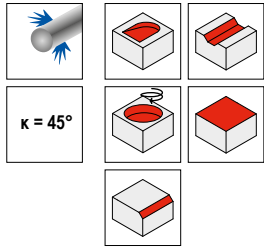
Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DHUB mm	DCONMS <sub>H6</sub> mm	moment dociągowy Nm	Płytki wymienna	50 705 ...		50 706 ...	
										EUR 2B/40		EUR 2B/40	
A270.32.R.05-09	32	40,4	5	4	40	34	16	1,8	SD../XD.. 0903..			438,40	532
A270.40.R.04-09	40	48,4	4	4	40	38	16	1,8	SD../XD.. 0903..	449,90	540		
A270.40.R.06-09	40	48,4	6	4	40	38	16	1,8	SD../XD.. 0903..			507,20	540
A270.50.R.06-09	50	58,4	6	4	40	43	22	1,8	SD../XD.. 0903..	522,00	550		
A270.50.R.08-09	50	58,4	8	4	40	43	22	1,8	SD../XD.. 0903..			625,00	550
A270.63.R.08-09	63	71,4	8	4	40	48	22	1,8	SD../XD.. 0903..	633,10	563		
A270.63.R.10-09	63	71,4	10	4	40	48	22	1,8	SD../XD.. 0903..			788,60	563
A270.80.R.10-09	80	88,4	10	4	50	58	27	1,8	SD../XD.. 0903..	800,00	580		
A270.80.R.12-09	80	88,4	12	4	50	58	27	1,8	SD../XD.. 0903..			948,70	580
A270.100.R.12-09	100	108,4	12	4	50	78	32	1,8	SD../XD.. 0903..	965,20	600		
A270.100.R.14-09	100	108,4	14	4	50	78	32	1,8	SD../XD.. 0903..			1.121,00	600
A270.125.R.12-09	125	133,4	12	4	63	88	40	1,8	SD../XD.. 0903..	1.129,00	625		



- ▲ 50 705 ... normalna podziałka o szerokim zakresie zastosowania od obróbki stopów aluminium, metali kolorowych, po stale miękkie
- ▲ 50 706 ...wąska podziałka do najwyższej wydajności skrawania, główne zastosowanie do stali i żeliwa

# MaxiMill – 272-09 Głowica frezarska

▲ można pracować dwustronnie



50 669 ...

Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	DN mm	OAL mm	LH mm	DCONMS mm	moment dociagowy Nm	Płytki wy- mienna	EUR	
C272.06.R.01-09	6	14,4	1	4	10	91	24,0	16	1,2	SD.. 0903..	204,30	10600
C272.08.R.01-09	8	16,4	1	4	10	91	25,5	16	1,2	SD.. 0903..	227,70	008
C272.12.R.01-09	12	20,4	1	4	12	91	26,0	16	1,2	SD.. 0903..	234,00	012
C272.16.R.02-09	16	24,4	2	4	15	97	30,0	20	1,8	SD.. 0903..	287,90	016
C272.18.R.02-09	18	26,4	2	4	16	97	30,0	20	1,8	SD.. 0903..	287,90	018
C272.25.R.03-09	25	33,4	3	4	21	109	35,0	25	1,8	SD.. 0903..	336,90	025

Części zamienne

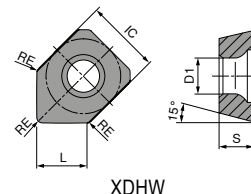
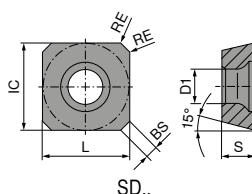
DC	80 950 ...	EUR	80 950 ...	EUR	70 950 ...	EUR	70 950 ...	EUR	80 950 ...	EUR			
6 - 12	Y7	6,13	033	Y7	10,05	110	2A/28	5,64	303	4,06	365	153,30	191
16 - 25	Y7	6,13	033	Y7	10,05	110	2A/28	5,64	303	3,32	115	153,30	191



80 950 ... 80 950 ... 70 950 ... 70 950 ... 80 950 ...

### SDHW / SDNT / SDHT / XDHW

Oznaczenie	IC mm	D1 mm	L mm	BS mm	S mm
XDHW 0903..	9,52	3,4	5,50	1,68	3,18
SD.. 0903..	9,52	3,4	9,52	1,68	3,18



### SDHW / SDNT / SDHT

		TCM10	-29 CTCP230 DRAGONSKIN	-29 CTPP235 DRAGONSKIN	-33 CTPM240 DRAGONSKIN	-33P CTPM240 DRAGONSKIN	-F50 CTPM245 DRAGONSKIN	-F50 CTCM245 DRAGONSKIN
		CERMET SDHW	SDNT	SDNT	SDHT	SDHT	SDHT	SDHT
		50 428 ...	51 011 ...	51 011 ...	51 028 ...	51 086 ...	51 109 ...	51 109 ...
ISO	RE mm	EUR 1B/79	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1H/17	EUR 1H/17
0903AESN	1	20,99 898	18,12 020	18,12 120	20,72 420	21,80 420	25,76 470	25,76 92001
P		●	●	●	○	○	●	●
M				○	●	●	●	●
K		○	○	○				
N								
S								○
H								
O								

### SDNT / SDHT

		-31 CTCK215 DRAGONSKIN	<b>NEW</b> -F10 CTPX715 DRAGONSKIN	-27P H216T	-M31 CTC5240 DRAGONSKIN	-F50 CTCS245 DRAGONSKIN
		SDNT	SDHT	SDHT	SDHT	SDHT
		51 029 ...	51 160 ...	50 426 ...	50 421 ...	51 109 ...
ISO	RE mm	EUR 1B/61	EUR 1A/90	EUR 1A/90	EUR 1H/17	EUR 1H/17
0903AEFN	1		24,84 02002	20,72 548		
0903AESN	1	17,35 520			25,76 509	25,76 57100
P				○		
M				○		
K			●	●	○	
N				●	●	
S				○		●
H						
O				○	○	

# XDHW

▲ Płytki wymienne z geometrią Masterfinish (szeroka płytki do obróbki wykańczającej)

ISO	RE mm	TCM10	CTCP230 DRAGONSKIN	CTPP235 DRAGONSKIN	CTCK215 DRAGONSKIN	H216T
		CERMET XDHW	XDHW	XDHW	XDHW	XDHW
		50 449 ...	51 015 ...	51 015 ...	51 015 ...	50 449 ...
		EUR 1B/79	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/18	EUR 1B/61
0903AEEN	1				24,65	520
0903AEFN	1					21,80
0903AESN	1	22,75	25,48	25,48		548
		898	020	120		
P		●	●	●		
M				○		
K		○	○	○	●	○
N						●
S						
H						
O						○

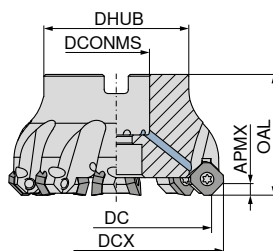
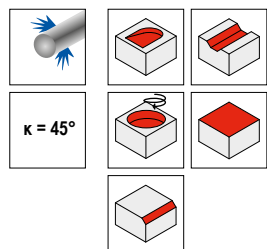
*Przewodnik po frezach*

Parametry skrawania	→ 145-148	Strategia obróbki	→ 156
Informacje techniczne	→ 193-198	Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199-201
Opis i przegląd gatunków	→ 202-208		

## MaxiMill – 270-12 Frez nasadzany

▲ 50 705 ... normalna podziałka o szerokim zakresie zastosowania od obróbki stopów aluminium, metali kolorowych, po stale miękkie

▲ 50 706 ... wąska podziałka do najwyższej wydajności skrawania, główne zastosowanie do stali i żeliwa



Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	DCONMS <sub>H6</sub> mm	OAL mm	DHUB mm	moment dociagowy Nm	Płytki wymienne	50 705 ...		50 706 ...	
										EUR		EUR	
A270.40.R.03-12	40	54	3	6	16	40	38	5	SD../XD.. 1204..	513,70	040	513,70	040
A270.40.R.04-12	40	54	4	6	16	40	38	5	SD../XD.. 1204..	580,80	050	580,80	050
A270.50.R.04-12	50	64	4	6	22	40	43	5	SD../XD.. 1204..	664,30	063	760,80	063
A270.50.R.05-12	50	64	5	6	22	40	43	5	SD../XD.. 1204..	770,60	080	948,70	080
A270.63.R.04-12	63	77	4	6	22	40	48	5	SD../XD.. 1204..	907,80	100	1.111,00	100
A270.63.R.06-12	63	77	6	6	22	40	48	5	SD../XD.. 1204..	1.109,00	125	1.500,00	125
A270.80.R.05-12	80	94	5	6	27	50	58	5	SD../XD.. 1204..	1.417,00	160 <sup>1)</sup>		
A270.80.R.08-12	80	94	8	6	27	50	58	5	SD../XD.. 1204..				
A270.100.R.06-12	100	114	6	6	32	50	78	5	SD../XD.. 1204..				
A270.100.R.10-12	100	114	10	6	32	50	78	5	SD../XD.. 1204..				
A270.125.R.07-12	125	139	7	6	40	63	88	5	SD../XD.. 1204..				
A270.125.R.12-12	125	139	12	6	40	63	88	5	SD../XD.. 1204..				
A270.160.R.08-12	160	174	8	6	40	63	94	5	SD../XD.. 1204..				

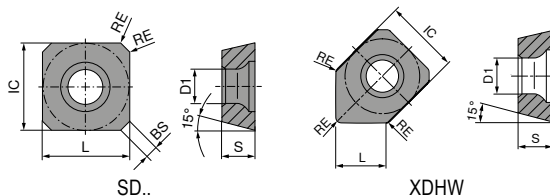
1) z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm / bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

Części zamienne	80 950 ...		80 397 ...		80 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		80 950 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
DC	Y7		Y7		Y7		2A/28		2A/28		2A/28		Y7	
40	6,13	037	5,04	040	12,83	114	16,08	151	5,64	303	3,19	01200	170,10	193
50 - 160	6,13	037			12,83	114			5,64	303	3,19	01200	170,10	193



### SDHT / SDHW / SDMT / XDHW

Oznaczenie	IC	D1	L	BS	S
	mm	mm	mm	mm	mm
XDHW 1204..	12,7	5,5	7,5	1,74	4,76
SD.. 1204..	12,7	5,5	12,7	1,74	4,76





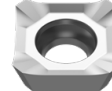
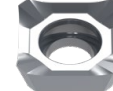
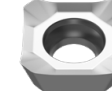
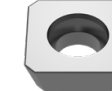
### SDHT / SDHW / SDMT

ISO	RE	TCM10	-R TCM10	-29R CTCP230	-R CTCP230	CTCP230					
	mm			DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN					
		CERMET SDHT	CERMET SDHW	SDMT	SDHT	SDHW					
		50 426 ...	50 428 ...	51 010 ...	51 006 ...	51 008 ...					
		EUR 1B/79	EUR 1B/79	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61					
1204AESN	0,2	22,60	900	23,54	899	19,26	020	21,97	020	22,60	020
1204AESN	1,0										
P		●	●	●	●	●					
M		○	○	○	○	○					
K		○	○	○	○	○					
N											
S											
H											
O											

### SDMT / SDHT / SDHW

ISO	RE	-29R CTPP235	-R CTPP235	-R CTPP235	-33 CTPM240	-F50 CTPM245	-F50 CTCM245				
	mm	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN				
		SDMT	SDHT	SDHW	SDHT	SDHT	SDHT				
		51 010 ...	51 006 ...	51 008 ...	51 028 ...	51 109 ...	51 109 ...				
		EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1H/17	EUR 1H/17				
1204AESN	1	19,26	120	21,97	120	22,60	425	29,66	475	29,66	92501
P		●	●	●	○	●	●				
M		○	○	○	●	●	●				
K		○	○	○							
N											
S							○				
H											
O											

## SDMT / SDHW / SDHT

		-31 CTCK215	-R CTCK215	-27 H216T	<b>NEW</b> -F10 CTPX715	-27P H216T	H216T
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		
							
		SDMT	SDHW	SDHT	SDHT	SDHT	SDHW
		51 059 ...	51 008 ...	50 426 ...	51 160 ...	50 426 ...	50 428 ...
ISO	RE mm	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1A/90	EUR 1A/90	EUR 1A/90	EUR 1B/61
1204AEEN	1,0	18,75 520	22,60 520				
1204AEFN	0,2			22,60 504	27,13 02502		
1204AEFN	1,0					22,60 554	
1204AESN	0,2						18,75 600
P					○	○	
M					○	○	
K		●	●	○	●	○	○
N				●	●	●	●
S					○		
H							
O				○	○	○	○

## SDHT

		-M31 CTC5240	-F50 CTCS245
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
			
		SDHT	SDHT
		50 421 ...	51 109 ...
ISO	RE mm	EUR 1H/17	EUR 1H/17
1204AESN	1	29,66 512	29,66 57600
P			
M			
K			
N			
S			●
H			●
O			

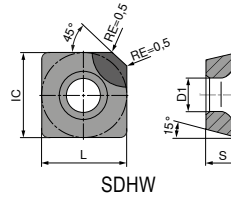
# XDHW

▲ Płytki wymienne z geometrią Masterfinish (szeroka płytki do obróbki wykańczającej)

ISO	RE mm	TCM10	CTCP230 DRAGONSKIN	CTPP235 DRAGONSKIN	CTCK215 DRAGONSKIN	H216T
		CERMET XDHW	XDHW	XDHW	XDHW	XDHW
		50 449 ...	51 015 ...	51 015 ...	51 015 ...	50 449 ...
		EUR 1B/79	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61
1204AEEN	1				29,76 525	
1204AEFN	1					28,15 600
1204AESN	1	29,76 900	31,20 025	31,20 125		
P		●	●	●		
M				○		
K		○	○	○	●	○
N						●
S						
H						
O						○

# SDHW

Oznaczenie	IC mm	D1 mm	L mm	S mm
SDHW 1204..	12,7	5,5	12,7	4,76



# SDHW

	CTDPS30	CTBS10U
	DIAMOND SDHW	CBN SDHW
	51 900 ...	51 900 ...
	EUR V9	EUR V9
	75,65	100 <sup>1)</sup>
	75,65	102 <sup>2)</sup>
		69,39 300 <sup>1)</sup>

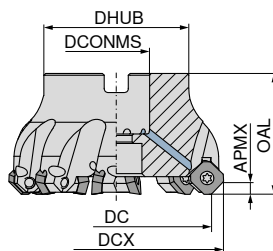
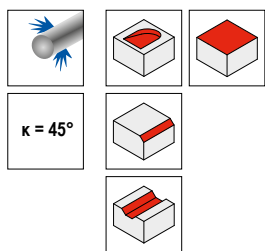
ISO	CTDPS30	CTBS10U
1204AEFN-2		
1204AEFN-3		
1204AETN-2		
P		
M		
K		●
N	●	
S		
H		○
O		

- 1)  $a_{p \text{ maks.}} = 2,0 \text{ mm}$
- 2)  $a_{p \text{ maks.}} = 3,5 \text{ mm}$

*Przewodnik po frezach*

Parametry skrawania	→ 145-148	Strategia obróbki	→ 156
Informacje techniczne	→ 193-198	Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199-201
Opis i przegląd gatunków	→ 202-208		

## MaxiMill – 270-19 Frez nasadzany



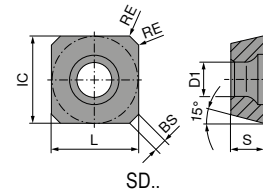
Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	DCONMS <sub>HB</sub> mm	OAL mm	DHUB mm	moment dociagowy Nm	Płytki wymienne	lewe		prawe	
										50 698 ...	EUR	50 698 ...	EUR
A270.125.R.07-19	125	146,4	7	10	40	63	88	5	SD.. 1907..	EUR 2B/40	EUR 2B/40	12507	
A270.160.R.09-19	160	181,4	9	10	40	63	104	5	SD.. 1907..		994,70	16009 <sup>1)</sup>	
A270.200.R.11-19	200	221,1	11	10	60	63	134	5	SD.. 1907..		1.260,00	20011 <sup>2)</sup>	
A270.250.L.14-19	250	271,4	14	10	60	63	134	5	SD.. 1907..	2.851,00	75014 <sup>2)</sup>		
A270.250.R.14-19	250	271,4	14	10	60	63	134	5	SD.. 1907..		2.851,00	25014 <sup>2)</sup>	
A270.315.L.17-19	315	336,4	17	10	60	63	226	5	SD.. 1907..	3.377,00	81517 <sup>4)</sup>		
A270.315.R.17-19	315	336,4	17	10	60	63	226	5	SD.. 1907..		3.377,00	31517 <sup>3)</sup>	

- 1) z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm / bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa
- 2) z 4 gwintowanymi otworami M16 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 101,6 mm / bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa
- 3) z 4 gwintowanymi otworami M16 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 101,6 mm i z 4 gwintowanymi otworami M20 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 177,8 mm / bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa
- 4) z 4 gwintowanymi otworami M16 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 101,6 mm i z 4 gwintowanymi otworami M20 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 177,8 mm

Części zamienne	80 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
Ostrze wymienne	EUR Y7	EUR Y7	EUR 2A/28	EUR 2A/28	EUR 2A/28	EUR 2A/28	EUR Y7
Klucz -D	6,13 037	12,83 114	5,64 303	5,27 302	16,49 01500	19,02 01400	170,10 193
Molykote (środek smarny)							
Śruba zaciskowa							
Podkładka HM -S							
Tuleja gwintowana							
Klucz dynamometryczny							

## SDKT

Oznaczenie	IC mm	D1 mm	L mm	BS mm	S mm	AN °
SDKT 1907..	19,15	6	19,15	1,5	7,15	15



## SDKT

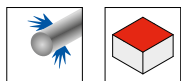
		-M50 CTCP220	-R50 CTPP225	-R50 CTCP230	-M50 CTPP235	-R50 CTPP235	-R50 CTPM225	-R50 CTCK215
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
		SDKT	SDKT	SDKT	SDKT	SDKT	SDKT	SDKT
		51 131 ...	51 132 ...	51 132 ...	51 131 ...	51 132 ...	51 132 ...	51 132 ...
ISO	RE mm	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61
1907AESN	1,6	40,78 22001	40,78 07000	40,78 02100	40,78 12000	40,78 12300	40,78 22200	40,78 52000
P		•	•	•	•	•	•	•
M					○	○	•	
K				○	○	○		•
N								
S								
H								
O								

Przewodnik po frezach

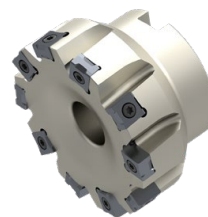
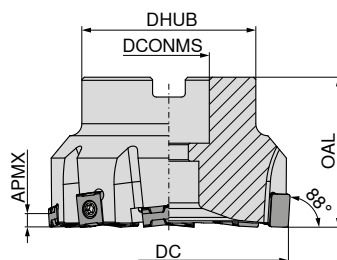
Parametry skrawania	→ 145-148	Informacje techniczne	→ 193-198
Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199-201	Opis i przegląd gatunków	→ 202-208

## MaxiMill – HEC 11 Frez nasadzany

▲ nienastawny



$\kappa = 88^\circ$



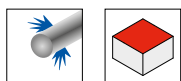
50 725 ...

Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DHUB mm	DCONMS <sub>H6</sub> mm	RPMX 1/min.	moment dociagowy Nm	Płytki wy- mienna	EUR 2B/40	
AHEC.50.R.06-11	50	6	6	40	48	22	12700	3,2	LNHX 1106	686,50	050
AHEC.63.R.08-11	63	8	6	40	48	22	10100	3,2	LNHX 1106	824,20	063
AHEC.80.R.10-11	80	10	6	50	58	27	8000	3,2	LNHX 1106	1.007,00	080
AHEC.100.R.12-11	100	12	6	50	78	32	6400	3,2	LNHX 1106	1.176,00	100
AHEC.125.R.12-11	125	12	6	63	88	40	5100	3,2	LNHX 1106	1.343,00	125
AHEC.125.R.16-11	125	16	6	63	88	40	5100	3,2	LNHX 1106	1.353,00	12516
AHEC.160.R.20-11	160	20	6	63	100	40	4000	3,2	LNHX 1106	1.972,00	160 <sup>1)</sup>

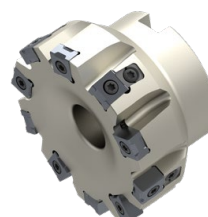
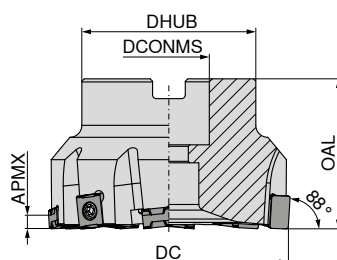
1) z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm / bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

## MaxiMill – HEC 11 Frez nasadzany

▲ Nastawny osiowo z równą podziałką



$\kappa = 88^\circ$



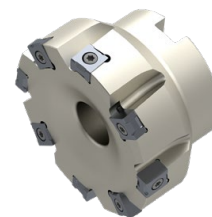
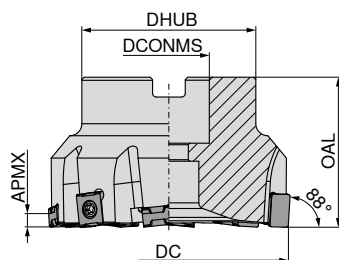
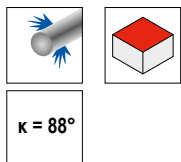
50 733 ...

Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DHUB mm	DCONMS <sub>H6</sub> mm	RPMX 1/min.	moment dociagowy Nm	Płytki wy- mienna	EUR 2B/40	
AHEC.50.R.06A03-11	50	6	6	40	48	22	12700	3,2	LNHX 1106	1.040,00	050
AHEC.63.R.08A04-11	63	8	6	40	48	22	10100	3,2	LNHX 1106	1.295,00	063
AHEC.80.R.10A05-11	80	10	6	50	58	27	8000	3,2	LNHX 1106	1.597,00	080
AHEC.100.R.12A06-11	100	12	6	50	78	32	6400	3,2	LNHX 1106	1.885,00	100
AHEC.125.R.16A08-11	125	16	6	63	88	40	5100	3,2	LNHX 1106	2.549,00	125
AHEC.160.R.20A10-11	160	20	6	63	100	40	4000	3,2	LNHX 1106	3.151,00	160 <sup>1)</sup>

1) z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm / bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

# MaxiMill – HEC 11 Frez nasadzany

▲ z nierówną podziałką, nienastawny



50 733 ...

Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DHUB mm	DCONMS <sub>H6</sub> mm	RPMX 1/min.	moment dociagowy Nm	Płytki wy- mienna	EUR 2B/40	
AHEC.50.R.04B-11	50	4	6	40	48	22	12700	3,2	LNHX 1106	535,50	550
AHEC.63.R.06B-11	63	6	6	40	48	22	10100	3,2	LNHX 1106	665,50	563
AHEC.80.R.08B-11	80	8	6	50	58	27	8000	3,2	LNHX 1106	852,90	580
AHEC.100.R.10B-11	100	10	6	50	78	32	6400	3,2	LNHX 1106	1.096,00	600
AHEC.125.R.12B-11	125	12	6	63	88	40	5100	3,2	LNHX 1106	1.341,00	625
AHEC.160.R.14B-11	160	14	6	63	100	40	4000	3,2	LNHX 1106	1.664,00	660 <sup>1)</sup>

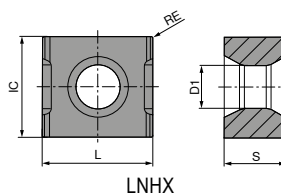
1) z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm / bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

Części zamienne	80 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		80 950 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
DC	Y7		2A/28		2A/28		2A/28		2A/28		Y7	
50 - 63	6,13	036	5,64	303	31,86	852	4,14	113			170,10	193
80	6,13	036	5,64	303	32,54	853	4,14	113	47,44	199	170,10	193
100	6,13	036	5,64	303	36,51	854	4,14	113			170,10	193
125	6,13	036	5,64	303	48,13	855	4,14	113			170,10	193
160	6,13	036	5,64	303			4,14	113			170,10	193



## LNHX

Oznaczenie	IC mm	D1 mm	L mm	S mm
LNHX 1106..	10	4,27	11	6,35



## LNHX

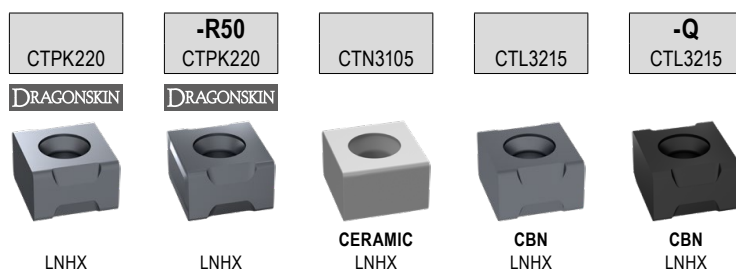


ISO	RE mm	CERMET LNHX	LNHX	LNHX	LNHX
1106PNER	0,5	51 046 ...	51 046 ...	51 024 ...	51 045 ...
1106ZZER	0,5	EUR 1B/79	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61
1106PNER	0,8	39,48	34,05	34,05	34,05
110616EN	1,6	820	520	520	520 <sup>1)</sup>
			34,05		
			51600		

P	•
M	
K	•
N	
S	
H	
O	

1) -Q = Płytką doglądająca

## LNHX



ISO	RE mm	LNHX	LNHX	CERAMIC LNHX	CBN LNHX	CBN LNHX
110608EN	0,8	51 046 ...	51 024 ...	50 500 ...	51 046 ...	51 045 ...
1106PNER	0,5	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1G/55	EUR 1G/21	EUR 1G/21
1106PNSR	0,5	34,05	34,05	32,10	178,60	178,60
1106PNSR		620	608	904	87200	87000 <sup>1)</sup>
1106ZZER			620			

P	
M	
K	•
N	
S	
H	○
O	○

1) -Q = Płytką doglądająca

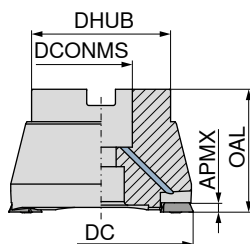
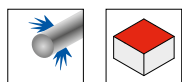
### Przewodnik po frezach

Parametry skrawania	→ 145-148	Wskazówki dotyczące montażu	→ 157
Informacje techniczne	→ 193-198	Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199-201
Opis i przegląd gatunków	→ 202-208		

## Frez do obróbki wykańczającej płaszczyzn F5000A

▲ z nastawianymi płytkami w zakresie  $\mu\text{m}$

▲ śrubę nastawczą (56 950 017) do ruchu w płaszczyźnie można nastawić za pomocą klucza Torx 20 (80 950 114)



Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS mm	DHUB mm	moment dociągowy Nm	Płytki wymienne	56 511 ...
F5000A.42.2.43.IK	42	2	0,2	43	16	35	3,2	TEHX 16T3..	EUR 407,20 WA 421
F5000A.52.2.43.IK	52	2	0,2	43	22	48	3,2	TEHX 16T3..	EUR 492,10 WA 521
F5000A.66.2.53.IK	66	2	0,2	53	27	60	3,2	TEHX 16T3..	EUR 574,20 WA 661
F5000A.80.2.53.IK	80	2	0,2	53	27	60	3,2	TEHX 16T3..	EUR 657,80 WA 801
F5000A.100.2.53	100	2	0,2	53	32	70	3,2	TEHX 16T3..	EUR 740,00 WA 910 <sup>1)</sup>

1) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

Części zamienne	80 950 ...		80 950 ...		80 950 ...		56 950 ...		56 950 ...		70 950 ...		56 950 ...		80 950 ...	
	EUR	WA	EUR	WA	EUR	WA	EUR	WA	EUR	WA	EUR	WA	EUR	WA	EUR	WA
DC	Y7		Y7		Y7		WA		WA		2A/28		WA		Y7	
42	6,13	036	5,74	088	12,83	114	30,50	121	4,86	017	5,64	303	4,49	028	170,10	193
52	6,13	036	5,74	088	11,96	113			4,86	017	5,64	303	4,49	028	170,10	193
66	6,13	036	5,74	088	11,96	113			4,86	017	5,64	303	4,49	028	170,10	193
80	6,13	036	5,74	088	11,96	113			4,86	017	5,64	303	4,49	028	170,10	193
100	6,13	036	5,74	088	11,96	113	30,50	121	4,86	017	5,64	303	4,49	028	170,10	193

### Opis narzędzia

- ▲ Moment dociągający śruby mocującej płytki wymienne 56 950 028 wynosi 3,2 Nm.
- ▲ Narzędzie to pozwala uzyskać absolutnie gładką powierzchnię  $R_z \leq 2,5 \mu\text{m}$  i wysoką dokładność podczas frezowania płaszczyzn.
- ▲ Dzięki dwóm działającym osiowo, precyzyjnym śrubom nastawczym możliwa jest regulacja narzędzia co do  $\mu\text{m}$ .
- ▲ Dodatkowa obróbka za pomocą szlifierki nie jest konieczna, co oszczędza czas i koszty.
- ▲ Narzędzie to nadaje się również do obróbki mniej stabilnych elementów i może być stosowane w maszynach o niższej wydajności.

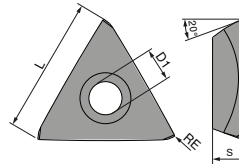
**i** Śruby do ustawienia ruchu w płaszczyźnie zastosowane są w każdym frezie, w trakcie pracy muszą zostać koniecznie dokręcone z napięciem wstępnym. W przeciwnym razie może dojść do ich poluzowania w trakcie obróbki. Konsekwencją tego może być po pierwsze, uszkodzenie przedmiotu obrabianego albo narzędzia, a po drugie może powstać zagrożenie dla osób obsługujących obrabiarkę. Jeżeli śruby do regulacji dokładnej nie są potrzebne, wówczas zalecamy ich usunięcie z narzędzia.

Materiał	$v_c$ m/min	$f_z$ mm	$a_p$ mm
Stal	150–250*	0,5–2	0,05–0,2
Żeliwo	150–250*	0,5–2	0,05–0,2
Materiały hartowane $\leq 56$ HRC	35–200*	0,2–1	0,05–0,1

\*) w zależności od rodzaju obróbki i struktury obrabianych materiałów.

## TEHX

Oznaczenie	L mm	S mm	D1 mm
TEHX 16T3..	14,32	4,00	3,9



## TEHX

WTN1205



TEHX

56 327 ...

EUR

WB

27,85 151

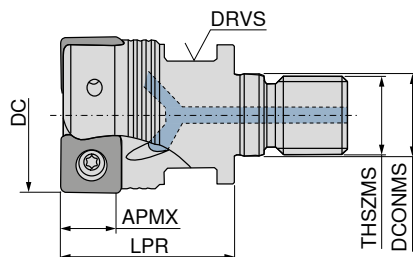
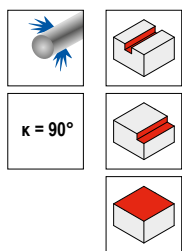
ISO	RE mm
16T3ZF	0,2

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

### Przewodnik po frezach

Parametry skrawania	→ 145-148	Informacje techniczne	→ 193-198
Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199-201	Opis i przegląd gatunków	→ 202-208

## MaxiMill – 491-09 Frez z chwytem gwintowanym

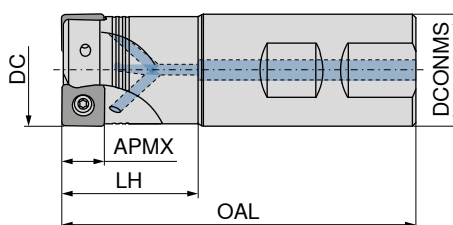
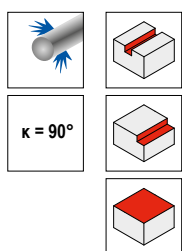


50 773 ...

Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	LPR mm	THSZMS	DCONMS mm	DRVS mm	moment dociągowy Nm	Płytki wymienna
G491.25.R.03-09	25	3	6	35	M12	12,5	17	2	SNHU 09T3
G491.32.R.03-09	32	3	6	35	M16	17,0	24	2	SNHU 09T3
G491.32.R.04-09	32	4	6	35	M16	17,0	24	2	SNHU 09T3

EUR	
2B/40	
444,30	125
451,00	132
503,90	232

## MaxiMill – 491-09 Frez trzpieniowy



50 774 ...

50 774 ...

Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS <sub>h6</sub> mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytki wymienna
C491.25.R.03-09-B-32	25	3	6	89	32	25	23500	2	SNHU 09T3
C491.25.R.03-09-A-50-225	25	3	6	225	50	25	23500	2	SNHU 09T3
C491.32.R.03-09-B-40	32	3	6	101	40	32	19600	2	SNHU 09T3
C491.32.R.04-09-B-40	32	4	6	101	40	32	19600	2	SNHU 09T3
C491.32.R.03-09-A-63-250	32	3	6	250	63	32	19600	2	SNHU 09T3
C491.32.R.04-09-A-63-250	32	4	6	250	63	32	19600	2	SNHU 09T3

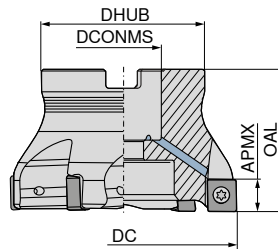
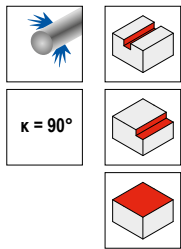
EUR		EUR	
2B/40		2B/40	
451,00	325	451,00	425
		464,10	632
		503,90	432
464,10	532		
503,90	332		

### Części zamienne

DC	80 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
25 - 32	EUR Y7 6,78 053	EUR Y7 11,50 119	EUR 2A/28 5,64 303	EUR 2A/28 3,97 710	EUR Y7 170,10 193



# MaxiMill – 491-09 Frez nasadzany

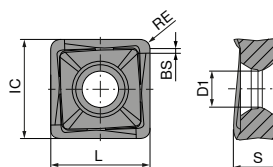


Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DHUB mm	DCONMS <sub>H6</sub> mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytki wymienne	50 776 ...		50 775 ...	
										EUR 2B/40		EUR 2B/40	
A491.40.R.03-09	40	3	6	40	38	16	16800	2	SNHU 09T3			490,50	240
A491.40.R.05-09	40	5	6	40	38	16	16800	2	SNHU 09T3	570,20	240		
A491.50.R.04-09	50	4	6	40	43	22	14600	2	SNHU 09T3			543,70	250
A491.50.R.06-09	50	6	6	40	43	22	14600	2	SNHU 09T3	623,30	250		
A491.63.R.05-09	63	5	6	40	48	22	12700	2	SNHU 09T3			649,80	263
A491.63.R.08-09	63	8	6	40	48	22	12700	2	SNHU 09T3	769,00	263		
A491.80.R.06-09	80	6	6	50	58	27	11100	2	SNHU 09T3			689,70	280
A491.80.R.10-09	80	10	6	50	58	27	11100	2	SNHU 09T3	848,70	280		
A491.100.R.07-09	100	7	6	50	78	32	9800	2	SNHU 09T3			875,20	300
A491.100.R.12-09	100	12	6	50	78	32	9800	2	SNHU 09T3	1.074,00	300		
A491.125.R.08-09	125	8	6	63	88	40	8700	2	SNHU 09T3			1.061,00	325
A491.125.R.15-09	125	15	6	63	88	40	8700	2	SNHU 09T3	1.300,00	325		

Części zamienne DC	80 950 ...		80 397 ...		80 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		80 950 ...	
	EUR Y7		EUR Y7		EUR Y7		EUR 2A/28		EUR 2A/28		EUR 2A/28		EUR Y7	
40	6,78	053	5,04	040	11,50	119	16,08	151	5,64	303	3,97	710	170,10	193
50 - 125	6,78	053			11,50	119			5,64	303	3,97	710	170,10	193

## SNHU

Oznaczenie	IC mm	L mm	S mm	D1 mm
SNHU 09T3..	9,15	9,15	3,70	3,85



## SNHU

		-M50 CTCP230	-M50 CTPP235	-F50 CTPM240	-M50 CTPM240	-F40 CTPM245	-F40 CTCM245
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
		SNHU	SNHU	SNHU	SNHU	SNHU	SNHU
		51 120 ...	51 120 ...	51 119 ...	51 120 ...	51 126 ...	51 126 ...
ISO	RE mm	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1H/17	EUR 1H/17
09T308ER	0,8						
09T308SR	0,8	28,85 008	28,85 108	28,85 408	28,85 408	36,09 45800	36,09 90801
09T312SR	1,2	28,85 01200	28,85 11200	28,85 41200	28,85 41200		
09T316SR	1,6	28,85 01600	28,85 11600	28,85 41600	28,85 41600		
P		●	●	○	○	●	●
M			○	●	●	●	●
K		○	○				
N							
S							○
H							
O							

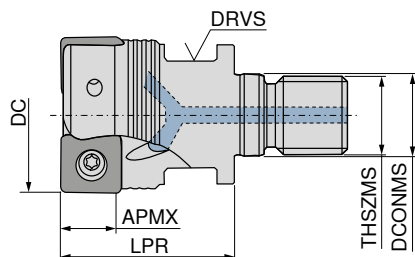
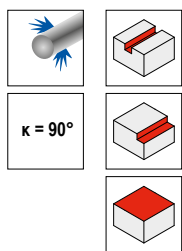
## SNHU

		-R50 CTCK215	-R50 CTPK220	<b>NEW</b> -F10 CTPX715	-F10 CTWN215	-F40 CTC5240	-F40 CTCS245
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
		SNHU	SNHU	SNHU	SNHU	SNHU	SNHU
		51 121 ...	51 121 ...	51 118 ...	51 118 ...	51 126 ...	51 126 ...
ISO	RE mm	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1H/17	EUR 1H/17
09T308ER	0,8						
09T308FR	0,8			34,76 00802	28,85 358	36,09 15800	36,09 55800
09T308SR	0,8	28,85 508	28,85 60800		28,85 36200		
09T312FR	1,2				28,85 36600		
09T312SR	1,2	28,85 51200					
09T316FR	1,6						
09T316SR	1,6	28,85 51600					
P				○			
M				○			
K		●	●	●	○		
N				●	●		
S				○		●	●
H							
O				○	○		

### Przewodnik po frezach

Parametry skrawania	→ 145-148	Parametry początkowe	→ 159
Informacje techniczne	→ 193-198	Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199-201
Opis i przegląd gatunków	→ 202-208		

## MaxiMill – 491-12 Frez z chwytem gwintowanym



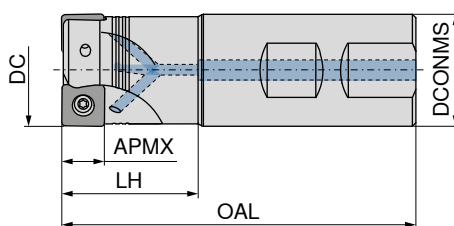
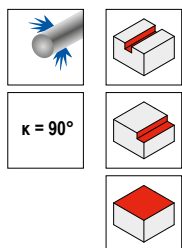
50 773 ...

Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	LPR mm	THSZMS mm	DCONMS mm	DRVS mm	moment dociągowy Nm	Płytki wymienna
G491.32.R.02-12	32	2	8	35	M16	17	24	3,2	SNHU 1204

EUR  
2B/40  
424,50

032

## MaxiMill – 491-12 Frez trzpieniowy



50 774 ...

50 774 ...

Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS <sub>h6</sub> mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytki wymienna
C491.32.R.02-12-B-40	32	2	8	102	40	32	13600	3,2	SNHU 1204
C491.32.R.02-12-A-63-250	32	2	8	250	63	32	10200	3,2	SNHU 1204

EUR  
2B/40

EUR  
2B/40  
424,50

032

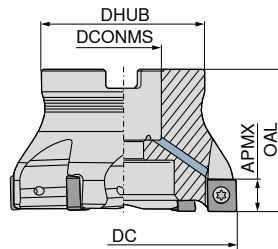
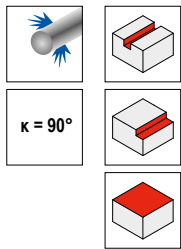
424,50

232

### Części zamienne

DC	Ostrze wymienne	Klucz -D	Molykote (środek smarny)	Śruba zaciskowa	Klucz dynamometryczny
32	80 950 ... EUR Y7 6,78 054	80 950 ... EUR Y7 15,33 128	70 950 ... EUR 2A/28 5,64 303	70 950 ... EUR 2A/28 4,14 859	80 950 ... EUR Y7 170,10 193

## MaxiMill – 491-12 Frez nasadzany



Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DHUB mm	DCONMS <sub>H6</sub> mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytki wymienne	50 776 ...		50 775 ...	
										EUR 2B/40		EUR 2B/40	
A491.40.R.03-12	40	3	8	40	38	16	11500	3,2	SNHU 1204			490,50	040
A491.40.R.04-12	40	4	8	40	38	16	11500	3,2	SNHU 1204	530,40	040		
A491.50.R.04-12	50	4	8	40	43	22	9800	3,2	SNHU 1204			543,70	050
A491.50.R.05-12	50	5	8	40	43	22	9800	3,2	SNHU 1204	583,50	050		
A491.63.R.05-12	63	5	8	40	48	22	8500	3,2	SNHU 1204			649,80	063
A491.63.R.06-12	63	6	8	40	48	22	8500	3,2	SNHU 1204	689,70	063		
A491.80.R.06-12	80	6	8	50	58	27	7400	3,2	SNHU 1204			689,70	080
A491.80.R.08-12	80	8	8	50	58	27	7400	3,2	SNHU 1204	795,70	080		
A491.100.R.07-12	100	7	8	50	78	32	6500	3,2	SNHU 1204			875,20	100
A491.100.R.10-12	100	10	8	50	78	32	6500	3,2	SNHU 1204	994,70	100		
A491.125.R.08-12	125	8	8	63	88	40	5700	3,2	SNHU 1204			1.061,00	125
A491.125.R.12-12	125	12	8	63	88	40	5700	3,2	SNHU 1204	1.220,00	125		
A491.160.R.09-12	160	9	8	63	98	40	5000	3,2	SNHU 1204			1.233,00	160 <sup>1)</sup>
A491.160.R.14-12	160	14	8	63	98	40	5000	3,2	SNHU 1204	1.433,00	160 <sup>1)</sup>		

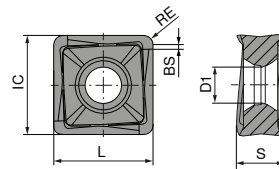
1) z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm / bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

Części zamienne DC	80 950 ...		80 397 ...		80 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		80 950 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
40	Y7	054	Y7	040	Y7	128	2A/28	151	2A/28	303	2A/28	859	Y7	193
50 - 160	6,78	054	5,04	040	15,33	128	16,08	151	5,64	303	4,14	859	170,10	193
	6,78				15,33				5,64		4,14		170,10	



## SNHU

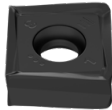





Oznaczenie	IC mm	L mm	S mm	D1 mm
SNHU 1204..	12,2	12,2	5,00	4,4



## SNHU

ISO	RE mm	-M50 CTCP230 DRAGONSKIN		-M50 CTPP235 DRAGONSKIN		-F50 CTPM240 DRAGONSKIN		-M50 CTPM240 DRAGONSKIN		-F40 CTPM245 DRAGONSKIN		-F40 CTCM245 DRAGONSKIN	
		SNHU	51 100 ...	SNHU	51 100 ...	SNHU	51 102 ...	SNHU	51 100 ...	SNHU	51 128 ...	SNHU	51 128 ...
			EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1H/17		EUR 1H/17
120408ER	0,8												
120408SR	0,8	35,25	008	35,25	108	35,25	408	35,25	408	43,33	45800	43,33	90801
120412SR	1,2												
120416SR	1,6												
120420SR	2,0												
P		●		●		○		○		●		●	
M				○		●		●		●		●	
K		○		○									
N													
S													○
H													
O													

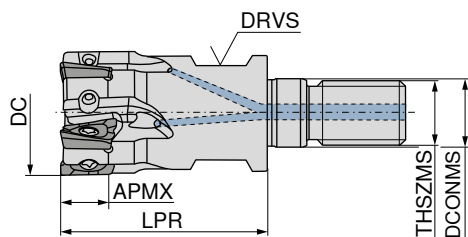
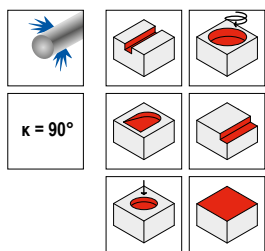
# SNHU

		-R50 CTCK215		-R50 CTPK220		NEW -F10 CTPX715		-F10 CTWN215		-F40 CTC5240		-F40 CTCS245	
		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN				DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	
													
		SNHU		SNHU		SNHU		SNHU		SNHU		SNHU	
		51 103 ...		51 103 ...		51 101 ...		51 101 ...		51 128 ...		51 128 ...	
ISO	RE mm	EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1H/17		EUR 1H/17	
120408ER	0,8												
120408FR	0,8												
120408SR	0,8	35,25	508	35,25	608	42,46	00802	35,25	358	43,33	15800	43,33	55800
120412FR	1,2												
120412SR	1,2	35,25	512					35,25	362				
120416FR	1,6												
120416SR	1,6	35,25	516					35,25	366				
120420FR	2,0												
120420SR	2,0	35,25	520					35,25	370				
P									○				
M									○				
K			●		●		●		○				
N							●		●				
S							○				●		●
H													
O									○		○		

Przewodnik po frezach

Parametry skrawania	→ 145-148	Parametry początkowe	→ 159
Informacje techniczne	→ 193-198	Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199-201
Opis i przegląd gatunków	→ 202-208		

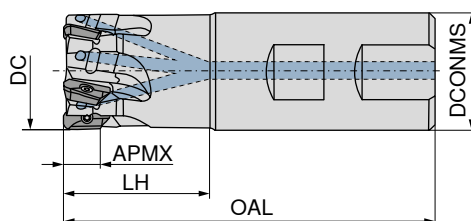
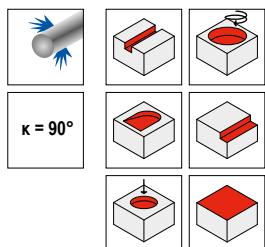
## MaxiMill – 211-07 Frez z chwytem gwintowanym



50 751 ...

Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	LPR mm	DCONMS mm	THSZMS	DRVS mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytki wymienne	EUR 2B/40	
G211.16.R.04-07	16	4	6	27	8,5	M8	10	50400	1	XD.T 0703	338,90	016
G211.20.R.05-07	20	5	6	33	10,5	M10	15	44280	1	XD.T 0703	378,20	020
G211.25.R.06-07	25	6	6	35	12,5	M12	17	39480	1	XD.T 0703	441,20	025
G211.32.R.08-07	32	8	6	35	17,0	M16	24	36240	1	XD.T 0703	480,30	032

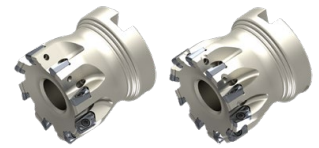
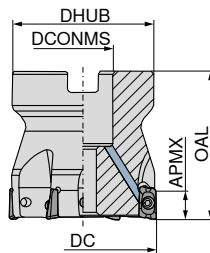
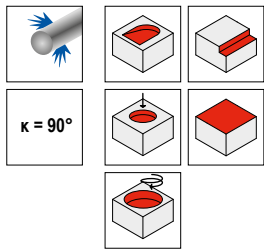
## MaxiMill – 211-07 Frez trzpieniowy



50 752 ... 50 752 ...

Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytki wymienne	EUR 2B/40		EUR 2B/40	
C211.10.R.01-07-A-20	10	1	6	61,0	20	10	72000	1	XD.T 0703	268,20	010		
C211.12.R.02-07-A-20	12	2	6	66,5	20	12	66600	1	XD.T 0703	307,30	012		
C211.16.R.04-07-A/B-25	16	4	6	74,5	25	16	50400	1	XD.T 0703	338,90	016	338,90	216
C211.16.R.03-07-A-32-165	16	3	6	165,0	32	16	17760	1	XD.T 0703	315,20	116		
C211.20.R.05-07-A/B-25	20	5	6	77,0	25	20	44280	1	XD.T 0703	378,20	020	378,20	220
C211.20.R.04-07-A-40-200	20	4	6	200,0	40	20	12600	1	XD.T 0703	354,50	120		
C211.25.R.06-07-A/B20-32	25	6	6	84,0	32	20	39840	1	XD.T 0703	441,20	025	441,20	225
C211.25.R.05-07-A20-50-225	25	5	6	225,0	50	20	11280	1	XD.T 0703	394,00	125		
C211.32.R.08-07-A/B25-40	32	8	6	98,0	40	25	36240	1	XD.T 0703	480,30	032	480,30	232

## MaxiMill – 211-07 Frez nasadzany

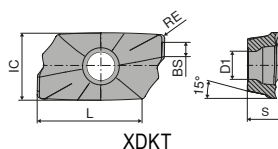


Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS <sub>H6</sub> mm	DHUB mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytki wymienne	50 753 ...		50 754 ...	
										EUR 2B/40		EUR 2B/40	
A211.32.R.06-07	32	6	6	40	16	38	36240	1	XD.T 0703	402,00	032		
A211.32.R.08-07	32	8	6	40	16	38	36240	1	XD.T 0703			449,20	032
A211.40.R.08-07	40	8	6	40	16	38	33240	1	XD.T 0703	496,40	040		
A211.40.R.10-07	40	10	6	40	16	38	33240	1	XD.T 0703			543,70	040
A211.50.R.10-07	50	10	6	40	22	43	30480	1	XD.T 0703	590,90	050		
A211.50.R.12-07	50	12	6	40	22	43	30480	1	XD.T 0703			638,00	050

Części zamienne DC	Ostrze wymienne		Klucz mocujący - T		Klucz - D		Śruba mocująca		Molykote (środek smarny)		Śruba zaciskowa		Klucz dynamometryczny			
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR			
10 - 32	6,78	051	80 950 ...		80 397 ...		80 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		80 950 ...	
32	6,78	051			5,04	040	13,18	124	16,08	151	5,64	303	4,19	137	153,30	191
40 - 50	6,78	051					13,18	124			5,64	303	4,19	137	153,30	191

## XDKT

Oznaczenie	IC mm	D1 mm	L mm	BS mm	S mm
XDKT 0703..	4,9	2,5	7,8	1,2	3,18



## XDKT

-F50 CTCP230 DRAGONSKIN	-M50 CTCP230 DRAGONSKIN	-F50 CTPP235 DRAGONSKIN	-M50 CTPP235 DRAGONSKIN
<b>F</b> XDKT	<b>M</b> XDKT	<b>F</b> XDKT	<b>M</b> XDKT
<b>51 033 ...</b>	<b>51 036 ...</b>	<b>51 033 ...</b>	<b>51 036 ...</b>
EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61
15,19 004 15,19 008	15,19 004 15,19 008	15,19 104 15,19 108	15,19 104 15,19 108

ISO	RE mm
070304SR	0,4
070308SR	0,8

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

## XDKT

-F50 CTPM240 DRAGONSKIN	-M50 CTPM240 DRAGONSKIN	-F40 CTPM245 DRAGONSKIN	-F40 CTCM245 DRAGONSKIN	-F20 CTWN215	-F40 CTC5240 DRAGONSKIN	-F40 CTCS245 DRAGONSKIN
<b>F</b> XDKT	<b>M</b> XDKT	<b>F</b> XDKT	<b>F</b> XDKT	<b>F</b> XDKT	<b>F</b> XDKT	<b>F</b> XDKT
<b>51 033 ...</b>	<b>51 036 ...</b>	<b>51 112 ...</b>	<b>51 112 ...</b>	<b>50 507 ...</b>	<b>50 498 ...</b>	<b>51 112 ...</b>
EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1H/17	EUR 1H/17	EUR 1A/90	EUR 1H/17	EUR 1H/17
15,19 404	15,19 404	18,15 454	18,15 90401	18,69 504	18,15 544	
15,19 408	15,19 408	18,15 458	18,15 90801	18,69 508	18,15 548	18,15 558

ISO	RE mm
070304ER	0,4
070304FR	0,4
070304SR	0,4
070308ER	0,8
070308FR	0,8
070308SR	0,8

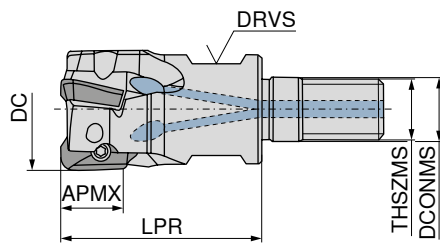
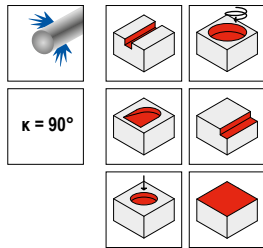
P		○	○	●	●	
M		●	●	●	●	
K					○	
N					●	
S				○		●
H						
O					○	

### Przewodnik po frezach

Parametry skrawania	→ 145-148	Strategia obróbki	→ 160
Parametry początkowe	→ 160	Informacje techniczne	→ 193-198
Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199-201	Opis i przegląd gatunków	→ 202-208

## MaxiMill – 211-11 Frez z chwytem gwintowanym

▲ Promień płytki > 1,6 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany

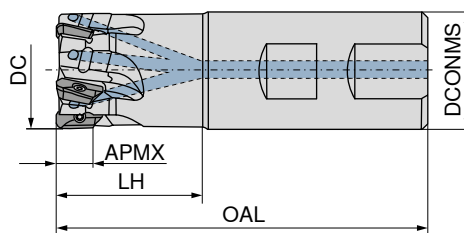
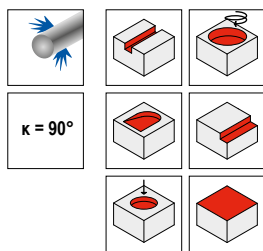


50 736 ...

Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	LPR mm	DCONMS mm	THSZMS	DRVS mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytki wymienne	EUR 2B/40	
G211.16.R.02-11	16	2	10	27	8,5	M8	10	42000	1,6	XD.T 11T3	291,50	016
G211.20.R.03-11	20	3	10	33	10,5	M10	15	36900	1,6	XD.T 11T3	331,00	020
G211.25.R.03-11	25	3	10	35	12,5	M12	17	33200	1,6	XD.T 11T3	346,60	12500
G211.25.R.04-11	25	4	10	35	12,5	M12	17	33200	1,6	XD.T 11T3	370,50	025
G211.32.R.04-11	32	4	10	35	17,0	M16	24	30200	1,6	XD.T 11T3	386,20	13200
G211.32.R.05-11	32	5	10	35	17,0	M16	24	30200	1,6	XD.T 11T3	409,90	032
G211.40.R.06-11	40	6	10	35	17,0	M16	27	27700	1,6	XD.T 11T3	449,20	040

## MaxiMill – 211-11 Frez trzpieniowy

▲ Promień płytki > 1,6 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany

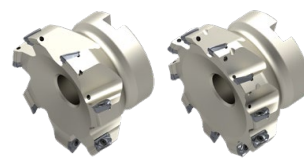
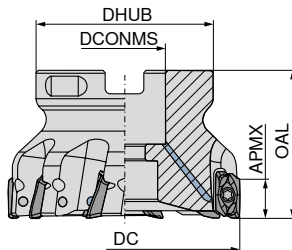
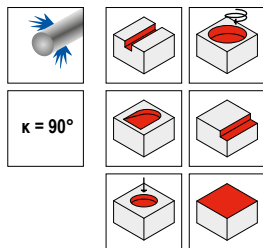


50 737 ...

Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS <sub>16</sub> mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytki wymienne	EUR 2B/40		EUR 2B/40	
C211.12.R.01-11-B-20	12	1	10	75	20	16	55000	1,6	XD.T 11T3			260,10	012
C211.16.R.02-11-A/B-25	16	2	10	75	25	16	42000	1,6	XD.T 11T3	291,50	116	291,50	016
C211.16.R.02-11-A15-32-165	16	2	10	165	32	15	14800	1,6	XD.T 11T3	291,50	316		
C211.16.R.02-11-A-32-165	16	2	10	165	32	16	14800	1,6	XD.T 11T3	291,50	216		
C211.20.R.03-11-A-25	20	3	10	77	25	20	36900	1,6	XD.T 11T3	331,00	120		
C211.20.R.03-11-B-25	20	3	10	77	25	20	36900	1,6	XD.T 11T3			331,00	020
C211.20.R.02-11-B-25	20	2	10	77	25	20	36900	1,6	XD.T 11T3			307,30	02002
C211.20.R.02-11-A-25	20	2	10	77	25	20	36900	1,6	XD.T 11T3	307,30	12002		
C211.20.R.03-11-A-32-165	20	3	10	165	32	20	15800	1,6	XD.T 11T3	331,00	320		
C211.20.R.02-11-A-40-200	20	2	10	200	40	20	10500	1,6	XD.T 11T3	307,30	420		
C211.20.R.02-11-A19-40-200	20	2	10	200	40	19	10500	1,6	XD.T 11T3	307,30	620		
C211.25.R.03-11-A/B-32	25	3	10	90	32	25	33200	1,6	XD.T 11T3	346,80	625	346,80	725
C211.25.R.04-11-A/B-32	25	4	10	90	32	25	33200	1,6	XD.T 11T3	370,50	125	370,50	025
C211.25.R.04-11-A-40-165	25	4	10	165	40	25	19900	1,6	XD.T 11T3	370,50	325		
C211.25.R.03-11-A-50-225	25	3	10	225	50	25	9400	1,6	XD.T 11T3	346,80	425		
C211.25.R.03-11-A24-50-225	25	3	10	225	50	24	9400	1,6	XD.T 11T3	346,80	825		
C211.25.R.02-11-A-50-225	25	2	10	225	50	25	9400	1,6	XD.T 11T3	323,30	02502		
C211.32.R.04-11-A-40	32	4	10	102	40	32	30200	1,6	XD.T 11T3	386,20	13204		
C211.32.R.05-11-A/B-40	32	5	10	102	40	32	30200	1,6	XD.T 11T3	409,90	132	409,90	032
C211.32.R.04-11-B-25	32	4	10	102	40	32	30200	1,6	XD.T 11T3			386,20	83200
C211.32.R.05-11-B25-40	32	5	10	102	40	25	30200	1,6	XD.T 11T3			409,90	73200
C211.32.R.04-11-A25-40	32	4	10	102	40	25	30200	1,6	XD.T 11T3	386,20	53204		
C211.32.R.05-11-A-50-165	32	5	10	165	50	32	20900	1,6	XD.T 11T3	409,90	332		
C211.32.R.04-11-A-64-250	32	4	10	250	64	32	8500	1,6	XD.T 11T3	386,20	432		
C211.40.R.06-11-B32-50	40	6	10	110	50	32	27700	1,6	XD.T 11T3			449,20	04000
C211.40.R.06-11-B-50	40	6	10	122	50	40	27700	1,6	XD.T 11T3			449,20	14000

# MaxiMill – 211-11 Frez nasadzany

▲ Promień płytki > 1,6 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany



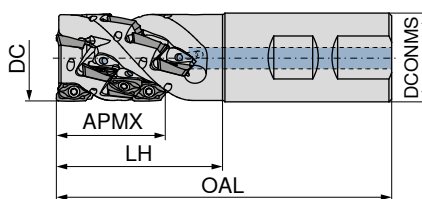
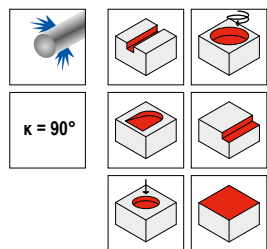
Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS <sub>H6</sub> mm	DHUB mm	RPMX 1/min.	moment dociagowy Nm	Płytki wymienne	50 738 ...	50 739 ...
										EUR 2B/40	EUR 2B/40
A211.40.R.04-11	40	4	10	40	16	38	27700	1,6	XD.T 11T3	402,00	040
A211.40.R.06-11	40	6	10	40	16	38	27700	1,6	XD.T 11T3		040
A211.50.R.05-11	50	5	10	40	22	43	25400	1,6	XD.T 11T3	472,70	050
A211.50.R.08-11	50	8	10	40	22	43	25400	1,6	XD.T 11T3		050
A211.63.R.06-11	63	6	10	40	22	48	23300	1,6	XD.T 11T3	543,80	063
A211.63.R.10-11	63	10	10	40	22	48	23300	1,6	XD.T 11T3		063
A211.80.R.07-11	80	7	10	50	27	58	21300	1,6	XD.T 11T3	614,80	080
A211.80.R.10-11	80	10	10	50	27	58	21300	1,6	XD.T 11T3		080
A211.80.R.12-11	80	12	10	50	27	58	21300	1,6	XD.T 11T3		080
A211.100.R.08-11	100	8	10	50	32	78	19600	1,6	XD.T 11T3	685,60	10000
A211.100.R.14-11	100	14	10	50	32	78	19600	1,6	XD.T 11T3		10000
A211.125.R.10-11	125	10	10	63	40	88	17900	1,6	XD.T 11T3	748,60	12500

Części zamienne DC	Ostrze wymienne	Klucz mocujący - T	Klucz - D	Śruba mocująca	Molykote (środek smarny)	Śruba zaciskowa	Klucz dynamo- metryczny
	80 950 ...	80 397 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
	EUR Y7	EUR Y7	EUR Y7	EUR 2A/28	EUR 2A/28	EUR 2A/28	EUR Y7
12	6,13 043		13,16 125		5,64 303	5,17 92000	153,30 191
16 - 32	6,13 043		13,16 125		5,64 303	5,27 128	153,30 191
40	6,13 043	5,04 040	13,16 125	16,08 151	5,64 303	5,27 131	153,30 191
50	6,13 043	5,46 050	13,16 125	22,09 154	5,64 303	5,27 131	153,30 191
63 - 125	6,13 043		13,16 125		5,64 303	5,27 131	153,30 191

## MaxiMill – 211-11KN Frez walcowo-czołowy trzpieniowy

▲ ZEFP = ilość płytek

▲ ZNP = ilość zębów



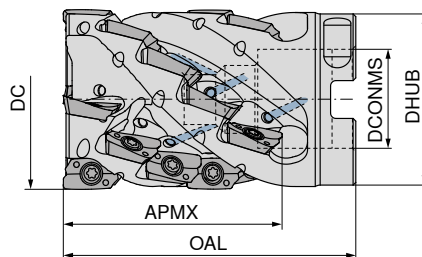
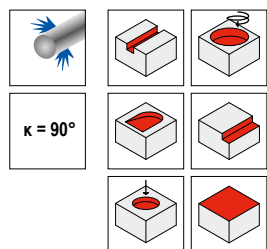
50 784 ...

Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS mm	ZEFP	ZNP	moment dociagowy Nm	Płytki wymienne	EUR 2B/40	
C211.25.R.02KN3-11-B-40	25	2	28	97	40	25	6	3	1,6	XD.T 11T3	803,50	02523
C211.25.R.02KN4-11-B-50	25	2	37	107	50	25	8	4	1,6	XD.T 11T3	850,70	02524
C211.25.R.02KN5-11-B-60	25	2	46	117	60	25	10	5	1,6	XD.T 11T3	907,30	02525
C211.32.R.02KN4-11-B-50	32	2	37	111	50	32	8	4	1,6	XD.T 11T3	881,30	03224
C211.32.R.03KN5-11-B-60	32	3	46	121	60	32	15	5	1,6	XD.T 11T3	1.063,00	03235
C211.40.R.03KN4-11-B32-50	40	3	37	111	50	32	12	4	1,6	XD.T 11T3	1.011,00	04034
C211.40.R.04KN5-11-B32-60	40	4	46	121	60	32	20	5	1,6	XD.T 11T3	1.219,00	04045

## MaxiMill – 211-11KN Frez walcowo-czołowy nasadkowy

▲ ZEFP = ilość płytek

▲ ZNP = ilość zębów



50 794 ...

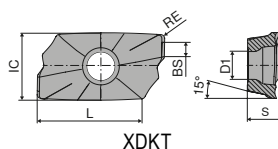
Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	ZEFP	ZNP	OAL mm	DCONMS <sub>H6</sub> mm	DHUB mm	moment dociagowy Nm	Płytki wymienne	EUR 2B/40	
A211.40.R.03KN4-11	40	3	37	12	4	65	22	38	1,6	XD.T 11T3	1.011,00	04034
A211.40.R.04KN4-11	40	4	37	16	4	65	22	38	1,6	XD.T 11T3	1.106,00	04044
A211.40.R.04KN5-11	40	4	46	20	5	74	22	38	1,6	XD.T 11T3	1.219,00	04045
A211.50.R.04KN5-11	50	4	46	20	5	75	27	48	1,6	XD.T 11T3	1.333,00	05045
A211.50.R.05KN5-11	50	5	46	25	5	75	27	48	1,6	XD.T 11T3	1.451,00	05055
A211.50.R.05KN6-11	50	5	55	30	6	85	27	48	1,6	XD.T 11T3	1.591,00	05056

	70 950 ...	80 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
Części zamienne	EUR 2A/28	EUR Y7	EUR Y7	EUR 2A/28	EUR 2A/28	EUR 2A/28	EUR Y7
A211.40.R.03KN4-11		6,13	043	13,16	125	5,64	303
A211.40.R.04KN4-11		6,13	043	13,16	125	5,64	303
A211.40.R.04KN5-11		6,13	043	13,16	125	5,64	303
A211.50.R.04KN5-11	14,82	002	6,13	043	13,16	125	5,64
A211.50.R.05KN5-11	14,82	002	6,13	043	13,16	125	5,64
A211.50.R.05KN6-11	14,82	002	6,13	043	13,16	125	5,64
C211.25.R.02KN3-11-B-40		6,13	043	13,16	125	5,64	303
C211.25.R.02KN4-11-B-50		6,13	043	13,16	125	5,64	303
C211.25.R.02KN5-11-B-60		6,13	043	13,16	125	5,64	303
C211.32.R.02KN4-11-B-50		6,13	043	13,16	125	5,64	303
C211.32.R.03KN5-11-B-60		6,13	043	13,16	125	5,64	303
C211.40.R.03KN4-11-B32-50		6,13	043	13,16	125	5,64	303
C211.40.R.04KN5-11-B32-60		6,13	043	13,16	125	5,64	303



## XDKT / XDHT

Oznaczenie	IC	D1	L	BS	S
	mm	mm	mm	mm	mm
XD.T 11T302..	6,8	2,8	10,6	2	3,80
XD.T 11T304..	6,8	2,8	10,6	1,8	3,80
XD.T 11T308..	6,8	2,8	10,6	1,4	3,80
XD.T 11T312..	6,8	2,8	10,6	1,4	3,80
XD.T 11T316..	6,8	2,8	10,6	1,4	3,80
XD.T 11T320..	6,8	2,8	10,6	1,4	3,80
XD.T 11T325..	6,8	2,8	10,6	1,4	3,80
XD.T 11T332..	6,8	2,8	10,6	0,8	3,80
XD.T 11T340..	6,8	2,8	10,6	-	3,80
XDHT 11T350..	6,8	2,8	10,6	-	3,80
XDKT 11T332..	6,8	2,8	10,6	1,4	3,80



## XDKT

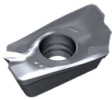
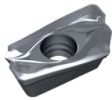
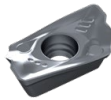
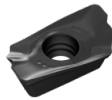
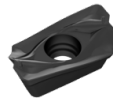
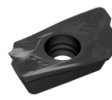
ISO	RE	-F50	-M50	-F50	-M50
	mm	CTCP220	CTCP220	CTPP225	CTPP225
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
		F	M	F	M
		XDKT	XDKT	XDKT	XDKT
		51 034 ...	51 037 ...	51 034 ...	51 037 ...
		EUR	EUR	EUR	EUR
		1B/61	1B/61	1B/61	1B/61
		18,48	18,48	18,48	18,48
		258	258	058	058
11T308SR	0,8				
P		•	•	•	•
M					
K					
N					
S					
H					
O					

## XDKT


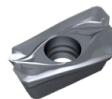
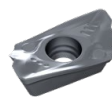
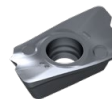
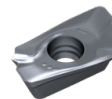
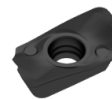

ISO	RE	-F50	-M50	-R50	-F50	-M50	-R50
	mm	CTCP230	CTCP230	CTCP230	CTPP235	CTPP235	CTPP235
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
		F	M	R	F	M	R
		XDKT	XDKT	XDKT	XDKT	XDKT	XDKT
		51 034 ...	51 037 ...	51 039 ...	51 034 ...	51 037 ...	51 039 ...
		EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
		1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61
		18,48	18,48	18,48	18,48	18,48	18,48
		004	004	004	104	104	104
		008	008	008	108	108	108
		012	012		112		
		020 <sup>1)</sup>	020 <sup>1)</sup>	020 <sup>1)</sup>	120 <sup>1)</sup>	120 <sup>1)</sup>	120 <sup>1)</sup>
		025 <sup>1)</sup>	025 <sup>1)</sup>	025 <sup>1)</sup>	125 <sup>1)</sup>	125 <sup>1)</sup>	125 <sup>1)</sup>
11T304SR	0,4						
11T308SR	0,8						
11T312SR	1,2						
11T320SR	2,0						
11T325SR	2,5						
P		•	•	•	•	•	•
M					○	○	○
K		○	○	○	○	○	○
N							
S							
H							
O							

1) Promień płytki > 1,6 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany

### XDKT

ISO		RE	-F50 CTPM225		-M50 CTPM225		-R50 CTPM225		-F50 CTCM235		-M50 CTCM235		-R50 CTCM235	
		mm	DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	
														
			F XDKT		M XDKT		R XDKT		F XDKT		M XDKT		R XDKT	
			51 034 ...		51 037 ...		51 039 ...		51 034 ...		51 037 ...		51 039 ...	
			EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1B/61	
11T308SR		0,8	18,48	208	18,48	208	18,48	208	18,48	308	18,48	308	18,48	308
P			•		•		•		•		•		•	
M			•		•		•		•		•		•	
K														
N														
S														
H														
O														

### XDKT

ISO		RE	-F50 CTPM240		-M50 CTPM240		-R50 CTPM240		-F40 CTPM245		-F50 CTPM245		-F40 CTCM245		-F50 CTCM245	
		mm	DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	
																
			F XDKT		M XDKT		R XDKT		F XDKT		F XDKT		F XDKT		F XDKT	
			51 034 ...		51 037 ...		51 039 ...		51 113 ...		51 034 ...		51 113 ...		51 034 ...	
			EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1H/17		EUR 1H/17		EUR 1H/17		EUR 1H/17	
11T304ER	0,4								23,76	454			23,76	90401		
11T304SR	0,4			18,48	404								23,76	90801		
11T308ER	0,8								23,76	458			23,76	91201		
11T308SR	0,8		18,48	408	18,48	408	18,48	408			23,76	458			23,76	90801
11T312ER	1,2								23,76	462			23,76	91201		
11T312SR	1,2		18,48	412	18,48	412	18,48	412					23,76	91601		
11T316ER	1,6								23,76	466			23,76	92001 <sup>1)</sup>		
11T320ER	2,0								23,76	470 <sup>1)</sup>			23,76	92501 <sup>1)</sup>		
11T320SR	2,0		18,48	420 <sup>1)</sup>	18,48	420 <sup>1)</sup>	18,48	420 <sup>1)</sup>					23,76	93201 <sup>1)</sup>		
11T325ER	2,5								23,76	475 <sup>1)</sup>			23,76	94001 <sup>1)</sup>		
11T332ER	3,2								23,76	482 <sup>1)</sup>			23,76			
11T332SR	3,2		18,48	432 <sup>1)</sup>	18,48	432 <sup>1)</sup>	18,48	432 <sup>1)</sup>					23,76			
11T340ER	4,0								23,76	490 <sup>1)</sup>			23,76			

1) Promień płytki > 1,6 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany

## XDKT / XDHT

		<b>-M50</b> CTCK215 DRAGONSKIN		<b>-R50</b> CTCK215 DRAGONSKIN		<b>-M50</b> CTPK220 DRAGONSKIN		<b>-F20</b> CTWN215		<b>NEW</b> <b>-F10</b> CTPX715 DRAGONSKIN		<b>-27P</b> H216T	
		<b>M</b> XDKT		<b>R</b> XDKT		<b>M</b> XDKT		<b>F</b> XDKT		<b>F</b> XDHT		<b>F</b> XDHT	
		51 037 ...		51 039 ...		51 037 ...		50 478 ...		51 155 ...		50 477 ...	
ISO	RE mm	EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1A/90		EUR 1A/90		EUR 1A/90	
11T302FR	0,2												
11T304FR	0,4												
11T304SR	0,4	18,48	504					18,48	504	26,51	00202	24,35	504
11T308FR	0,8												
11T308SR	0,8	18,48	508	18,48	508	18,48	608	18,48	508	26,51	00802	24,35	508
11T312FR	1,2									26,51	01202	24,35	512
11T316FR	1,6									26,51	01602	24,35	516
11T320FR	2,0							18,48	520 <sup>1)</sup>	26,51	02002 <sup>1)</sup>	24,35	520 <sup>1)</sup>
11T325FR	2,5							18,48	525 <sup>1)</sup>	26,51	02502 <sup>1)</sup>	24,35	525 <sup>1)</sup>
11T332FR	3,2									26,51	03202 <sup>1)</sup>	24,35	532 <sup>1)</sup>
11T340FR	4,0									26,51	04002 <sup>1)</sup>	24,35	540 <sup>1)</sup>
11T350FR	5,0									26,51	05002 <sup>1)</sup>	24,35	550 <sup>1)</sup>
P											○		
M											○		
K			●		●		●		○		●		○
N									●		●		●
S											○		
H													
O									○		○		○

1) Promień płytki > 1,6 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany

## XDKT

		<b>-F40</b> CTC5240 DRAGONSKIN		<b>-F40</b> CTCS245 DRAGONSKIN		<b>-R60</b> CTP6215	
		<b>F</b> XDKT		<b>F</b> XDKT		<b>R</b> XDKT	
		50 463 ...		51 113 ...		50 464 ...	
ISO	RE mm	EUR 1H/17		EUR 1H/17		EUR 1B/61	
11T304ER	0,4						
11T308ER	0,8						
11T308SR	0,8			23,76	558		
11T312ER	1,2			23,76	512	23,89	300
11T316ER	1,6			23,76	516		
11T320ER	2,0			23,76	520 <sup>1)</sup>	23,76	570
11T325ER	2,5			23,76	525 <sup>1)</sup>	23,76	57500 <sup>1)</sup>
11T332ER	3,2			23,76	532 <sup>1)</sup>	23,76	582
11T340ER	4,0			23,76	540 <sup>1)</sup>	23,76	59000 <sup>1)</sup>
P							
M							
K							●
N							
S							
H							●
O							

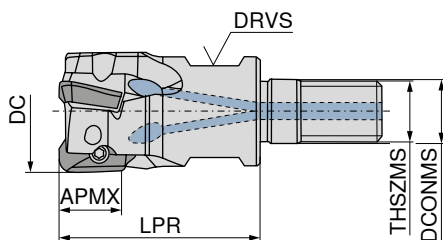
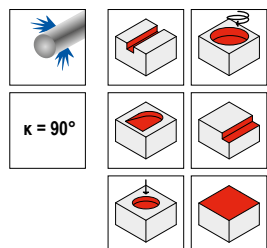
1) Promień płytki > 1,6 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany

### Przewodnik po frezach

Parametry skrawania	→ 145–148	Strategia obróbki	→ 161
Parametry początku	→ 161	Informacje techniczne	→ 193–198
Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199–201	Opis i przegląd gatunków	→ 202–208

## MaxiMill – 211-15 Frez z chwytem gwintowym

▲ Promień płytki > 2,5 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany



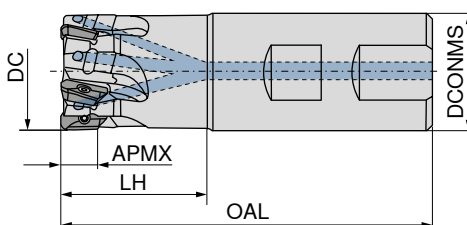
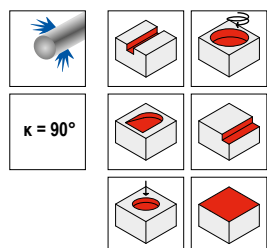
50 746 ...

Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	LPR mm	DCONMS mm	THSZMS	DRVS mm	RPMX 1/min.	moment dociagowy Nm	Płytki wymienne
G211.25.R.02-15	25	2	14	35	12,5	M12	17	26560	3,2	XD.T 1505
G211.32.R.03-15	32	3	14	35	17,0	M16	24	30200	3,2	XD.T 1505
G211.40.R.04-15	40	4	14	40	17,0	M16	27	27700	3,2	XD.T 1505

EUR 2B/40	
334,70	025
372,70	032
411,10	040

## MaxiMill – 211-15 Frez trzpieniowy

▲ Promień płytki > 2,5 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany



50 747 ...

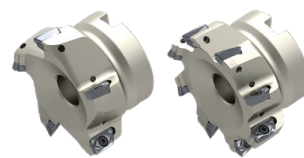
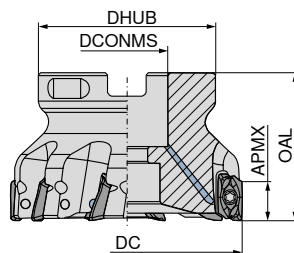
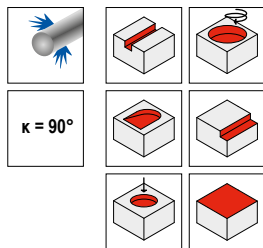
50 747 ...

Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS mm	RPMX 1/min.	moment dociagowy Nm	Płytki wymienne
C211.25.R.02-15-B20-32	25	2	14	83	32	20	26560	3,2	XD.T 1505
C211.25.R.02-15-B/A-32	25	2	14	90	32	25	26560	3,2	XD.T 1505
C211.25.R.02-15-A-50-225	25	2	14	225	50	25	7520	3,2	XD.T 1505
C211.32.R.03-15-B25-40	32	3	14	96	40	25	22160	3,2	XD.T 1505
C211.32.R.03-15-A-40	32	3	14	103	40	32	24160	3,2	XD.T 1505
C211.32.R.03-15-B-40	32	3	14	103	40	32	24160	3,2	XD.T 1505
C211.32.R.03-15-A-63-250	32	3	14	250	63	32	6800	3,2	XD.T 1505
C211.40.R.04-15-A-50	40	4	14	110	50	32	22160	3,2	XD.T 1505
C211.40.R.04-15-B32-50	40	4	14	110	50	32	22160	3,2	XD.T 1505
C211.40.R.03-15-A-50-275	40	3	14	275	50	32	6120	3,2	XD.T 1505

EUR 2B/40		EUR 2B/40	
334,70	225	334,70	125
312,00	325	372,70	132
372,70	232	372,70	032
350,10	332		
411,10	240		
411,10		411,10	040
387,90	340		

# MaxiMill – 211-15 Frez nasadzany

▲ Promień płytki > 2,5 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany



Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS <sub>H6</sub> mm	DHUB mm	RPMX 1/min.	moment dociagowy Nm	Płytki wymienna	50 748 ...	50 749 ...
										EUR 2B/40	EUR 2B/40
A211.40.R.03-15	40	3	14	40	16	38	22160	3,2	XD.T 1505	365,30	040
A211.40.R.04-15	40	4	14	40	16	38	22160	3,2	XD.T 1505		040
A211.50.R.03-15	50	3	14	40	22	43	20320	3,2	XD.T 1505	433,70	050
A211.50.R.05-15	50	5	14	40	22	43	20320	3,2	XD.T 1505		050
A211.63.R.04-15	63	4	14	45	22	48	18640	3,2	XD.T 1505	524,90	063
A211.63.R.06-15	63	6	14	45	22	48	18640	3,2	XD.T 1505		063
A211.80.R.05-15	80	5	14	50	27	58	17040	3,2	XD.T 1505	593,40	080
A211.80.R.08-15	80	8	14	50	27	58	17040	3,2	XD.T 1505		080
A211.100.R.06-15	100	6	14	50	32	78	15680	3,2	XD.T 1505	662,10	100
A211.100.R.10-15	100	10	14	50	32	78	15680	3,2	XD.T 1505		100
A211.125.R.07-15	125	7	14	63	40	88	14320	3,2	XD.T 1505	699,90	125
A211.125.R.11-15	125	11	14	63	40	88	14320	3,2	XD.T 1505		125
A211.160.R.08-15	160	8	14	63	40	93	13200	3,2	XD.T 1505	980,60	160 <sup>1)</sup>
A211.160.R.12-15	160	12	14	63	40	93	13200	3,2	XD.T 1505		160 <sup>1)</sup>

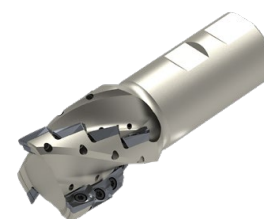
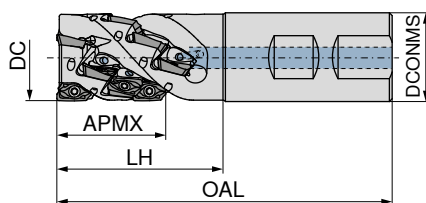
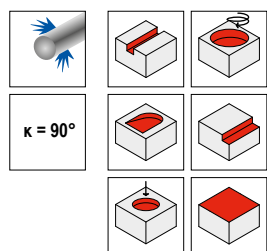
1) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

Części zamienne DC	80 950 ...		80 397 ...		80 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		80 950 ...	
	EUR	054	EUR	040	EUR	128	EUR	151	EUR	303	EUR	839	EUR	193
Ostrze wymienne	Y7		Y7		Y7		2A/28		2A/28		2A/28		Y7	
Klucz mocujący - T														
Klucz - D														
Śruba mocująca														
Molykote (środek smarowy)														
Śruba zaciskowa														
Klucz dynamometryczny														
25 - 32	6,78	054			15,33	128			5,64	303	4,11	839	170,10	193
40	6,78	054	5,04	040	15,33	128	16,08	151	5,64	303	4,11	839	170,10	193
50	6,78	054	5,46	050	15,33	128	22,09	154	5,64	303	4,11	839	170,10	193
63 - 160	6,78	054			15,33	128			5,64	303	4,11	839	170,10	193

## MaxiMill – 211-15KN Frez walcowo-czołowy trzpieniowy

▲ ZEFP = ilość płytek

▲ ZNP = ilość zębów



50 783 ...

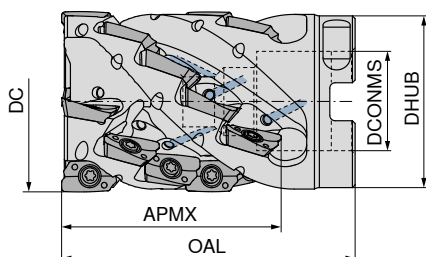
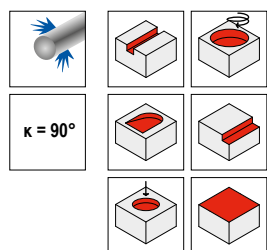
Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS mm	ZEFP	ZNP	moment dociagowy Nm	Płytki wymienne
C211.40.R.03KN3-15-B32-60	40	3	39,6	121	60	32	9	3	3,2	XD.T 1505
C211.50.R.03KN4-15-B40-68	50	3	52,6	138	67	40	12	4	3,2	XD.T 1505

EUR	04033
2B/40	940,40
05034	1.144,00

## MaxiMill – 211-15KN Frez walcowo-czołowy nasadzany

▲ ZEFP = ilość płytek

▲ ZNP = ilość zębów



50 781 ...

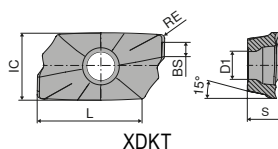
Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	ZEFP	ZNP	OAL mm	DCONMS <sub>H6</sub> mm	DHUB mm	moment dociagowy Nm	Płytki wymienne
A211.50.R.03KN4-15	50	3	52,6	12	4	87	27	48	3,2	XD.T 1505
A211.50.R.03KN5-15	50	3	65,8	15	5	100	27	48	3,2	XD.T 1505
A211.50.R.04KN5-15	50	4	65,8	20	5	100	27	48	3,2	XD.T 1505
A211.63.R.03KN4-15	63	3	52,6	12	4	76	27	58	3,2	XD.T 1505
A211.63.R.03KN5-15	63	3	65,8	15	5	90	27	58	3,2	XD.T 1505
A211.63.R.04KN6-15	63	4	78,5	24	6	102	27	58	3,2	XD.T 1505
A211.63.R.05KN5-15	63	5	65,8	25	5	90	27	58	3,2	XD.T 1505
A211.80.R.04KN5-15	80	4	65,8	20	5	90	32	78	3,2	XD.T 1505
A211.80.R.05KN6-15	80	5	78,5	30	6	102	32	78	3,2	XD.T 1505

EUR	05034
2B/40	1.215,00
05045	1.353,00
06334	1.248,00
06335	1.318,00
06346	1.530,00
06355	1.584,00
08045	1.537,00
08056	1.776,00

Części zamienne Oznaczenie	Śruba cylindryczna		Ostrze wymienne		Klucz -D		Molykote (środek smarny)		Śruba zaciskowa		Śruba o gnieździe sześciokątym		Klucz dynamometryczny	
	EUR	...	EUR	...	EUR	...	EUR	...	EUR	...	EUR	...	EUR	...
A211.50.R.03KN4-15	14,82	002	6,78	054	15,33	128	5,64	303	11,57	20800	10,89	181	170,10	193
A211.50.R.03KN5-15	14,82	002	6,78	054	15,33	128	5,64	303	11,57	20800	10,89	181	170,10	193
A211.50.R.04KN5-15	14,82	002	6,78	054	15,33	128	5,64	303	11,57	20800	10,89	181	170,10	193
A211.63.R.03KN4-15	14,82	002	6,78	054	15,33	128	5,64	303	11,57	20500	10,89	181	170,10	193
A211.63.R.03KN5-15	14,82	002	6,78	054	15,33	128	5,64	303	11,57	20500	10,89	181	170,10	193
A211.63.R.04KN6-15	14,82	002	6,78	054	15,33	128	5,64	303	11,57	20500	10,89	181	170,10	193
A211.63.R.05KN5-15	14,82	002	6,78	054	15,33	128	5,64	303	11,57	20500	10,89	181	170,10	193
A211.80.R.04KN5-15	33,19	004	6,78	054	15,33	128	5,64	303	11,57	20500	14,82	234	170,10	193
A211.80.R.05KN6-15	33,19	004	6,78	054	15,33	128	5,64	303	11,57	20500	14,82	234	170,10	193
C211.40.R.03KN3-15-B32-60			6,78	054	15,33	128	5,64	303	11,57	20800			170,10	193
C211.50.R.03KN4-15-B40-68			6,78	054	15,33	128	5,64	303	11,57	20800			170,10	193

## XDKT

Oznaczenie	IC mm	D1 mm	L mm	BS mm	S mm
XDKT 150508..	9,3	4,4	14,8	1,6	5,56
XDKT 150512..	9,3	4,4	14,8	1,6	5,56
XDKT 150516..	9,3	4,4	14,8	1,6	5,56
XDKT 150520..	9,3	4,4	14,8	1,6	5,56
XDKT 150525..	9,3	4,4	14,8	1,6	5,56
XDKT 150530..	9,3	4,4	14,8	1,6	5,56
XDKT 150532..	9,3	4,4	14,8	1,9	5,56
XDKT 150540..	9,3	4,4	14,8	1,2	5,56
XDKT 150560..	9,3	4,4	14,8	-	5,56



## XDKT

	-F50 CTCP220 DRAGONSKIN	-M50 CTCP220 DRAGONSKIN	-F50 CTPP225 DRAGONSKIN	-M50 CTPP225 DRAGONSKIN
	F XDKT	M XDKT	F XDKT	M XDKT
	51 035 ...	51 038 ...	51 035 ...	51 038 ...
	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61
	24,65 258	24,65 258	24,65 058	24,65 058

ISO	RE mm
150508SR	0,8

P	•	•	•	•
M				
K				
N				
S				
H				
O				

## XDKT

	-F50 CTCP230 DRAGONSKIN	-M50 CTCP230 DRAGONSKIN	-R50 CTCP230 DRAGONSKIN	-F50 CTPP235 DRAGONSKIN	-M50 CTPP235 DRAGONSKIN	-R50 CTPP235 DRAGONSKIN
	F XDKT	M XDKT	R XDKT	F XDKT	M XDKT	R XDKT
	51 035 ...	51 038 ...	51 040 ...	51 035 ...	51 038 ...	51 040 ...
	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61
	24,65 008	24,65 008	24,65 008	24,65 108	24,65 108	24,65 108
		24,65 012		24,65 112	24,65 112	
		24,65 016		24,65 116	24,65 116	
			24,65 020	24,65 120	24,65 120	24,65 120
		24,65 030 <sup>1)</sup>		24,65 130 <sup>1)</sup>	24,65 130 <sup>1)</sup>	
		24,65 040 <sup>1)</sup>		24,65 140 <sup>1)</sup>	24,65 140 <sup>1)</sup>	

ISO	RE mm
150508SR	0,8
150512SR	1,2
150516SR	1,6
150520SR	2,0
150530SR	3,0
150540SR	4,0

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

1) Promień płytki > 2,5 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany

## XDKT

ISO	RE mm	-F50 CTPM225 DRAGONSKIN F XDKT 51 035 ... EUR 1B/61 24,65 208	-M50 CTPM225 DRAGONSKIN M XDKT 51 038 ... EUR 1B/61 24,65 208	-F50 CTCM235 DRAGONSKIN F XDKT 51 035 ... EUR 1B/61 24,65 308	-M50 CTCM235 DRAGONSKIN M XDKT 51 038 ... EUR 1B/61 24,65 308
150508SR	0,8				
P		•	•	•	•
M		•	•	•	•
K					
N					
S					
H					
O					

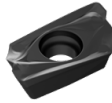
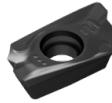
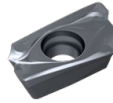
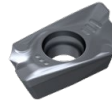

## XDKT

ISO	RE mm	-F50 CTPM240 DRAGONSKIN F XDKT 51 035 ... EUR 1B/61 24,65 408	-M50 CTPM240 DRAGONSKIN M XDKT 51 038 ... EUR 1B/61 24,65 408	-R50 CTPM240 DRAGONSKIN R XDKT 51 040 ... EUR 1B/61 24,65 408	-F40 CTPM245 DRAGONSKIN F XDKT 51 114 ... EUR 1H/17 29,66 458	-F40 CTCM245 DRAGONSKIN F XDKT 51 114 ... EUR 1H/17 29,66 90801
150508ER	0,8					
150508SR	0,8					
150512ER	1,2					
150512SR	1,2					
150516ER	1,6					
150516SR	1,6					
150520ER	2,0					
150525ER	2,5					
150530SR	3,0					
150532ER	3,2					
150540ER	4,0					
150540SR	4,0					
150560ER	6,0					
P		○	○	○	•	•
M		•	•	•	•	•
K						
N						
S						○
H						
O						




1) Promień płytki > 2,5 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany



## XDKT

		-M50 CTCK215 DRAGONSKIN		-R50 CTCK215 DRAGONSKIN		-M50 CTPK220 DRAGONSKIN		-R50 CTPK220 DRAGONSKIN		-F20 CTWN215	
											
		M XDKT		R XDKT		M XDKT		R XDKT		F XDKT	
		51 038 ...		51 040 ...		51 038 ...		51 040 ...		50 479 ...	
ISO	RE mm	EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1A/90	
150508FR	0,8										
150508SR	0,8	24,65	508	24,65	508	24,65	608	24,65	608	24,65	508
P											
M											
K			•	•	•	•	•	•	•		○
N											•
S											
H											
O											○

## XDKT

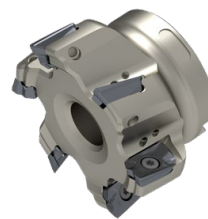
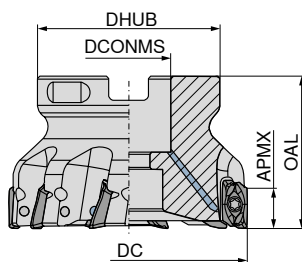
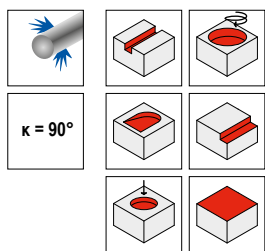
		-F40 CTC5240 DRAGONSKIN		-F40 CTCS245 DRAGONSKIN		-R60 CTP6215	
							
		F XDKT		F XDKT		R XDKT	
		50 473 ...		51 114 ...		50 469 ...	
ISO	RE mm	EUR 1H/17		EUR 1H/17		EUR 1B/61	
150508ER	0,8	29,66	508	29,66	558		
150508SR	0,8					24,65	300
150532ER	3,2	29,66	532 <sup>1)</sup>	29,66	58201 <sup>1)</sup>		
150540ER	4,0	29,66	540 <sup>1)</sup>	29,66	59000 <sup>1)</sup>		
P							
M							
K							•
N							
S			•	•			
H							•
O							

1) Promień płytki > 2,5 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany

### Przewodnik po frezach

Parametry skrawania	→ 145–148	Strategia obróbki	→ 162
Parametry początkowe	→ 162	Informacje techniczne	→ 193–198
Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199–201	Opis i przegląd gatunków	→ 202–208

## MaxiMill – 211-20 Frez nasadzany



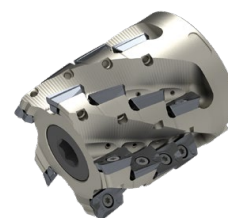
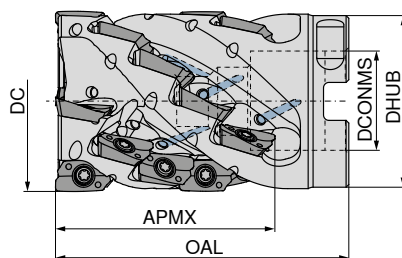
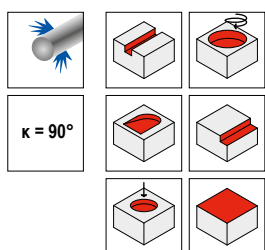
50 778 ...

Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS <sub>H6</sub> mm	DHUB mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytki wymienne	EUR 2B/40	06305
A211.63.R.05-20	63	5	19	45	22	48	14400	5	XD.. 2007..	549,00	06305
A211.80.R.06-20	80	6	19	50	27	58	12400	5	XD.. 2007..	587,20	08006
A211.100.R.07-20	100	7	19	50	32	78	10900	5	XD.. 2007..	630,10	10007

## MaxiMill – 211-20K Frez walcowo-czołowy nasadzany

▲ ZEFP = ilość płytek

▲ ZNP = ilość zębów



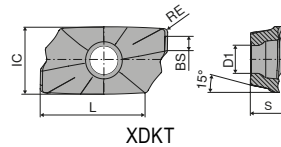
50 780 ...

Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	ZEFP	ZNP	OAL mm	DCONMS <sub>H6</sub> mm	DHUB mm	moment dociągowy Nm	Płytki wymienne	EUR 2B/40	06304
A211.63.R.04K4-20	63	4	68	16	4	92	27	58	5	XD.. 2007..	1.216,00	06304
A211.80.R.05K4-20	80	5	68	20	4	92	32	76	5	XD.. 2007..	1.363,00	08005

Części zamienne	Śruba cylindryczna		Ostrze wymienne		Klucz -D		Molykote (środek smarny)		Śruba zaciskowa		Śruba o gnieździe sześciokątym		Klucz dynamometryczny	
	70 950 ...	EUR 2A/28	80 950 ...	EUR Y7	80 950 ...	EUR Y7	70 950 ...	EUR 2A/28	70 950 ...	EUR 2A/28	70 950 ...	EUR 2A/28	80 950 ...	EUR Y7
DC														
63			6,13	037	9,69	106	5,64	303	3,19	01200	7,01	180	170,10	193
80			6,13	037	9,69	106	5,64	303	3,19	01200	10,89	181	170,10	193
63	20,57	003	6,13	037	9,69	106	5,64	303	3,19	01200	10,89	181	170,10	193
80	33,19	004	6,13	037	9,69	106	5,64	303	3,19	01200	14,82	234	170,10	193
100			6,13	037	9,69	106	5,64	303	3,19	01200			170,10	193

## XDKT

Oznaczenie	IC mm	D1 mm	L mm	S mm
XDKT 200708..	12,5	5,5	18,8	6,93
XDKT 200716..	12,5	5,5	18,8	6,89
XDKT 200732..	12,5	5,5	18,8	6,82
XDKT 200740..	12,5	5,5	18,8	6,80
XDKT 200760..	12,5	5,5	18,8	6,80



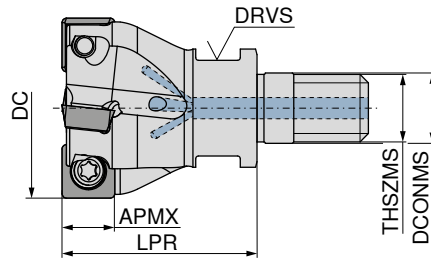
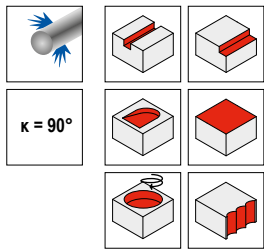
## XDKT

ISO	RE mm	-M50 CTPP235 DRAGONSKIN M XDKT 51 145 ...		-M50 CTCP230 DRAGONSKIN M XDKT 51 145 ...		-F40 CTPM245 DRAGONSKIN F XDKT 51 127 ...		-F40 CTCM245 DRAGONSKIN F XDKT 51 127 ...		-M50 CTPK220 DRAGONSKIN M XDKT 51 145 ...		-F40 CTC5240 DRAGONSKIN F XDKT 51 127 ...		-F40 CTCS245 DRAGONSKIN F XDKT 51 127 ...	
		EUR 1B/61	10800	EUR 1B/61	00800	EUR 1H/17	45800	EUR 1H/17	90801	EUR 1B/61	60800	EUR 1H/17	15800	EUR 1H/17	55800
200708ER	0,8	28,29		28,29		35,07		35,07		28,29		35,07		35,07	
200716ER	1,6	28,29	11600	28,29	01600	35,07	46600	35,07	91601	28,29	61600	35,07	16600	35,07	56600
200732ER	3,2					35,07	48200	35,07	93201			35,07	18200	35,07	58200
200740ER	4,0							35,07	94001			35,07	19000		
200760ER	6,0							35,07	96001			35,07	19200		
P		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
M		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
K		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
N															
S									○			●		●	
H															
O															

### Przewodnik po frezach

Parametry skrawania	→ 145-148	Strategia obróbki	→ 163
Parametry początkowe	→ 163	Informacje techniczne	→ 193-198
Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199-201	Opis i przegląd gatunków	→ 202-208

### MaxiMill – 490-09 Frez z chwytem gwintowym

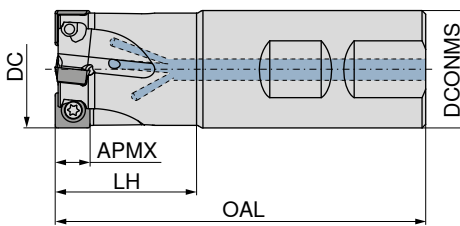
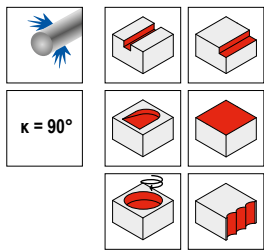


50 726 ...

Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	LPR mm	THSZMS mm	DCONMS mm	DRVS mm	moment dociągowy Nm	Płytki wymienne
G490.25.R.03-09	25	3	8	35	M12	12,5	17	3,2	SD..09T3..
G490.32.R.04-09	32	4	8	35	M16	17,0	24	3,2	SD..09T3..

EUR  
2B/40  
384,70 025  
417,20 032

### MaxiMill – 490-09 Frez trzpieniowy



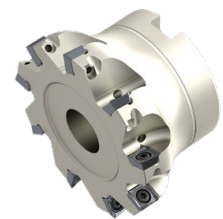
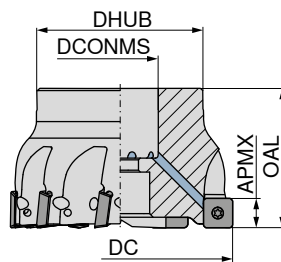
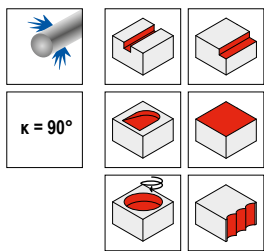
Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	DCONMS mm	OAL mm	LH mm	moment dociągowy Nm	Płytki wymienne
C490.25.R.03-09-B-32	25	3	8	25	88	32	3,2	SD..09T3..
C490.25.R.02-09-A-20	25	2	8	20	165	40	3,2	SD..09T3..
C490.25.R.02-09-A-40-165	25	2	8	25	165	40	3,2	SD..09T3..
C490.32.R.04-09-B-25	32	4	8	25	100	40	3,2	SD..09T3..
C490.32.R.04-09-B-40	32	4	8	32	100	40	3,2	SD..09T3..

50 727 ...

50 727 ...

EUR  
2B/40  
354,70 225  
368,00 125  
402,00 132  
417,20 032

### MaxiMill – 490-09 Frez nasadzany



Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	DHUB mm	DCONMS <sub>H6</sub> mm	OAL mm	moment dociągowy Nm	Płytki wymienne
A490.40.R.05-09	40	5	8	38	16	40	3,2	SD..09T3..
A490.42.R.06-09	42	6	8	38	16	40	3,2	SD..09T3..
A490.50.R.06-09	50	6	8	43	22	40	3,2	SD..09T3..
A490.52.R.07-09	52	7	8	43	22	40	3,2	SD..09T3..
A490.63.R.07-09	63	7	8	48	22	40	3,2	SD..09T3..
A490.66.R.08-09	66	8	8	48	22	40	3,2	SD..09T3..
A490.80.R.09-09	80	9	8	58	27	50	3,2	SD..09T3..
A490.100.R.10-09	100	10	8	78	32	50	3,2	SD..09T3..

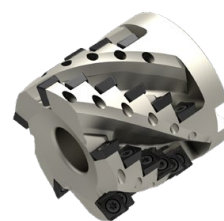
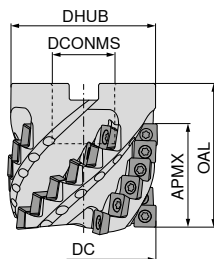
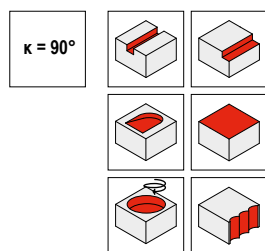
50 728 ...

EUR  
2B/40  
466,50 040  
498,90 042  
515,40 050  
548,00 052  
564,50 063  
597,10 066  
793,50 080  
867,10 100

## MaxiMill – 490-09K Frez walcowo-czołowy nasadzany

▲ ZEFP = ilość płytek

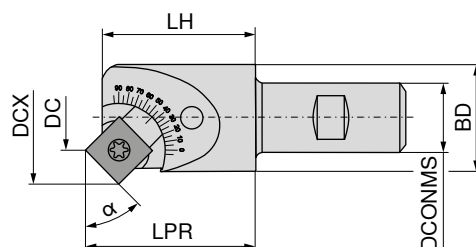
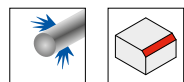
▲ ZNP = ilość zębów



Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	ZEFP	ZNP	OAL mm	DCONMS <sub>H6</sub> mm	DHUB mm	moment dociągowy Nm	Płytki wymienna	50 761 ...
A490.40.R.03K6-09	40	3	41	18	6	55	16	38	3,2	SD.. 09T3..	EUR 2B/40 1.293,00 040
A490.50.R.04K6-09	50	4	41	24	6	55	22	48	3,2	SD.. 09T3..	EUR 2B/40 1.564,00 050
A490.63.R.05K6-09	63	5	41	30	6	60	27	61	3,2	SD.. 09T3..	EUR 2B/40 1.768,00 063

Części zamienne	Ostrze wymienne	Klucz mocujący -T	Klucz -D	Śruba mocująca	Molykote (środek smarny)	Śruba zaciskowa	Klucz dynamometryczny
DC	80 950 ...	80 397 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
	EUR Y7	EUR Y7	EUR Y7	EUR 2A/28	EUR 2A/28	EUR 2A/28	EUR Y7
25 - 32	6,13 036		11,96 113		5,64 303	4,14 110	165,90 192
40 - 42	6,13 036	5,04 040	11,96 113	16,08 151	5,64 303	4,14 110	165,90 192
50 - 100	6,13 036		11,96 113		5,64 303	4,14 110	165,90 192

## MaxiMill – 490-09 Frez kątowy nastawny



NEW



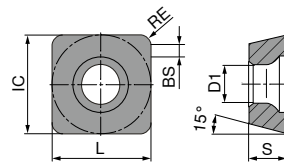
Oznaczenie	DC mm	DCX mm	LH mm	BD mm	LPR mm	ZNF	DCONMS mm	moment dociągowy Nm	Płytki wymienna	50 690 ...
C490.20.R.01	1,6 - 11,1	20,1 - 23,6	32	18,65	32,9 - 34,6	1	16	3,2	SD.. 09T3..	EUR 2B/40 185,40 01600

Części zamienne	Śruba cylindryczna	Klin nastawczy	Ostrze wymienne	Klucz -D	Molykote (środek smarny)	Śruba zaciskowa	Klucz dynamometryczny
Dla nr artykułu	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
	EUR 2A/28	EUR 2B/40	EUR Y7	EUR Y7	EUR 2A/28	EUR 2A/28	EUR Y7
50 690 01600	5,27 87500	22,17 87200	6,13 036	11,96 113	5,64 303	4,14 110	165,90 192

Wymiary zależne od kąta znajdują Państwo na → stronie 164

### SDHT / SDNT

Oznaczenie	IC mm	D1 mm	L mm	BS mm	S mm
SD.T 09T3..	9,52	4,4	9,52	2,5	3,97



### SDHT / SDNT

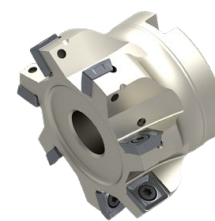
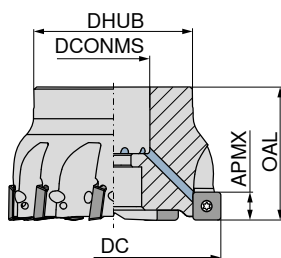
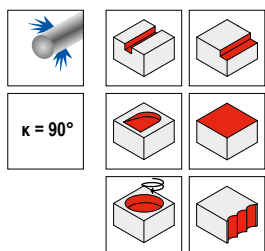
ISO	RE mm	TCM10	-29 CTCP230 DRAGONSKIN	CTPP235 DRAGONSKIN	-29 CTPP235 DRAGONSKIN	-33 CTPM240 DRAGONSKIN	-F50 CTPM245 DRAGONSKIN	-F50 CTCM245 DRAGONSKIN
		CERMET SDHT	SDNT	SDNT	SDNT	SDNT	SDNT	SDNT
		50 424 ...	51 011 ...	51 082 ...	51 011 ...	51 030 ...	51 111 ...	51 111 ...
		EUR 1B/79	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1H/17	EUR 1H/17
09T308ER	0,8			15,27	15,27		17,08	17,08
09T308SR	0,8	20,72	15,27			15,27		
		900	008	108	108	408	458	90801
P		●	●	●	●	○	●	●
M				○	○	●	●	●
K		○	○	○	○			
N								
S								○
H								
O								

### SDNT / SDHT

ISO	RE mm	-31 CTCK215 DRAGONSKIN	NEW -F10 CTPX715 DRAGONSKIN	-27P H216T	-27 CTC5240 DRAGONSKIN	-M31 CTC5240 DRAGONSKIN	-F10 CTCS245 DRAGONSKIN
		SDNT	SDHT	SDHT	SDHT	SDNT	SDHT
		51 029 ...	51 125 ...	50 424 ...	50 496 ...	50 425 ...	51 125 ...
		EUR 1B/61	EUR 1A/90	EUR 1A/90	EUR 1H/17	EUR 1H/17	EUR 1H/17
09T308ER	0,8				28,57	17,08	28,57
09T308FR	0,8		24,84	20,72			
09T308SR	0,8	15,27	00802	550	508	508	55800
P			○				
M			○				
K		●	●	○			
N			●	●			
S			○		●	●	●
H							
O			○	○			

Przewodnik po frezach		
Parametry skrawania	→ 145-148	Parametry początkowe → 164
Informacje techniczne	→ 193-198	Opis i przegląd łamaczy wióra → 199-201
Opis i przegląd gatunków	→ 202-208	

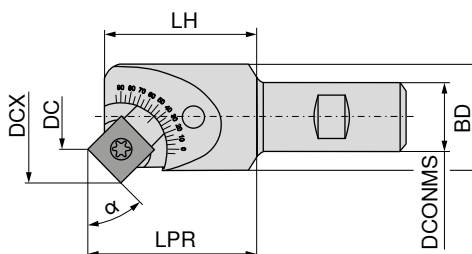
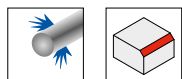
## MaxiMill – 490-12 Frez nasadzany



Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	DHUB	DCONMS	OAL	moment dociągowy	Płytki wymienne	50 703 ...
	mm		mm	mm	mm	mm	Nm		EUR
A490.40.R.04-12	40	4	11	38	16	40	5	SD.. 1205..	444,00 54000
A490.50.R.05-12	50	5	11	43	22	40	5	SD.. 1205..	493,10 550
A490.63.R.06-12	63	6	11	48	22	40	5	SD.. 1205..	542,50 563
A490.80.R.07-12	80	7	11	58	27	50	5	SD.. 1205..	749,10 580
A490.100.R.08-12	100	8	11	75	32	50	5	SD.. 1205..	822,80 600
A490.125.R.10-12	125	10	11	88	40	63	5	SD.. 1205..	881,90 625

Części zamienne	Ostrze wymienne	Klucz mocujący -T	Klucz -D	Śruba mocująca	Molykote (środek smarny)	Śruba zaciskowa	Klucz dynamometryczny
DC	80 950 ...	80 397 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
40	EUR Y7 6,13 037	EUR Y7 5,04 040	EUR Y7 12,83 114	EUR 2A/28 16,08 151	EUR 2A/28 5,64 303	EUR 2A/28 3,19 01200	EUR Y7 170,10 193
50	6,13 037	5,04 040	12,83 114	22,09 154	5,64 303	3,19 01200	170,10 193
63 - 125	6,13 037	5,04 040	12,83 114		5,64 303	3,19 01200	170,10 193

## MaxiMill – 490-12 Frez kątowy nastawny



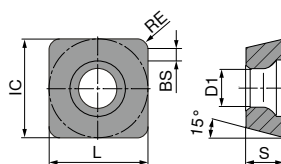
Oznaczenie	DC	DCX	LH	BD	LPR	ZNF	DCONMS	moment dociągowy	Płytki wymienne	50 690 ...
	mm	mm	mm	mm	mm		mm	Nm		EUR
C490.26.R.01	1,1 - 14,1	26,6 - 31,5	37	25	38,2 - 40,6	1	20	5	SD.. 1205..	217,60 02000

Części zamienne	Śruba cylindryczna	Klin nastawczy	Ostrze wymienne	Klucz -D	Molykote (środek smarny)	Śruba zaciskowa	Klucz dynamometryczny
Dla nr artykułu	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
50 690 02000	EUR 2A/28 4,15 87400	EUR 2B/40 22,17 87300	EUR Y7 6,13 037	EUR Y7 12,83 114	EUR 2A/28 5,64 303	EUR 2A/28 3,19 01200	EUR Y7 170,10 193

Wymiary zależne od kąta znajdują Państwo na → **stronie 165**

### SDHW / SDMT / SDHT

Oznaczenie	IC	D1	L	BS	S
	mm	mm	mm	mm	mm
SDH. 120508..	12,7	5,5	12,7	2,2	5,00
SDHT 120512..	12,7	5,5	12,7	1,8	5,00
SDHT 120520..	12,7	5,5	12,7	1,0	5,00
SDHT 120525..	12,7	5,5	12,7	1,5	5,00
SDMT 120508..	12,7	5,5	12,7	3,0	5,00
SDMT 1205ZZ..	12,7	5,5	12,7	0,9	5,00



### SDHW / SDMT / SDHT

ISO	RE	TCM10	-29 CTCP230 DRAGONSKIN	-29 CTPP235 DRAGONSKIN	-29 CTPM240 DRAGONSKIN	-33 CTPM240 DRAGONSKIN	-F50 CTPM245 DRAGONSKIN	-F50 CTCM245 DRAGONSKIN
	mm	CERMET SDHW	SDMT	SDMT	SDMT	SDHT	SDMT	SDMT
		50 428 ...	51 081 ...	51 081 ...	51 081 ...	51 028 ...	51 110 ...	51 110 ...
		EUR 1B/79	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1H/17	EUR 1H/17
120508ER	0,8							
120508SR	0,8	24,65					24,22	24,22
120512SR	1,2					24,00		
120520SR	2,0					24,00		
1205ZZSN	0,8		20,72	20,72	20,04			
		901	020	120	420	412 421	458	90801
P		●	●	●	○	○	●	●
M				○	●	●	●	●
K		○	○	○				
N								
S								○
H								
O								

### SDMT / SDHT

ISO	RE	-31 CTCK215 DRAGONSKIN	NEW -F10 CTPX715 DRAGONSKIN	-27P H216T	-M31 CTC5240 DRAGONSKIN	-F50 CTCS245 DRAGONSKIN
	mm	SDMT	SDHT	SDHT	SDMT	SDMT
		51 059 ...	51 161 ...	50 426 ...	50 580 ...	51 110 ...
		EUR 1B/61	EUR 1A/90	EUR 1A/90	EUR 1H/17	EUR 1H/17
120508ER	0,8					
120508FR	0,8		29,76	24,00	24,22	24,22
120525FR	2,5		00802	24,00		
1205ZZSN	0,8	20,04		555 559	508	55800
		521				
P				○		
M				○		
K			●	○		
N				●	●	
S				○	●	●
H						
O				○	○	

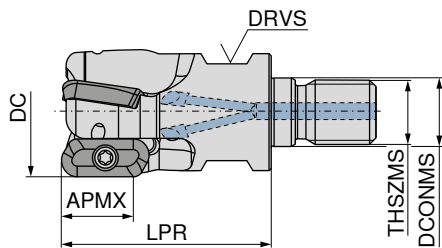
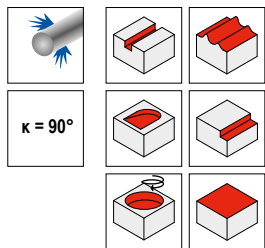
Przewodnik po frezach

Parametry skrawania	→ 145-148	Parametry początkowe	→ 165
Informacje techniczne	→ 193-198	Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199-201
Opis i przegląd gatunków	→ 202-208		



## MaxiMill – HSC-11 Frez z chwytem gwintowanym

▲ Promień płytki > 3,2 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany

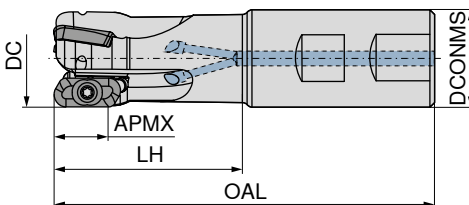
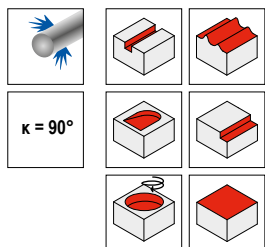


55 107 ...

Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	DCONMS mm	LPR mm	THSZMS	RPMX 1/min.	DRVS mm	moment dociągowy Nm	Płytki wymienne	EUR 2B/40	
GHSC.16.R.02-11	16	2	10	8,5	27	M8	56000	10	1,8	XDHT 11T3..	338,80	016
GHSC.20.R.02-11	20	2	10	10,5	33	M10	50100	15	1,8	XDHT 11T3..	364,80	020
GHSC.25.R.03-11	25	3	10	12,5	35	M12	45000	17	1,8	XDHT 11T3..	411,00	025
GHSC.32.R.03-11	32	3	10	17,0	35	M16	39800	24	1,8	XDHT 11T3..	427,10	032
GHSC.40.R.03-11	40	3	10	17,0	35	M16	35500	24	1,8	XDHT 11T3..	448,30	040

## MaxiMill – HSC-11 Frez trzpieniowy

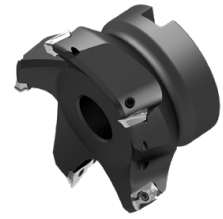
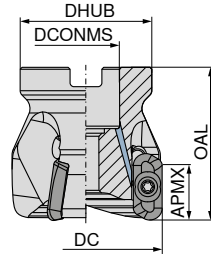
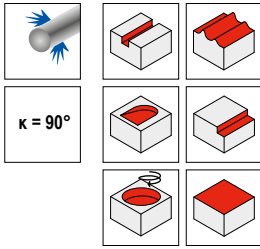
▲ Promień płytki > 3,2 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany



Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	DCONMS <sub>h6</sub> mm	OAL mm	LH mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytki wymienne	50 675 ... EUR 2B/40		50 675 ... EUR 2B/40	
CHSC.16.R.02-11-B/A-25	16	2	10	16	75	25	56200	1,8	XDHT 11T3..	338,80	016	338,80	416
CHSC.16.R.02-11-A-32	16	2	10	16	165	32	18800	1,8	XDHT 11T3..	338,80	116		
CHSC.20.R.02-11-A-32	20	2	10	20	84	32	50100	1,8	XDHT 11T3..	364,80	020		
CHSC.20.R.03-11-B-32	20	3	10	20	84	32	50100	1,8	XDHT 11T3..			413,80	420
CHSC.20.R.02-11-A-40	20	2	10	20	165	40	26700	1,8	XDHT 11T3..	364,80	120		
CHSC.25.R.03-11-A-40	25	3	10	25	98	40	45000	1,8	XDHT 11T3..	411,00	225		
CHSC.25.R.04-11-B-40	25	4	10	25	98	40	45000	1,8	XDHT 11T3..			451,60	425
CHSC.25.R.02-11-A-50	25	2	10	25	165	50	31700	1,8	XDHT 11T3..	392,60	125		
CHSC.25.R.03-11-A-50	25	3	10	25	165	50	31700	1,8	XDHT 11T3..	411,00	325		

# MaxiMill – HSC-11 Frez nasadzany

▲ Promień płytki > 3,2 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany



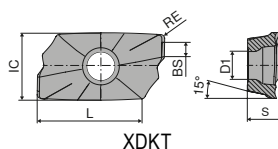
50 718 ...

Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	DCONMS <sub>H6</sub> mm	DHUB mm	OAL mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytki wymienne	EUR 2B/40
AHSC.40.R.04-11	40	4	10	16	38	50	35500	1,8	XDHT 11T3..	570,90 040
AHSC.50.R.04-11	50	4	10	22	43	50	31800	1,8	XDHT 11T3..	690,60 050
AHSC.63.R.05-11	63	5	10	22	43	50	28300	1,8	XDHT 11T3..	768,90 063
AHSC.80.R.05-11	80	5	10	27	58	50	25100	1,8	XDHT 11T3..	800,00 080
AHSC.100.R.05-11	100	5	10	32	78	50	22400	1,8	XDHT 11T3..	857,30 100

Części zamienne	80 950 ...	80 397 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
DC	EUR Y7	EUR Y7	EUR Y7	EUR 2A/28	EUR 2A/28	EUR 2A/28	EUR Y7
16 - 25	6,13 043		13,16 125		5,64 303	5,27 128	165,90 192
32	6,13 043		13,16 125		5,64 303	5,27 131	165,90 192
40	6,13 043	5,04 040	13,16 125	16,08 151	5,64 303	5,27 131	165,90 192
50 - 63	6,13 043	5,46 050	13,16 125	22,09 154	5,64 303	5,27 131	165,90 192
80 - 100	6,13 043		13,16 125		5,64 303	5,27 131	165,90 192

## XDKT / XDHT

Oznaczenie	IC	D1	L	BS	S
	mm	mm	mm	mm	mm
XD.T 11T302FR	6,8	2,8	10,6	2	3,80
XD.T 11T304FR	6,8	2,8	10,6	1,8	3,80
XD.T 11T308FR	6,8	2,8	10,6	1,4	3,80
XD.T 11T320FR	6,8	2,8	10,6	1,4	3,80
XD.T 11T325FR	6,8	2,8	10,6	1,4	3,80
XDHT 11T312FR	6,8	2,8	10,6	1,4	3,80
XDHT 11T316FR	6,8	2,8	10,6	1,4	3,80
XDHT 11T332FR	6,8	2,8	10,6	0,8	3,80
XDHT 11T340FR	6,8	2,8	10,6	-	3,80
XDHT 11T350FR	6,8	2,8	10,6	-	3,80



## XDKT / XDHT

<b>-F20</b> CTWN215	<b>-27P</b> H216T
------------------------	----------------------



<b>F</b> XDKT	<b>F</b> XDHT
------------------	------------------

50 478 ...      50 477 ...

ISO	RE	EUR		EUR	
	mm	1A/90		1A/90	
11T302FR	0,2	18,48	502	24,35	502
11T304FR	0,4	18,48	504	24,35	504
11T308FR	0,8	18,48	508	24,35	508
11T312FR	1,2			24,35	512
11T316FR	1,6			24,35	516
11T320FR	2,0	18,48	520 <sup>1)</sup>	24,35	520 <sup>1)</sup>
11T325FR	2,5	18,48	525 <sup>1)</sup>	24,35	525 <sup>1)</sup>
11T332FR	3,2			24,35	532 <sup>1)</sup>
11T340FR	4,0			24,35	540 <sup>1)</sup>
11T350FR	5,0			24,35	550 <sup>1)</sup>

P		
M		
K		○
N		●
S		
H		
O		○

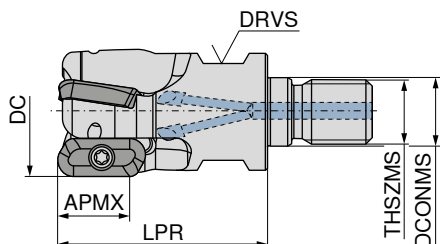
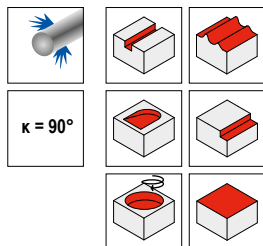
1) Promień płytki > 1,6 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany

### Przewodnik po frezach

Zasady bezpieczeństwa	→ 166	Parametry skrawania	→ 167
Strategia obróbki	→ 168+169	Informacje techniczne	→ 193-198
Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199-201	Opis i przegląd gatunków	→ 202-208

## MaxiMill – HSC-19 Frez z chwytem gwintowym

▲ Promień płytki > 4,0 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany

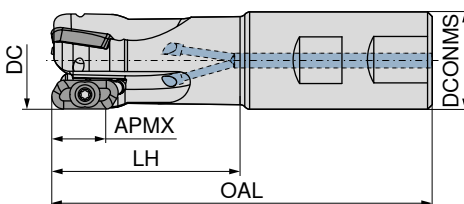
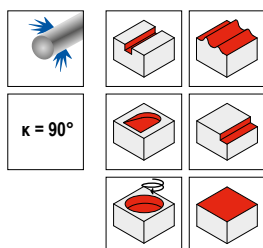


55 108 ...

Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	DCONMS mm	LPR mm	THSZMS mm	DRVS mm	RPMX 1/min.	moment dociagowy Nm	Płytki wymienna	EUR 2B/40	
GHSC.25.R.02-19	25	2	18	12,5	45	M12	17	34400	5	XDHT 1904..	399,20	025
GHSC.32.R.03-19	32	3	18	17,0	52	M16	24	29100	5	XDHT 1904..	517,10	032
GHSC.40.R.03-19	40	3	18	17,0	52	M16	24	24900	5	XDHT 1904..	549,70	040

## MaxiMill – HSC-19 Frez trzpieniowy

▲ Promień płytki > 4,0 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany



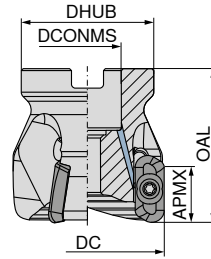
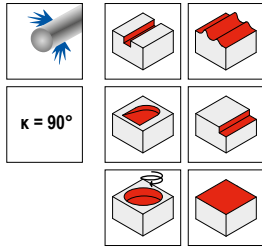
50 679 ...

50 679 ...

Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	DCONMS <sub>h5</sub> mm	OAL mm	LH mm	RPMX 1/min.	moment dociagowy Nm	Płytki wymienna	EUR 2B/40		EUR 2B/40	
CHSC.25.R.02-19-A-50	25	2	18	25	121	50	32400	5	XDHT 1904..	399,20	225		
CHSC.25.R.02-19	25	2	18	25	121	65	32400	5	XDHT 1904..			411,00	025
CHSC.25.R.02-19-A-63	25	2	18	25	165	63	24700	5	XDHT 1904..	399,20	325		
CHSC.32.R.02-19-A-63	32	2	18	32	125	63	28900	5	XDHT 1904..	418,80	232		
CHSC.32.R.03-19-A-63	32	3	18	32	125	63	28900	5	XDHT 1904..	517,10	432		
CHSC.32.R.03-19	32	3	18	32	125	65	28900	5	XDHT 1904..			526,80	033
CHSC.32.R.02-19	32	2	18	32	125	65	28900	5	XDHT 1904..			428,60	032
CHSC.32.R.02-19-A-80	32	2	18	32	165	80	24400	5	XDHT 1904..	418,80	332		
CHSC.32.R.03-19-A-80	32	3	18	32	165	80	24400	5	XDHT 1904..	517,10	532		

# MaxiMill – HSC-19 Frez nasadzany

▲ Promień płytki > 4,0 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany



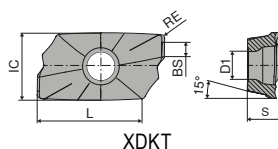
50 716 ...

Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	DCONMS <sub>H8</sub> mm	DHUB mm	OAL mm	RPMX 1/min.	moment dociagowy Nm	Płytki wymienne	EUR 2B/40	
AHSC.40.R.03-19	40	3	18	16	38	50	24900	5	XDHT 1904..	535,00	040
AHSC.50.R.04-19	50	4	18	22	43	50	21600	5	XDHT 1904..	672,40	050
AHSC.63.R.04-19	63	4	18	22	48	50	18800	5	XDHT 1904..	752,70	163
AHSC.63.R.05-19	63	5	18	22	48	50	18800	5	XDHT 1904..	768,90	063
AHSC.80.R.04-19	80	4	18	27	58	50	16400	5	XDHT 1904..	782,00	180
AHSC.80.R.05-19	80	5	18	27	58	50	16400	5	XDHT 1904..	800,00	080
AHSC.100.R.04-19	100	4	18	32	78	50	14500	5	XDHT 1904..	839,40	200
AHSC.100.R.05-19	100	5	18	32	78	50	14500	5	XDHT 1904..	857,30	100
AHSC.125.R.05-19	125	5	18	40	88	63	12800	5	XDHT 1904..	991,30	125
AHSC.125.R.06-19	125	6	18	40	88	63	12800	5	XDHT 1904..	1.008,00	225

Części zamienne DC	80 950 ...		80 397 ...		80 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		80 950 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
25	6,13	036			11,96	113			5,64	303	3,69	172	170,10	193
32	6,13	036			11,96	113			5,64	303	4,38	173	170,10	193
40	6,13	036	5,04	040	11,96	113	16,08	151	5,64	303	4,38	173	170,10	193
50 - 63	6,13	036	5,46	050	11,96	113	22,09	154	5,64	303	4,46	174	170,10	193
80 - 125	6,13	036			11,96	113			5,64	303	4,46	174	170,10	193

## XDHT

Oznaczenie	IC mm	D1 mm	L mm	BS mm	S mm
XDHT 190402..	9,52	4,65	19	2	4,76
XDHT 190404..	9,52	4,65	19	2	4,76
XDHT 190408..	9,52	4,65	19	2	4,76
XDHT 190412..	9,52	4,65	19	2	4,76
XDHT 190416..	9,52	4,65	19	2	4,76
XDHT 190420..	9,52	4,65	19	2	4,76
XDHT 190425..	9,52	4,65	19	1,4	4,76
XDHT 190432..	9,52	4,65	19	1	4,76
XDHT 190440..	9,52	4,65	19	1	4,76
XDHT 190450..	9,52	4,65	19	-	4,76



## XDHT

ISO	RE mm	51 159 ... EUR 1A/90	50 487 ... EUR 1A/90
190402FR	0,2	41,38 00202	35,97 552
190404FR	0,4	41,38 00402	35,97 554
190408FR	0,8	41,38 00802	35,97 556
190412FR	1,2	41,38 01202	35,97 557
190416FR	1,6	41,38 01602	35,97 558
190420FR	2,0	41,38 02002	35,97 560
190425FR	2,5	41,38 02502	35,97 562
190432FR	3,2	41,38 03202	35,97 564
190440FR	4,0	41,38 04002	35,97 566
190450FR	5,0	41,38 05002 <sup>1)</sup>	35,97 568 <sup>1)</sup>
P		○	
M		○	
K		●	○
N		●	●
S		○	
H			
O		○	○

1) Promień płytki > 4,0 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany

### Przewodnik po frezach

Parametry skrawania	→ 145-148	Zasady bezpieczeństwa	→ 166
Strategia obróbki	→ 170-172	Informacje techniczne	→ 193-198
Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199-201	Opis i przegląd gatunków	→ 202-208

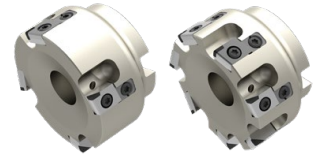
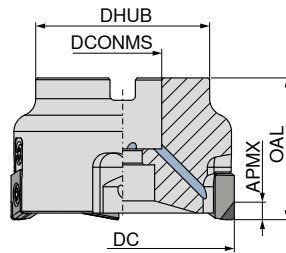
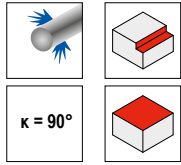
# MaxiMill – HPC 12 Frez nasadzany

▲ 50 723 ... normalna podziałka

▲ 50 724 ... wąska podziałka

## Zakres dostawy:

narzędzie, klin i klucz nastawczy, wraz z drewnianą skrzynką



Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DHUB mm	DCONMS <sub>H6</sub> mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytki wymienne	50 723 ...		50 724 ...	
										EUR		EUR	
AHPC.40.R.04-12	40	4	11	40	34	16	32000	5	ZNHW 1205..	825,80	040		
AHPC.50.R.04-12	50	4	11	40	49	22	32000	5	ZNHW 1205..	844,70	050		
AHPC.50.R.05-12	50	5	11	40	49	22	32000	5	ZNHW 1205..			945,80	050
AHPC.63.R.04-12	63	4	11	40	49	22	29000	5	ZNHW 1205..	870,10	063		
AHPC.63.R.07-12	63	7	11	40	49	22	29000	5	ZNHW 1205..			1.173,00	063
AHPC.80.R.05-12	80	5	11	50	60	27	26000	5	ZNHW 1205..	1.229,00	080		
AHPC.80.R.09-12	80	9	11	50	60	27	26000	5	ZNHW 1205..			1.632,00	080
AHPC.100.R.06-12	100	6	11	50	70	32	24000	5	ZNHW 1205..	1.388,00	100		
AHPC.100.R.12-12	100	12	11	50	70	32	24000	5	ZNHW 1205..			1.990,00	100
AHPC.125.R.08-12	125	8	11	63	72	40	22000	5	ZNHW 1205..	1.645,00	125		
AHPC.125.R.14-12	125	14	11	63	72	40	22000	5	ZNHW 1205..			2.249,00	12514
AHPC.160.R.10-12	160	10	11	63	118	40	18000	5	ZNHW 1205..	2.049,00	16010 <sup>1)</sup>		
AHPC.160.R.16-12	160	16	11	63	118	40	18000	5	ZNHW 1205..			5.900,00	16016 <sup>1)</sup>
AHPC.200.R.12-12	200	12	11	63	153	60	16000	5	ZNHW 1205..	6.111,00	20000 <sup>1)</sup>		
AHPC.250.R.14-12	250	14	11	63	200	60	14000	5	ZNHW 1205..	6.902,00	25014 <sup>1)</sup>		
AHPC.315.R.18-12	315	18	11	80	265	60	12000	5	ZNHW 1205..	8.693,00	31518 <sup>1)</sup>		

1) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

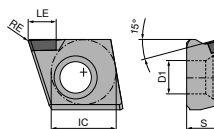
## Części zamienne

DC	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
40 - 315	EUR Y7 6,13 036	EUR 2A/28 5,64 303	EUR 2A/28 4,46 174	EUR 2A/28 47,44 199	EUR Y7 170,10 193

Ostrze wymienne	Molykote (środek smarny)	Śruba zaciskowa	Klin	Klucz dynamometryczny
80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
EUR Y7 6,13 036	EUR 2A/28 5,64 303	EUR 2A/28 4,46 174	EUR 2A/28 47,44 199	EUR Y7 170,10 193

## ZNHW

Oznaczenie	LE mm	D1 mm	IC mm	S mm
ZNHW 120504ER-1503	3	4,85	10	5,40
ZNHW 120504FR-0007	7	4,85	10	5,40
ZNHW 120508ER-1503	3	4,85	10	5,40
ZNHW 120508SR-0003	3	4,85	10	5,40
ZNHW 1205EOER-1002	2	4,85	10	5,40
ZNHW 1205POER-1511	11	4,85	10	5,40
ZNHW 1205POFR-1003	3	4,85	10	5,40
ZNHW 1205POSR-1503	3	4,85	10	5,40
ZNHW 1205POSR-1506	6	4,85	10	5,40
ZNHW 1205POSR-3003	3	4,85	10	5,40
ZNHW 1205ZZSR-5003	3	4,85	10	5,40



## ZNHW

ISO	RE mm	CTL3215 CBN ZNHW 50 515 ... EUR 1G/21	CTD4205 DIAMOND ZNHW 50 467 ... EUR 1G/22	-R CTD4205 DIAMOND ZNHW 50 517 ... EUR 1G/22	CTD4205 DIAMOND ZNHW 50 468 ... EUR 1G/22	-Q CTD4205 DIAMOND ZNHW 50 466 ... EUR 1G/22
120504ER-1503	0,4				145,30 906	
120504FR-0007	0,4				177,00 904	
120508ER-1503	0,8				145,30 910	
120508SR-0003	0,8				144,60 908	
1205EOER-1002		167,60 952				
1205POER-1511			209,50 902			
1205POFR-1003			145,30 90600			
1205POSR-1503			131,50 900			
1205POSR-1506			170,50 90800	170,50 90800		
1205POSR-3003			144,60 904			
1205ZZSR-5003						185,00 900 <sup>1)</sup>
P						
M						
K			•			
N				•	•	•
S						
H			○			
O				○	○	○

1) -Q = Płytką doglądająca

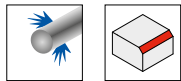
### Przewodnik po frezach

Parametry skrawania	→ 145-148	Strategia obróbki	→ 173
Informacje techniczne	→ 193-198	Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199-201
Opis i przegląd gatunków	→ 202-208		

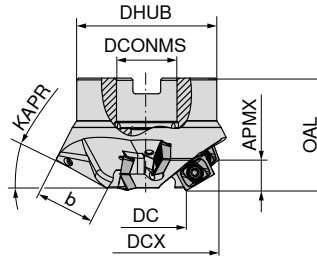


## MaxiMill – 242 Głowice frezarskie

- ▲ Uwaga: Stosować tylko płytki wymienne z promieniem naroża mniejszym niż 1,6 mm!
- ▲ ZEFP = ilość płytek wymiennych
- ▲ ZNP = ilość zębów



$\kappa = 45^\circ$



NEW

50 768 ...

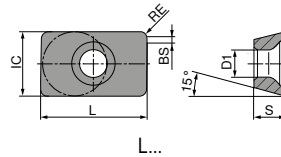
KAPR	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	ZEFP	$b_{\pm 0,3}$ mm	OAL mm	DCONMS mm	DHUB mm	ZNP	moment dociągowy Nm	Płytki wymienne	EUR 2B/40
15°	35	89,60	3	7,0	6	27,6	50	27	62,5	2	3,2	LD.. 15...	476,10 11503
30°	35	83,60	3	13,6	6	27,6	50	27	62,5	2	3,2	LD.. 15...	476,10 13003
45°	35	74,60	3	19,3	6	27,6	50	27	62,5	2	3,2	LD.. 15...	476,10 14503
60°	35	62,70	3	23,6	6	27,6	50	22	49,0	2	3,2	LD.. 15...	476,10 16003
75°	35	49,48	3	26,7	6	27,6	60	22	49,0	2	3,2	LD.. 15...	476,10 17503 <sup>1)</sup>

1) Wykonanie ze śrubą Power

	Ostrze wymienne	Klucz mocujący - T	Klucz - D	Śruba mocująca	Molykote (środek smarny)	Śruba zaciskowa	Klucz dynamometryczny	Śruba dociągająca
<b>Części zamienne</b>	80 950 ...	80 397 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...	83 950 ...
<b>KAPR</b>	EUR Y7	EUR Y7	EUR Y7	EUR 2A/28	EUR 2A/28	EUR 2A/28	EUR Y7	EUR Y8/3B
15 - 60	6,13 036		11,96 113	22,09 154	5,64 303	4,06 304	165,90 192	4,73 125
75	6,13 036	5,46 050	11,96 113	22,09 154	5,64 303	4,06 304	165,90 192	

### LDFT / LDFW / LDMT

Oznaczenie	IC mm	D1 mm	L mm	BS mm	S mm
LD.. 1504PD..	9,52	4,4	15	1,2	4,76
LDFT 150408..	9,52	4,4	15	1,2	4,76
LDFT 1504PD..	9,52	4,4	15	0,8	4,76



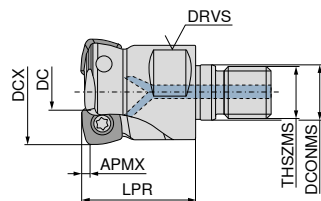
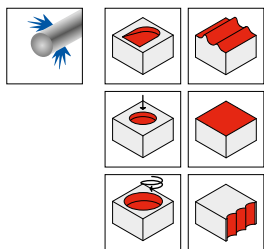
### LDMT / LDFT / LDFW

ISO	RE mm	-29 CTCP230 DRAGONSKIN LDMT		-29 CTPP235 DRAGONSKIN LDMT		-33 CTPM240 DRAGONSKIN LDFT		CTCK215 DRAGONSKIN LDFW		NEW -F10 CTPX715 DRAGONSKIN LDFT		-27P H216T LDFT	
		51 080 ... EUR 1B/61	020	51 080 ... EUR 1B/61	120	51 042 ... EUR 1B/61	420	51 043 ... EUR 1B/61	520	51 157 ... EUR 1A/90	00802	50 409 ... EUR 1A/90	550
150408FR	0,8												
1504PDSR	0,8	12,84		12,84				20,99		29,44		26,09	
1504PDSR	1,2					24,00							
P		●		●		○				○		○	
M						○	●			○			
K		○		○				●		●		○	
N										●		●	
S										○			
H													
O										○		○	

Przewodnik po frezach

Parametry skrawania	→ 145-148	Informacje techniczne	→ 193-198
Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199-201	Opis i przegląd gatunków	→ 202-208

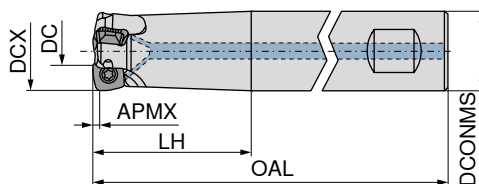
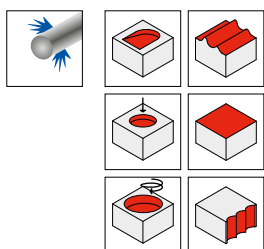
## MaxiMill – HFC Wysokowydajny frez z chwytem gwintowanym



50 682 ...

Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	LPR mm	DCONMS mm	THSZMS	DRVS mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytki wymienne	EUR 2B/40	
GHFC.16.R.02-06	7	16	2	0,8	27	8,5	M8	10	20800	1,2	XPLX 0603..	291,50	616
GHFC.20.R.03-06	11	20	3	0,8	33	10,5	M10	15	19800	1,2	XPLX 0603..	331,00	620
GHFC.25.R.04-06	16	25	4	0,8	35	12,5	M12	17	18700	1,2	XPLX 0603..	370,50	625
GHFC.32.R.05-06	23	32	5	0,8	35	17,0	M16	24	22000	1,2	XPLX 0603..	409,90	632
GHFC.42.R.07-06	33	42	7	0,8	35	17,0	M16	24	15000	1,2	XPLX 0603..	451,00	04207
GHFC.25.R.02-09	12	25	2	1,0	35	12,5	M12	17	30000	3,2	XDLX 09T3..	349,10	025
GHFC.25.R.03-09	12	25	3	1,0	35	12,5	M12	17	30000	3,2	XDLX 09T3..	374,70	125
GHFC.32.R.03-09	19	32	3	1,0	35	17,0	M16	24	27000	3,2	XDLX 09T3..	391,50	032
GHFC.42.R.05-09	19	42	5	1,0	35	17,0	M16	24	26100	3,2	XDLX 09T3..	438,50	04205
GHFC.32.R.02-12	15	32	2	2,0	35	17,0	M16	24	21600	5	XOLX 1204..	366,20	132
GHFC.35.R.03-12	18	35	3	2,0	35	17,0	M16	24	21360	5	XOLX 1204..	391,50	035
GHFC.42.R.04-12	25	42	4	2,0	35	17,0	M16	24	20800	5	XOLX 1204..	422,80	04204

## MaxiMill – HFC Wysokowydajny frez trzpieniowy

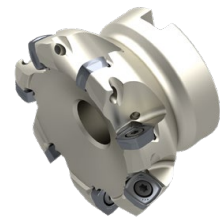
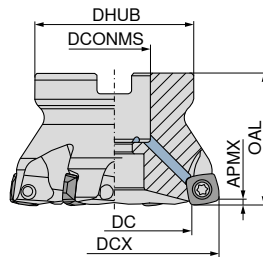
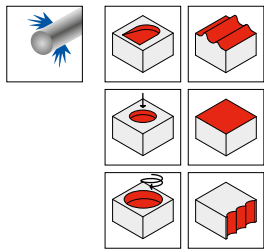


50 681 ...

50 681 ...

Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS <sub>ns</sub> mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytki wymienne	EUR 2B/40		EUR 2B/40	
CHFC.16.R.02-06-B-40	7,0	16	2	0,8	89	40	16	17300	1,2	XPLX 0603..			291,50	616
CHFC.16.R.02-06-A-40-200	7,0	16	2	0,8	200	40	16	4600	1,2	XPLX 0603..	291,50	716		
CHFC.20.R.03-06-B-50	11,0	20	3	0,8	101	50	20	14500	1,2	XPLX 0603..			331,00	620
CHFC.20.R.03-06-A-50-225	11,0	20	3	0,8	225	50	20	4200	1,2	XPLX 0603..	331,00	720		
CHFC.25.R.04-06-B-50	16,0	25	4	0,8	107	50	25	15600	1,2	XPLX 0603..			370,50	625
CHFC.25.R.04-06-A-50-225	16,0	25	4	0,8	225	50	25	4600	1,2	XPLX 0603..	370,50	725		
CHFC.32.R.05-06-B-25-60	23,0	32	5	0,8	117	60	25	11000	1,2	XPLX 0603..			409,90	632
CHFC.32.R.05-06-A-25-60-225	23,0	32	5	0,8	225	60	25	3900	1,2	XPLX 0603..	409,90	732		
CHFC.25.R.02-09-A-50-225	12,3	25	2	1,0	225	50	25	9000	3,2	XDLX 09T3..	349,10	025		
CHFC.25.R.03-09-A-50-225	12,3	25	3	1,0	225	50	25	9000	3,2	XDLX 09T3..	374,70	125		
CHFC.32.R.03-09-A-63-250	19,3	32	3	1,0	250	63	32	8100	3,2	XDLX 09T3..	391,50	032		
CHFC.32.R.02-12-A-63-250	14,8	32	2	2,0	250	63	32	6480	5	XOLX 1204..	366,20	132		
CHFC.35.R.03-12-A-63-250	17,8	35	3	2,0	250	63	32	6480	5	XOLX 1204..	391,50	035		

# MaxiMill – HFC Wysokowydajny frez nasadzany



50 683 ...

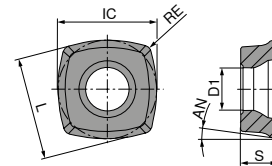
Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS <sub>H6</sub> mm	DHUB mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytki wymienne	EUR 2B/40	
AHFC.32.R.03-09	19,3	32	3	1,0	40	16	38	27700	3,2	XDLX 09T3..	391,50	032
AHFC.35.R.04-09	19,3	35	4	1,0	40	16	38	26700	3,2	XDLX 09T3..	417,00	035
AHFC.40.R.04-09	27,3	40	4	1,0	40	16	38	26400	3,2	XDLX 09T3..	434,10	140
AHFC.42.R.05-09	29,3	42	5	1,0	40	16	38	26100	3,2	XDLX 09T3..	459,50	142
AHFC.50.R.05-09	37,3	50	5	1,0	40	22	43	23500	3,2	XDLX 09T3..	510,70	150
AHFC.52.R.06-09	39,3	52	6	1,0	40	22	43	23000	3,2	XDLX 09T3..	536,20	152
AHFC.63.R.06-09	50,3	63	6	1,0	40	22	48	20500	3,2	XDLX 09T3..	587,20	163
AHFC.66.R.07-09	53,3	66	7	1,0	40	22	48	20000	3,2	XDLX 09T3..	612,70	16600
AHFC.40.R.03-12	22,8	40	3	2,0	40	16	38	21120	5	XOLX 1204..	408,60	040
AHFC.42.R.04-12	24,8	42	4	2,0	40	16	38	20880	5	XOLX 1204..	434,10	042
AHFC.50.R.04-12	32,8	50	4	2,0	40	22	43	18800	5	XOLX 1204..	485,00	050
AHFC.52.R.05-12	34,8	52	5	2,0	40	22	43	18400	5	XOLX 1204..	510,70	052
AHFC.63.R.05-12	45,8	63	5	2,0	40	22	48	16400	5	XOLX 1204..	561,50	063
AHFC.66.R.06-12	48,8	66	6	2,0	40	22	48	16000	5	XOLX 1204..	587,20	066
AHFC.80.R.07-12	62,8	80	7	2,0	50	27	58	14000	5	XOLX 1204..	663,90	080
AHFC.100.R.08-12	82,8	100	8	2,0	50	32	78	12000	5	XOLX 1204..	740,70	100
AHFC.63.R.05-19	36,7	63	5	3,3	40	22	48	5500	5	XOLX 1906..	588,00	263
AHFC.80.R.06-19	53,7	80	6	3,3	50	27	58	4700	5	XOLX 1906..	714,50	280
AHFC.100.R.08-19	73,7	100	8	3,3	52	32	78	4100	5	XOLX 1906..	850,40	300
AHFC.125.R.10-19	98,7	125	10	3,3	63	40	88	3600	5	XOLX 1906..	1.068,00	325
AHFC.160.R.11-19	133,7	160	11	3,3	63	40	98	3100	5	XOLX 1906..	1.292,00	360 <sup>1)</sup>

1) z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm / bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

Części zamienne	80 950 ...		80 397 ...		80 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		80 950 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
Ostrze wymienne														
Klucz mocujący - T														
Klucz - D														
Śruba mocująca														
Molykote (środek smarny)														
Śruba zaciskowa														
Klucz dynamometryczny														
Płytki wymienne	Y7		Y7		Y7		2A/28		2A/28		2A/28		Y7	
XDLX 09T3..	6,13	036			11,96	113			5,64	303	4,14	110	165,90	192
XDLX 09T3.. (Ø32 – Ø42)	6,13	036	5,04	040	11,96	113	16,08	151	5,64	303	4,06	304	165,90	192
XOLX 1204..	6,13	037			12,83	114			5,64	303	3,19	01200	170,10	193
XOLX 1204.. (Ø40 – Ø42)	6,13	037	5,04	040	12,83	114	16,08	151	5,64	303	3,19	01200	170,10	193
XOLX 1906..	6,13	037			12,83	114			5,64	303	5,27	302	170,10	193
XPLX 0603..	6,13	033			10,05	110			5,64	303	3,32	116	165,90	192

## XPLX / XDLX / XOLX / XOHX

Oznaczenie	IC mm	D1 mm	L mm	BS mm	S mm	AN °
XPLX 0603..	6,35	2,8	6	1	2,75	11
XDLX 09T3..	9,52	4,4	9	1,9	3,97	15
XO.X 1204..	12,70	5,5	12	1,3	4,76	10
XOLX 1906..	19,14	6,0	19	-	6,35	10



## XPLX

		-M50 CTCP220	-M50 CTPP225	-M50 CTPP235	-M50 CTPM225	-M50 CTPM240	-F40 CTPM245	-F40 CTCM245							
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN							
		XPLX	XPLX	XPLX	XPLX	XPLX	XPLX	XPLX							
		51 019 ...	51 019 ...	51 019 ...	51 019 ...	51 019 ...	51 116 ...	51 116 ...							
ISO	RE mm	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1H/17	EUR 1H/17							
060305ER	0,5						19,78	455							
060305SR	0,5	16,22	255	16,22	055	16,22	105	16,22	205	16,22	405	19,78	455	19,78	90501
P		•	•	•	•	•	•	•							
M					○	•	•	•							
K					○										
N															
S								○							
H															
O															

## XPLX

		-M50 CTCK215	-F40 CTC5240	-F40 CTCS245	
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	
		XPLX	XPLX	XPLX	
		51 019 ...	50 518 ...	51 116 ...	
ISO	RE mm	EUR 1B/61	EUR 1H/17	EUR 1H/17	
060305ER	0,5		19,78	558	
060305SR	0,5	16,22	505	19,78	55500
P					
M					
K			•		
N					
S			•	•	
H					
O					




# XDLX

ISO	RE mm	-M50 CTCP220 DRAGONSKIN XDLX 51 016 ... EUR 1B/61 16,73 258	-M50 CTPP225 DRAGONSKIN XDLX 51 016 ... EUR 1B/61 16,73 058	-M50 CTCP230 DRAGONSKIN XDLX 51 016 ... EUR 1B/61 16,73 008	-M50 CTPP235 DRAGONSKIN XDLX 51 016 ... EUR 1B/61 16,73 108
09T308SR	0,8				
P		●	●	●	●
M					○
K				○	○
N					
S					
H					
O					

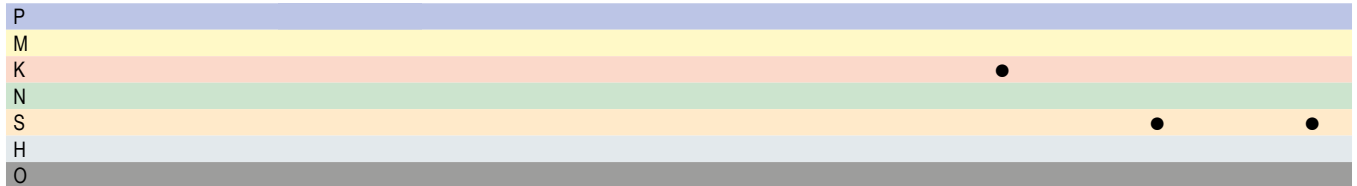
# XDLX

ISO	RE mm	-M50 CTPM225 DRAGONSKIN XDLX 51 016 ... EUR 1B/61 16,73 208	-M50 CTCM235 DRAGONSKIN XDLX 51 016 ... EUR 1B/61 16,73 308	-M50 CTPM240 DRAGONSKIN XDLX 51 016 ... EUR 1B/61 16,73 408	-F40 CTPM245 DRAGONSKIN XDLX 51 115 ... EUR 1H/17 20,19 458	-M50 CTPM245 DRAGONSKIN XDLX 51 016 ... EUR 1H/17 20,19 458	-M50 CTCM245 DRAGONSKIN XDLX 51 016 ... EUR 1H/17 20,19 90801
09T308ER	0,8						
09T308SR	0,8						
P		●	●	○	●	●	●
M		●	●	●	●	●	●
K							
N							
S							○
H							
O							






# XDLX

<b>-M50</b> CTCK215	<b>-F40</b> CTC5240	<b>-F40</b> CTCS245
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
		
XDLX	XDLX	XDLX
<b>51 016 ...</b>	<b>50 503 ...</b>	<b>51 115 ...</b>
EUR 1B/61	EUR 1H/17	EUR 1H/17
16,73 508	20,19 558	20,19 558

ISO	RE mm
09T308ER	0,8
09T308SR	0,8



# XOLX

<b>-M50</b> CTCP220	<b>-M50</b> CTPP225	<b>-M50</b> CTCP230	<b>-M50</b> CTPP235	<b>-R50</b> CTPP235
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
				
XOLX	XOLX	XOLX	XOLX	XOLX
<b>51 017 ...</b>	<b>51 017 ...</b>	<b>51 017 ...</b>	<b>51 017 ...</b>	<b>51 018 ...</b>
EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61
20,04 260	20,04 060	20,04 010	20,04 110	20,04 110

ISO	RE mm
120410SR	1,0



# XOLX

ISO		RE mm	-M50 CTPM225 DRAGONSKIN XOLX 51 017 ...		-M50 CTCM235 DRAGONSKIN XOLX 51 017 ...		-M50 CTPM240 DRAGONSKIN XOLX 51 017 ...		-F40 CTPM245 DRAGONSKIN XOLX 51 022 ...		-M50 CTPM245 DRAGONSKIN XOLX 51 017 ...		-F40 CTCM245 DRAGONSKIN XOLX 51 022 ...		-M50 CTCM245 DRAGONSKIN XOLX 51 017 ...	
			EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1B/61		EUR 1H/17		EUR 1H/17		EUR 1H/17		EUR 1H/17	
120410ER	1,0								23,61	460			23,61	91001		
120410SR	1,0		20,04	210	20,04	310	20,04	410			23,61	460			23,61	91001
P			•		•		○		•		•		•		•	
M			•		•		•		•		•		•		•	
K																
N																
S													○		○	
H																
O																

# XOLX / XOHX

ISO		RE mm	-M50 CTCK215 DRAGONSKIN XOLX 51 017 ...		-F40 CTC5240 DRAGONSKIN XOLX 50 504 ...		-F50 CTC5240 DRAGONSKIN XOHX 51 124 ...		-F40 CTC5245 DRAGONSKIN XOLX 51 022 ...		-F50 CTC5245 DRAGONSKIN XOHX 51 124 ...	
			EUR 1B/61		EUR 1H/17		EUR 1H/17		EUR 1H/17		EUR 1H/17	
120410ER	1,0				23,61	558			23,61	560		
120410SR	1,0		20,04	510			30,69	16000			30,69	56000
P												
M												
K					•							
N												
S							•		•		•	
H												
O												



## XOLX

ISO		RE mm	-M50 CTCP230 DRAGONSKIN XOLX 51 017 ... EUR 1B/61		-M50 CTPP235 DRAGONSKIN XOLX 51 017 ... EUR 1B/61		-M50 CTPM240 DRAGONSKIN XOLX 51 017 ... EUR 1B/61		-F40 CTPM245 DRAGONSKIN XOLX 51 022 ... EUR 1H/17	
190615ER	1,5			015		115		415	35,82	465
190615SR	1,5		29,14		29,14		29,14			
P			●		●		○		●	
M					○		●		●	
K				○	○					
N										
S										
H										
O										

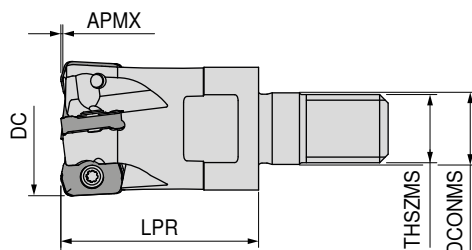
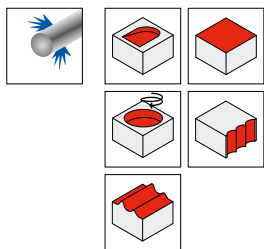
## XOLX

ISO		RE mm	-F40 CTCM245 DRAGONSKIN XOLX 51 022 ... EUR 1H/17		-M50 CTCK215 DRAGONSKIN XOLX 51 017 ... EUR 1B/61		-M50 CTPK220 DRAGONSKIN XOLX 51 017 ... EUR 1B/61		-F40 CTC5240 DRAGONSKIN XOLX 50 504 ... EUR 1H/17		-F40 CTCS245 DRAGONSKIN XOLX 51 022 ... EUR 1H/17	
190615ER	1,5		35,82	91501		515		61500	35,82	515	35,82	56500
190615SR	1,5				29,14		29,14					
P				●								
M				●								
K					●		●					
N												
S				○					●		●	
H												
O												

### Przewodnik po frezach

Parametry skrawania	→ 145-148	Strategia obróbki	→ 176-179
Parametry początkowe	→ 176-179	Informacje techniczne	→ 193-198
Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199-201	Opis i przegląd gatunków	→ 202-208

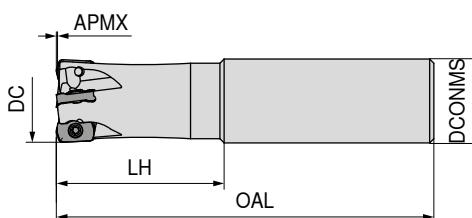
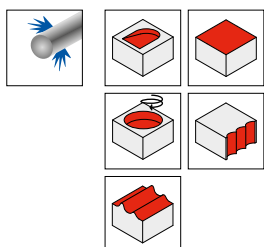
## MaxiMill – DHFC Wysokowydajny frez z chwytem gwintowanym



56 411 ...

Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	LPR mm	DCONMS mm	THSZMS	moment dociągowy Nm	Płytki wymienne	EUR WA	
GDHFC.16.R.02-09	16	2	0,75	29	8,5	M8	0,65	LNKX 0925..	269,40	01602
GDHFC.16.R.03-09	16	3	0,75	29	8,5	M8	0,65	LNKX 0925..	293,80	01603
GDHFC.20.R.04-09	20	4	0,75	29	10,5	M10	0,65	LNKX 0925..	337,10	02004
GDHFC.25.R.05-09	25	5	0,75	33	12,5	M12	0,65	LNKX 0925..	391,20	02505
GDHFC.32.R.05-09	32	5	0,75	42	17,0	M16	0,65	LNKX 0925..	418,20	03205
GDHFC.35.R.06-09	35	6	0,75	42	17,0	M16	0,65	LNKX 0925..	442,70	03506
GDHFC.42.R.06-09	42	6	0,75	42	17,0	M16	0,65	LNKX 0925..	461,70	04206

## MaxiMill – DHFC Wysokowydajny frez trzpieniowy



56 417 ...

Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS <sub>16</sub> mm	moment dociągowy Nm	Płytki wymienne	EUR WA	
CDHFC.16.R.05-09-A-32	16	3	0,75	80	32	16	0,65	LNKX 0925..	293,80	01603
CDHFC.20.R.04-09-A-40	20	4	0,75	90	40	20	0,65	LNKX 0925..	337,10	02004

### Części zamienne

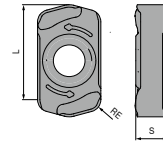
DC

16 - 42

80 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	56 950 ...	80 950 ...
EUR Y7	EUR Y7	EUR 2A/28	EUR WA	EUR Y7
6,78 051	10,26 117	5,64 303	4,19 15000	153,30 191

## LNKX

Oznaczenie	L mm	S mm
LNKX 0925..	9	2,50



## LNKX

-R50 CTPP231	-M50 CTPP236	-R50 CTPP236	-M50 CTPM241	-R50 CTPK221
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------



LNKX	LNKX	LNKX	LNKX	LNKX
------	------	------	------	------

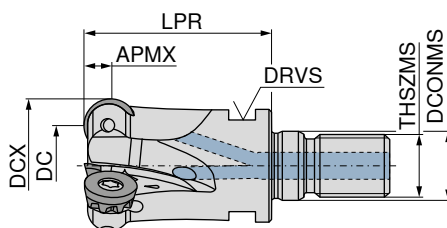
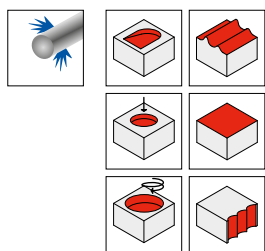
56 353 ...	56 355 ...	56 353 ...	56 355 ...	56 353 ...
------------	------------	------------	------------	------------

ISO	RE mm	EUR	WB	EUR	WB	EUR	WB	EUR	WB	EUR	WB
0925ZSR	1	23,23	12000	23,23	02500	23,23	02000	23,23	42500	23,23	27000
P		●		●		●		○		○	
M		○		○		○		●		○	
K		○		○		○		○		●	
N											
S								○			
H											
O											

### Przewodnik po frezach

Parametry skrawania	→ 145-148	Strategia obróbki	→ 180
Informacje techniczne	→ 193-198	Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199-201
Opis i przegląd gatunków	→ 202-208		

## MaxiMill – 251 RS Frez z chwytem gwintowanym








50 684 ...

Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	DCONMS mm	LPR mm	THSZMS	DRVS mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytki wymienne	EUR 2B/40	
G251.20.R.05-05-RS	15	20	5	2,5	10,5	33	M10	15	31800	0,7	RDHX 0501..	352,70	220
G251.25.R.06-05-RS	20	25	6	2,5	12,5	35	M12	17	24450	0,7	RDHX 0501..	405,90	225
G251.32.R.07-05-RS	27	32	7	2,5	17,0	35	M16	24	19850	0,7	RDHX 0501..	487,10	232
G251.20.R.03-08-RS	12	20	3	4,0	10,5	33	M10	15	25000	1,2	RDHX 0802..	331,00	120
G251.25.R.04-08-RS	17	25	4	4,0	12,5	35	M12	17	19000	1,2	RDHX 0802..	370,50	125
G251.32.R.05-08-35-RS	24	32	5	4,0	17,0	35	M16	24	19000	1,2	RDHX 0802..	450,40	132
G251.20.R.02-10-RS	10	20	2	5,0	10,5	33	M10	15	30000	2	RP.X 10T3..	267,80	020
G251.25.R.03-10-RS	15	25	3	5,0	12,5	35	M12	17	30000	2	RP.X 10T3..	359,90	025
G251.32.R.04-10-RS	22	32	4	5,0	17,0	35	M16	24	25000	2	RP.X 10T3..	418,80	032
G251.25.R.02-12-35-RS	13	25	2	6,0	12,5	35	M12	17	25000	3,2	RP.X 1204..	259,70	525
G251.32.R.03-12-35-RS	20	32	3	6,0	17,0	35	M16	24	19850	3,2	RP.X 1204..	316,80	532
G251.35.R.03-12-35-RS	23	35	3	6,0	17,0	35	M16	24	15900	3,2	RP.X 1204..	316,80	535
G251.42.R.04-12-42-RS	30	42	4	6,0	17,0	42	M16	24	15000	3,2	RP.X 1204..	376,50	542

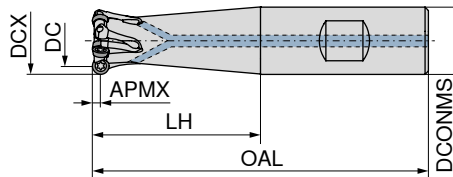
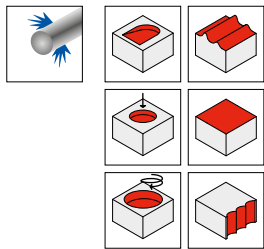
Części zamienne

Płytki wymienne

	80 950 ...		80 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		80 950 ...	
	EUR	Y7	EUR	Y7	EUR	2A/28	EUR	2A/28	EUR	Y7
RDHX 0501..	6,13	031	10,87	108	5,64	303	3,32	149	153,30	191
RDHX 0802..	6,13	033	10,05	110	5,64	303	3,32	116	153,30	191
RP.X 10T3..	6,13	035	11,78	112	5,64	303	3,32	840	165,90	192
RP.X 1204..	6,13	036	11,96	113	5,64	303	4,06	304	165,90	192

 Ostrze wymienne	 Klucz -D	 Molykote (środek smarny)	 Śruba zaciskowa	 Klucz dynamometryczny
---	---	--	---	---

# MaxiMill – 251 RS Frez trzpieniowy

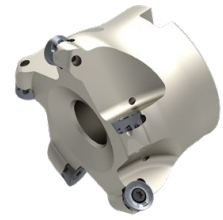
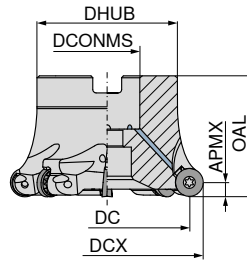
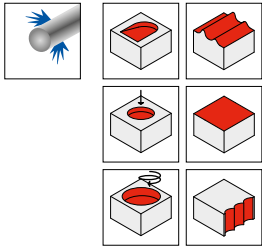


Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS mm	RPMX 1/min.	Płytki wymienne	50 685 ...	
										EUR 2B/40	EUR 2B/40
C251.12.R-03-05-B-16-25-RS	7	12	3	2,5	75	25	16	40000	RDHX 0501..		
C251.12.R-03-05-A-32-165-RS	7	12	3	2,5	165	32	12	16000	RDHX 0501..	296,20	112
C251.16.R-04-05-B-32-RS	11	16	4	2,5	81	32	16	40000	RDHX 0501..		
C251.16.R-04-05-A-40-165-RS	11	16	4	2,5	165	40	16	18000	RDHX 0501..	351,70	016
C251.20.R-05-05-B-40-RS	15	20	5	2,5	91	40	20	31800	RDHX 0501..		
C251.20.R-05-05-A-50-165-RS	15	20	5	2,5	165	50	20	18000	RDHX 0501..	411,00	120
C251.16.R-02-08-B-32-RS	8	16	2	4,0	81	32	16	40000	RDHX 0802..		
C251.16.R-02-08-A-40-165-RS	8	16	2	4,0	165	40	16	18000	RDHX 0802..	243,90	216
C251.20.R-03-08-B-40-RS	12	20	3	4,0	91	40	20	31800	RDHX 0802..		
C251.20.R-03-08-A-60-RS	12	20	3	4,0	110	50	20	30000	RDHX 0802..	331,00	020
C251.20.R-03-08-A-50-200-RS	12	20	3	4,0	200	50	20	25000	RDHX 0802..	312,50	320
C251.25.R-04-08-B-50-RS	17	25	4	4,0	107	50	25	25500	RDHX 0802..		
C251.25.R-04-08-A-60-RS	17	25	4	4,0	116	60	25	19000	RDHX 0802..	370,50	125
C251.25.R-04-08-A-60-225-RS	17	25	4	4,0	225	60	25	18000	RDHX 0802..	371,30	225
C251.20.R-02-10-A-50-RS	10	20	2	5,0	102	50	20	25000	RP.X 10T3..	270,00	420
C251.20.R-02-10-A-50-200-RS	10	20	2	5,0	200	50	20	25000	RP.X 10T3..	270,00	520
C251.25.R-03-10-A-60-RS	15	25	3	5,0	116	60	25	25000	RP.X 10T3..	364,90	025
C251.25.R-03-10-B-60-RS	15	25	3	5,0	116	60	25	20000	RP.X 10T3..		
C251.25.R-03-10-A-60-225-RS	15	25	3	5,0	225	60	25	18000	RP.X 10T3..	364,90	425
C251.32.R-04-10-A-70-RS	22	32	4	5,0	130	70	32	25000	RP.X 10T3..	411,00	032
C251.25.R-02-12-B-30-RS	13	25	2	6,0	86	30	25	25000	RP.X 1204..		
C251.32.R-03-12-A-RS	20	32	3	6,0	100	40	32	19000	RP.X 1204..	384,80	232
C251.32.R-03-12-B-40-RS	20	32	3	6,0	100	40	32	19000	RP.X 1204..		

Części zamienne	80 950 ...		80 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		80 950 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
Płytki wymienne	Y7		Y7		2A/28		2A/28		Y7	
RDHX 0501..	6,13	031	10,87	108	5,64	303	3,32	149	153,30	191
RDHX 0802..	6,13	033	10,05	110	5,64	303	3,32	116	153,30	191
RP.X 10T3..	6,13	035	11,78	112	5,64	303	3,32	840	165,90	192
RP.X 10T3..			11,78	112	5,64	303	3,32	840		
RP.X 1204..	6,13	036	11,96	113	5,64	303	4,06	304	165,90	192



# MaxiMill – 251 RS Frez nasadzany

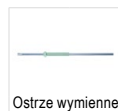


50 686 ...

Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DHUB mm	DCONMS <sub>H6</sub> mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytki wymienne	EUR 2B/40	
A251.40.R.03-10-RS	30	40	3	5	40	38	16	15900	2	RP.X 10T3..	399,20	240
A251.40.R.05-10-RS	30	40	5	5	40	38	16	16000	2	RP.X 10T3..	449,90	140
A251.42.R.06-10-RS	32	42	6	5	40	38	16	16000	2	RP.X 10T3..	517,10	142
A251.50.R.04-10-RS	40	50	4	5	40	43	22	12700	2	RP.X 10T3..	438,40	350
A251.50.R.06-10-RS	40	50	6	5	40	43	22	12500	2	RP.X 10T3..	535,00	150
A251.52.R.06-10-RS	42	52	6	5	40	43	22	12500	2	RP.X 10T3..	535,00	152
A251.40.R.04-12-RS	28	40	4	6	40	38	16	15900	3,2	RP.X 1204..	413,80	340
A251.50.R.04-12-RS	38	50	4	6	40	43	22	12700	3,2	RP.X 1204..	427,10	250
A251.50.R.05-12-RS	38	50	5	6	40	43	22	12500	3,2	RP.X 1204..	502,20	050
A251.52.R.05-12-RS	40	52	5	6	40	43	22	12500	3,2	RP.X 1204..	526,80	052
A251.63.R.06-12-RS	51	63	6	6	40	48	22	10000	3,2	RP.X 1204..	620,10	063
A251.66.R.07-12-RS	54	66	7	6	40	48	22	9000	3,2	RP.X 1204..	653,70	166
A251.80.R.05-12-RS	68	80	5	6	50	58	27	7950	3,2	RP.X 1204..	565,90	180
A251.80.R.07-12-RS	68	80	7	6	50	58	27	8000	3,2	RP.X 1204..	699,50	080
A251.100.R.06-12-RS	88	100	6	6	50	78	32	6350	3,2	RP.X 1204..	631,60	100
A251.100.R.10-12-RS	88	100	10	6	50	78	32	6350	3,2	RP.X 1204..	922,80	200
A251.50.R.04-16-RS	34	50	4	8	40	48	22	12700	5	RP.X 1605..	502,20	450
A251.52.R.04-16-RS	36	52	4	8	40	48	22	10100	5	RP.X 1605..	502,20	452
A251.63.R.05-16-RS	47	63	5	8	40	48	22	10100	5	RP.X 1605..	633,10	163
A251.66.R.05-16-RS	50	66	5	8	40	48	22	7950	5	RP.X 1605..	637,80	466
A251.80.R.06-16-RS	64	80	6	8	50	58	27	7950	5	RP.X 1605..	768,90	280
A251.100.R.07-16-RS	84	100	7	8	50	78	32	6350	5	RP.X 1605..	898,30	300
A251.125.R.08-16-RS	109	125	8	8	63	88	40	5050	5	RP.X 1605..	950,90	225
A251.80.R.05-20-RS	60	80	5	10	50	58	27	7950	5	RP.X 2006..	651,00	380
A251.100.R.06-20-RS	80	100	6	10	50	78	32	6350	5	RP.X 2006..	778,80	400
A251.125.R.06-20-RS	105	125	6	10	63	88	40	5050	5	RP.X 2006..	788,60	125

Części zamienne

Płytki wymienne	EUR Y7	035	EUR Y7	040	EUR Y7	112	EUR 2A/28	151	EUR 2A/28	303	EUR 2A/28	840	EUR Y7	192
RP.X 10T3..	6,13	035	5,04	040	11,78	112	16,08	151	5,64	303	3,32	840	165,90	192
RP.X 1204..	6,13	036	5,04	040	11,96	113	16,08	151	5,64	303	4,06	304	165,90	192
RP.X 1605..	6,13	037	5,46	050	12,83	114	22,09	154	5,64	303	3,19	01200	170,10	193
RP.X 2006..	6,13	037			12,83	114			5,64	303	5,27	302	170,10	193



80 950 ...



80 397 ...



80 950 ...



70 950 ...



70 950 ...



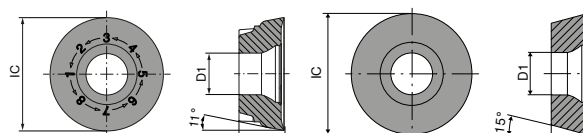
70 950 ...



80 950 ...

## RDHX / RPHX / RPNX

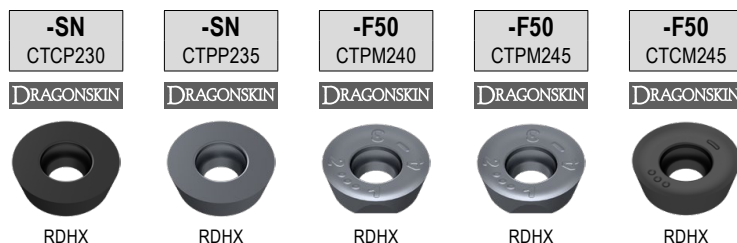
Oznaczenie	IC mm	D1 mm	S mm
RDHX 0501..	5	2,5	1,59
RDHX 0802..	8	2,8	2,38
RP.X 10T3..	10	3,4	3,97
RP.X 1204..	12	4,4	4,76
RP.X 1605..	16	5,5	5,56
RP.X 2006..	20	6,0	6,35



RP.X 10T3.. / RP.X 1204.. / RP.X 1605.. / RPNX 2006..

RDHX 0501.. / RDHX0802..

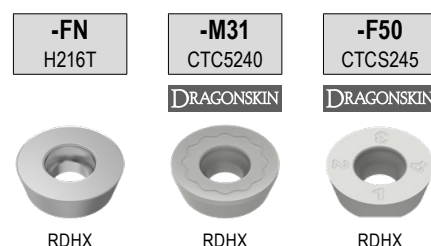
## RDHX



ISO	51 048 ... EUR 1B/61	020	51 048 ... EUR 1B/61	120	51 083 ... EUR 1B/61	420	51 083 ... EUR 1H/17	465	51 083 ... EUR 1H/17	92001	92101
0501M0SN	15,93		15,93				14,62				
0802M0SN	16,24		16,24		16,24		19,25		19,25		
0802M4SN		025		125		420	19,25	470	19,25	471	

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

## RDHX



ISO	50 481 ... EUR 1B/61	600	50 481 ... EUR 1H/17	500	51 083 ... EUR 1H/17	570
0501M0FN	12,62					
0802M0EN			19,25			
0802M0FN	13,03	602			19,25	
0802M0SN						570
0802M4EN			19,25	50100		

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

### RPHX / RPNX

	-SN TCM10	-F50 CTCP230 DRAGONSKIN	-M50 CTCP230 DRAGONSKIN	-SN CTCP230 DRAGONSKIN	-SN CTCP230 DRAGONSKIN
	CERMET RPHX	RPNX	RPNX	RPHX	RPNX
	50 483 ...	51 055 ...	51 054 ...	51 052 ...	51 057 ...
ISO	EUR 1B/79	EUR 1B/18	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61
10T3M0SN	16,85 900				
10T3M8SN		16,85 020	12,84 020	16,85 020	
1204M0SN	18,48 902				
1204M8SN		14,74 025	14,74 025	18,48 025	14,74 025
1605M8SN			20,04 030	25,15 030	20,04 030
2006M8SN					26,09 035
P	●	●	●	●	●
M					
K	○	○	○	○	○
N					
S					
H					
O					

### RPHX / RPNX

	-F50 CTPP235 DRAGONSKIN	-F50 CTPP235 DRAGONSKIN	-M30 CTPP235 DRAGONSKIN	-M30 CTPP235 DRAGONSKIN
	RPHX	RPNX	RPHX	RPNX
	51 051 ...	51 055 ...	51 049 ...	51 053 ...
ISO	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61
10T3M8EN			16,85 120	
10T3M8SN	16,85 12000	12,84 120		
1204M8SN	18,48 125	14,74 125		
1605M0SN		20,04 130		
2006M8EN				26,09 120
P	●	●	●	●
M		○	○	○
K		○	○	○
N				
S				
H				
O				



## RPNX / RPHX

	-M50 CTPP235 DRAGONSKIN RPNX 51 054 ...	-M50 CTPP235 DRAGONSKIN RPHX 51 050 ...	-SN CTPP235 DRAGONSKIN RPHX 51 052 ...	-SN CTPP235 DRAGONSKIN RPNX 51 057 ...
ISO	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/18
10T3M8SN	12,84 12000	16,85 12000	16,85 120	
1204M8SN	14,74 125		18,48 125	14,74 125
1605M8SN	20,04 130		25,15 130	20,04 130
2006M8SN				26,09 135
P	●	●	●	●
M	○	○	○	○
K	○	○	○	○
N				
S				
H				
O				

## RPHX

	-F50 CTPM225 DRAGONSKIN RPHX 51 051 ...	-M30 CTPM225 DRAGONSKIN RPHX 51 049 ...	-SN CTPM225 DRAGONSKIN RPHX 51 052 ...	-F50 CTCM235 DRAGONSKIN RPHX 51 051 ...	-M30 CTCM235 DRAGONSKIN RPHX 51 049 ...
ISO	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61
1204M8EN		18,48 225			18,48 325
1204M8SN	18,48 225		18,48 225	18,48 325	
P	●	●	●	●	●
M	●	●	●	●	●
K					
N					
S					
H					
O					

## RPHX / RPNX

	-F50 CTPM240 DRAGONSKIN RPHX 51 051 ...	-F50 CTPM240 DRAGONSKIN RPNX 51 055 ...	-M30 CTPM240 DRAGONSKIN RPHX 51 049 ...	-M30 CTPM240 DRAGONSKIN RPNX 51 053 ...	-M50 CTPM240 DRAGONSKIN RPHX 51 050 ...
ISO	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1B/61
10T3M8EN			16,85 420		
10T3M8SN	16,85 420				16,85 420
1204M8EN			18,48 425		
1204M8SN	18,48 425				18,48 425
1605M8EN			25,15 430		
1605M8SN	25,15 430				
2006M8EN				26,09 420	
2006M8SN		26,09 435			
P	○	○	○	○	○
M	●	●	●	●	●
K					
N					
S					
H					
O					

## RPHX / RPNX

	CTPM245 DRAGONSKIN RPHX 51 052 ...	-F50 CTPM245 DRAGONSKIN RPHX 51 051 ...	-F50 CTPM245 DRAGONSKIN RPNX 51 055 ...	-M32 CTPM245 DRAGONSKIN RPHX 51 108 ...	-M50 CTPM245 DRAGONSKIN RPHX 51 050 ...
ISO	EUR 1H/17	EUR 1H/17	EUR 1H/17	EUR 1H/17	EUR 1H/17
10T3M4SN		21,28 470 <sup>1)</sup>	17,68 470 <sup>1)</sup>		21,28 470 <sup>1)</sup>
10T3M8SN		21,28 471	17,68 471		21,28 471
1204M4EN	23,45 475 <sup>1)</sup>			23,45 475 <sup>1)</sup>	
1204M4SN		23,45 475 <sup>1)</sup>	20,81 475 <sup>1)</sup>		23,45 475 <sup>1)</sup>
1204M6SN		23,45 476			23,45 476
1204M8SN		23,45 477	20,81 476		23,45 477
1605M8SN		31,99 480			
2006M4SN		40,51 485 <sup>1)</sup>			
2006M8SN			31,99 485		
P	●	●	●	●	●
M	●	●	●	●	●
K					
N					
S					
H					
O					

1) Płytki wymienne czterokrotnie indeksowana

## RPNX / RPHX

ISO	-F50 CTCM245 DRAGONSKIN RPNX 51 055 ...		-M50 CTCM245 DRAGONSKIN RPNX 51 054 ...		-F50 CTCM245 DRAGONSKIN RPHX 51 051 ...		-M50 CTCM245 DRAGONSKIN RPHX 51 050 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR	
10T3M4SN	17,68	92001 <sup>1)</sup>			21,28	92001 <sup>1)</sup>	21,28	92001 <sup>1)</sup>
10T3M8SN	17,68	92101			21,28	92101		
1204M4SN	20,81	92501 <sup>1)</sup>			23,45	92501 <sup>1)</sup>	23,45	92501 <sup>1)</sup>
1204M6SN			20,81	92601	23,45	92601	23,45	92601
1204M8SN	20,81	92601					23,45	92701
1605M8SN	23,45	93001			31,99	93001		
2006M8SN	31,99	93501	31,99	93501				
P		•		•		•		•
M		•		•		•		•
K								
N								
S		○		○		○		○
H								
O								

1) Płytki wymienna czterokrotnie indeksowana

## RPHX / RPNX

ISO	-SN CTCK215 DRAGONSKIN RPHX 51 052 ...		-SN CTCK215 DRAGONSKIN RPNX 51 057 ...		-SN CTPK220 DRAGONSKIN RPNX 51 057 ...		NEW -F10 CTPX715 DRAGONSKIN RPHX 51 156 ...		-27P H216T RPHX 50 483 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
10T3M8FN							22,82	02002	19,26	600
10T3M8SN	16,85	520			12,84	620				
1204M8FN							25,31	02502	21,34	602
1204M8SN	18,48	525	14,74	525	14,74	625				
1605M8FN							34,53	03002	29,13	604
1605M8SN	25,15	530	20,04	530	20,04	630				
2006M8SN			26,09	535	26,09	635				
P							○			
M							○			
K		•		•		•		•		○
N							•		•	
S							○			
H										
O							○			○

# RPNX / RPHX

	-M31 CTC5240 DRAGONSKIN RPNX	-M31 CTC5240 DRAGONSKIN RPHX	-F50 CTCS245 DRAGONSKIN RPHX	-F50 CTCS245 DRAGONSKIN RPNX	-R60 CTP6215 RPNX
ISO	51 149 ... EUR 1H/17	50 493 ... EUR 1H/17	51 051 ... EUR 1H/17	51 055 ... EUR 1H/17	50 508 ... EUR 1B/61
10T3M4EN		21,28 550 <sup>1)</sup>			
10T3M4SN			21,28 570 <sup>1)</sup>		
10T3M8EN		21,28 551	21,28 571		
10T3M8SN					
1204M4EN		23,45 552 <sup>1)</sup>			
1204M4SN			23,45 575		
1204M6EN		23,45 56200	23,45 57800		
1204M6SN			23,45 577		
1204M8EN		23,45 582			15,93 300
1204M8SN			23,45 58100		
1605M8EN		31,99 12001	31,99 585		
2006M8EN	31,99 12001			31,99 585	
2006M8SN					
P					
M					
K					
N					
S					
H					
O					

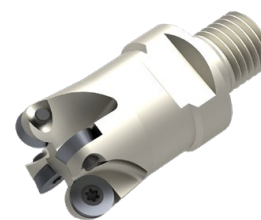
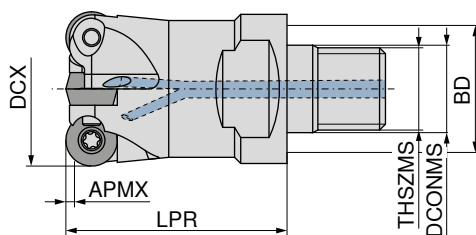
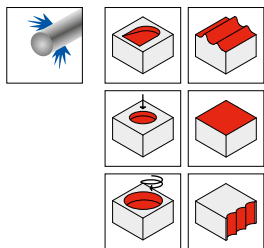
1) Płytki wymienne czterokrotnie indeksowana

*Przewodnik po frezach*

Parametry skrawania	→ 145-148	Strategia obróbki	→ 181
Informacje techniczne	→ 193-198	Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199-201
Opis i przegląd gatunków	→ 202-208		

# R 1000 Frez na płytki okrągłe z chwytem gwintowanym

▲ Kąt płytki 0°



56 403 ...

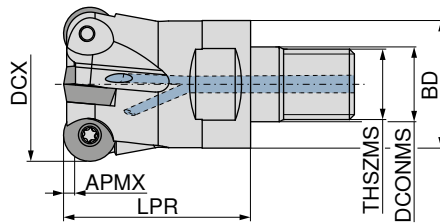
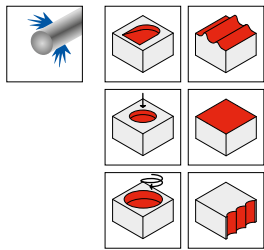
Oznaczenie	DCX mm	ZNF	APMX mm	THSZMS	LPR mm	DCONMS mm	BD mm	moment dociagowy Nm	Płytki wymienne	EUR WA	
R1000G.15.2.M8-07.IK	15	2	1,5	M8	28,5	8,5	13,8	0,9	RD.X 0702..	139,30	153
R1000G.16.3.M8-07.IK	16	3	1,5	M8	28,5	8,5	13,8	0,9	RD.X 0702..	168,50	161
R1000G.20.4.M10-07.IK	20	4	1,5	M10	28,5	10,5	18,0	0,9	RD.X 0702..	212,10	203
R1000G.25.5.M12-07.IK	25	5	1,5	M12	28,5	12,5	21,0	0,9	RD.X 0702..	242,80	252
R1000G.30.5.M16-07.IK	30	5	1,5	M16	28,5	17,0	29,0	0,9	RD.X 0702..	246,70	301
R1000G.35.6.M16-07.IK	35	6	1,5	M16	28,5	17,0	29,0	0,9	RD.X 0702..	277,30	351
R1000G.42.7.M16-07.IK	42	7	1,5	M16	42,5	17,0	29,0	0,9	RD.X 0702..	328,80	421
R1000G.20.2.M10-10.IK	20	2	2,8	M10	29,0	10,5	18,0	2,4	RD.X 1003..	148,40	204
R1000G.25.2.M12-10.IK	25	2	2,8	M12	33,0	12,5	21,0	2,4	RD.X 1003..	148,40	253
R1000G.25.3.M12-10.IK	25	3	2,8	M12	33,0	12,5	21,0	2,4	RD.X 1003..	155,20	254
R1000G.30.4.M12-10.IK	30	4	2,3	M12	33,0	12,5	21,0	2,4	RD.X 1003..	213,60	302
R1000G.30.4.M16-10.IK	30	4	2,8	M16	43,0	17,0	23,0	2,4	RD.X 1003..	213,60	303
R1000G.35.5.M16-10.IK	35	5	2,8	M16	43,0	17,0	29,0	2,4	RD.X 1003..	262,70	352
R1000G.42.5.M16-10.IK	42	5	2,8	M16	43,0	17,0	29,0	2,4	RD.X 1003..	277,30	422
R1000G.42.6.M16-10.IK	42	6	2,8	M16	43,0	17,0	29,0	2,4	RD.X 1003..	293,10	423
R1000G.24.2.M12-12.IK	24	2	3,0	M12	33,0	12,5	21,0	2,4	RD.X 12T3..	153,90	241
R1000G.35.3.M16-12.IK	35	3	3,0	M16	43,0	17,0	29,0	2,4	RD.X 12T3..	172,40	353
R1000G.35.4.M16-12.IK	35	4	3,0	M16	43,0	17,0	29,0	2,4	RD.X 12T3..	222,90	354
R1000G.42.4.M16-12.IK	42	4	3,0	M16	43,0	17,0	29,0	2,4	RD.X 12T3..	244,00	424
R1000G.42.5.M16-12.IK	42	5	3,0	M16	43,0	17,0	29,0	2,4	RD.X 12T3..	270,50	425
R1000G.32.2.M16-16.IK	32	2	4,0	M16	43,5	17,0	29,0	4,3	RD.X 1604..	179,20	321
R1000G.35.3.M16-16.IK	35	3	4,0	M16	43,5	17,0	29,0	4,3	RD.X 1604..	220,20	355

	Ostrze wymienne	Śruba mocująca	Tarcza mocująca	Klucz -D	Molykote (środek smarny)	Śruba zaciskowa	Klucz dynamometryczny
	80 950 ...	56 950 ...	56 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	56 950 ...	80 950 ...
Części zamienne	EUR Y7	EUR WA	EUR WA	EUR Y7	EUR 2A/28	EUR WA	EUR Y7
Płytki wymienne							
RD.X 0702..	6,13 032			10,05 109	5,64 303	3,35 006	153,30 191
RD.X 1003..	6,13 036			11,96 113	5,64 303	4,30 010	165,90 192
RD.X 12T3..	6,13 036	2,62 022		11,96 113	5,64 303	4,30 010	165,90 192
RD.X 1604..	6,13 037		1,83 210	12,83 114	5,64 303	4,86 012	165,90 192

# R 1007 Frez na płytki okrągłe z chwytem gwintowanym

▲ Kąt płytki 7°

▲ do stali < 10 % Cr



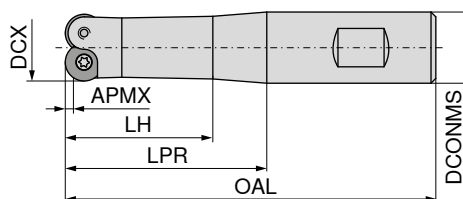
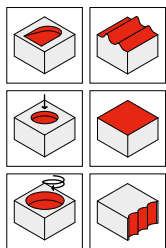
56 405 ...

Oznaczenie	DCX mm	ZNF	APMX mm	THSZMS	LPR mm	DCONMS mm	BD mm	moment dociagowy Nm	Płytki wymienne	EUR WA	
R1007G.25.3.M12-10.IK	25	3	2,5	M12	32,5	12,5	21	2,4	RD.X 1003..	155,20	251
R1007G.42.6.M16-10.IK	42	6	2,5	M16	42,5	17,0	29	2,4	RD.X 1003..	293,10	421
R1007G.35.4.M16-12.IK	35	4	3,0	M16	42,5	17,0	29	2,4	RD.X 12T3..	222,90	352

Części zamienne	80 950 ...	56 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	56 950 ...	80 950 ...
Ostrze wymienne	80 950 ...	56 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	56 950 ...	80 950 ...
Śruba mocująca		56 950 ...			56 950 ...	
Klucz -D			80 950 ...			80 950 ...
Molykote (środek smarny)				70 950 ...		
Śruba zaciskowa		56 950 ...			56 950 ...	
Klucz dynamometryczny			80 950 ...			80 950 ...
Płytki wymienne	EUR Y7	EUR WA	EUR Y7	EUR 2A/28	EUR WA	EUR Y7
RD.X 1003..	6,13 036		11,96 113	5,64 303	4,30 010	165,90 192
RD.X 12T3..	6,13 036	2,62 022	11,96 113	5,64 303	4,30 010	165,90 192

## R 1002 Frez trzpieniowy na płytki okrągłe

▲ Kąt płytki 0°

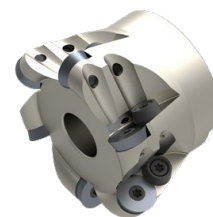
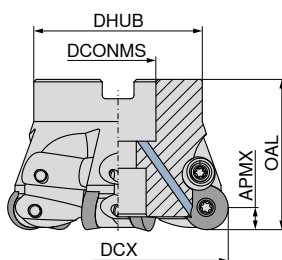
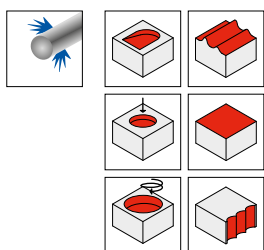


56 443 ...

Oznaczenie	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LPR mm	LH mm	DCONMS mm	Płytki wymienne	EUR WA	
R1002C.15.2.40-07	15	2	2,6	89	40	23	16	RD.X 0702..	123,00	151
R1002C.15.2.60-07	15	2	2,6	109	60	23	16	RD.X 0702..	130,90	152
R1002C.15.2.80-07	15	2	2,6	131	80	22	20	RD.X 0702..	140,50	153
R1002C.15.2.100-07	15	2	2,6	151	100	22	20	RD.X 0702..	151,30	154
R1002C.20.2.40-10	20	2	4,0	91	40	23	20	RD.X 1003..	139,30	201
R1002C.20.2.60-10	20	2	4,0	111	60	23	20	RD.X 1003..	143,30	202
R1002C.20.2.80-10	20	2	4,0	137	80	23	25	RD.X 1003..	149,90	203
R1002C.20.2.100-10	20	2	4,0	157	100	23	25	RD.X 1003..	157,80	204
R1002C.20.2.120-10	20	2	4,0	177	125	23	25	RD.X 1003..	165,80	205

## R 1000 Frez nasadzany na płytki okrągłe

▲ Kąt płytki 0°



56 407 ...

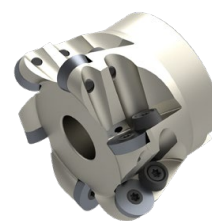
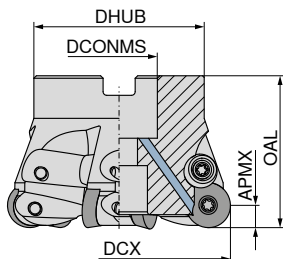
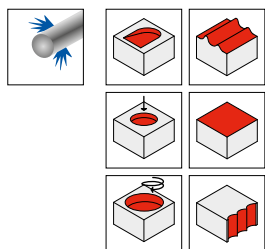
Oznaczenie	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS mm	DHUB mm	moment dociągowy Nm	Płytki wymienne	EUR WA	
R1000A.42.6.43-10.IK	42	6	2,8	43,0	16	35	2,4	RD.X 1003..	293,10	420
R1000A.42.4.43-12.IK	42	4	3,0	43,0	16	35	2,4	RD.X 12T3..	236,10	421
R1000A.42.5.43-12.IK	42	5	3,0	43,0	16	35	2,4	RD.X 12T3..	270,50	422
R1000A.52.5.53-12.IK	52	5	3,5	53,0	22	40	2,4	RD.X 12T3..	293,10	521
R1000A.52.4.53,5-16.IK	52	4	4,7	53,5	22	40	4,3	RD.X 1604..	287,70	522
R1000A.66.5.53,5-16.IK	66	5	5,1	53,5	27	48	4,3	RD.X 1604..	340,90	661
R1000A.80.6.53,5-16.IK	80	6	5,8	53,5	27	60	4,3	RD.X 1604..	436,40	801

Ostrze wymienne	Śruba mocująca	Tarcza mocująca	Klucz -D	Molykote (środek smarny)	Śruba zaciskowa	Klucz dynamometryczny
80 950 ...	56 950 ...	56 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	56 950 ...	80 950 ...
EUR Y7	EUR WA	EUR WA	EUR Y7	EUR 2A/28	EUR WA	EUR Y7
RD.X 1003.. 6,13 036	RD.X 1003.. 6,13 036	RD.X 1003.. 1,83 210	RD.X 1003.. 11,96 113	RD.X 1003.. 5,64 303	RD.X 1003.. 4,30 010	RD.X 1003.. 165,90 192
RD.X 12T3.. 6,13 036	RD.X 12T3.. 2,62 022	RD.X 12T3.. 1,83 210	RD.X 12T3.. 11,96 113	RD.X 12T3.. 5,64 303	RD.X 12T3.. 4,30 010	RD.X 12T3.. 165,90 192
RD.X 1604.. 6,13 037	RD.X 1604.. 2,62 022	RD.X 1604.. 1,83 210	RD.X 1604.. 12,83 114	RD.X 1604.. 5,64 303	RD.X 1604.. 4,86 012	RD.X 1604.. 165,90 192

# R 1007 Frez nasadzany na płytki okrągłe

▲ Kąt płytki 7°

▲ do stali < 10 % Cr + frezarki o znikomej mocy



56 409 ...

Oznaczenie	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS mm	DHUB mm	moment dociągowy Nm	Płytki wymienne	EUR WA	
R1007A.42.6.42,5-10.IK	42	6	3,5	42,5	16	35	2,4	RD.X 1003..	293,10	421
R1007A.52.7.52,5-10.IK	52	7	3,5	52,5	22	40	2,4	RD.X 1003..	428,30	521
R1007A.52.5.52,5-12.IK	52	5	3,5	52,5	22	40	2,4	RD.X 12T3..	293,10	522
R1007A.66.6.52,5-12.IK	66	6	3,5	52,5	27	48	2,4	RD.X 12T3..	347,40	661
R1007A.80.7.54,5-12.IK	80	7	3,5	54,5	27	60	2,4	RD.X 12T3..	436,40	801
R1007A.52.5.53-16.IK	52	5	4,1	53,0	22	40	4,3	RD.X 1604..	322,20	523
R1007A.66.5.53-16.IK	66	5	4,6	53,0	27	48	4,3	RD.X 1604..	340,90	662
R1007A.66.6.53-16.IK	66	6	5,1	53,0	27	48	4,3	RD.X 1604..	390,00	663
R1007A.80.6.53-16.IK	80	6	5,1	53,0	27	60	4,3	RD.X 1604..	436,40	802
R1007A.100.7.53-16	100	7	5,1	53,0	32	70	4,3	RD.X 1604..	539,70	910 <sup>1)</sup>
R1007A.125.8.53-16	125	8	5,2	53,0	40	90	4,3	RD.X 1604..	611,40	925 <sup>1)</sup>
R1007A.160.9.53-16	160	9	5,1	53,0	40	120	4,3	RD.X 1604..	836,90	960 <sup>1)</sup>

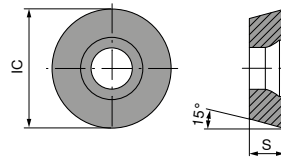
1) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

	Ostrze wymienne	Śruba mocująca	Tarcza mocująca	Klucz -D	Molykote (środek smarny)	Śruba zaciskowa	Klucz dynamometryczny
	80 950 ...	56 950 ...	56 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	56 950 ...	80 950 ...
Części zamienne	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
Płytki wymienne	Y7	WA	WA	Y7	2A/28	WA	Y7
RD.X 1003..	6,13 036			11,96 113	5,64 303	4,30 010	165,90 192
RD.X 12T3..	6,13 036	2,62 022		11,96 113	5,64 303	4,30 010	165,90 192
RD.X 1604..	6,13 037		1,83 210	12,83 114	5,64 303	4,86 012	165,90 192



## RDHX / RDMX / RDEX / RDPX

Oznaczenie	IC mm	S mm
RD.X 0702..	7	2,38
RD.X 1003..	10	3,18
RD.X 12T3..	12	3,97
RD.X 1604..	16	4,76



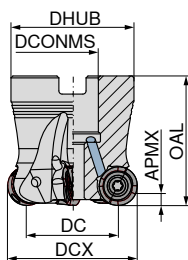
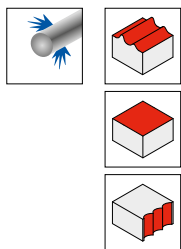
## RDHX / RDMX / RDEX / RDPX

	WTN1205 RDHX	WAN1240 RDMX	WAX1240 RDEX	-HP WAN2225 RDPX	-F30P WUN4210 RDHX
ISO	56 302 ... EUR WB	56 309 ... EUR WB	56 314 ... EUR WB	56 348 ... EUR WB	56 304 ... EUR WB
0702M0E					611
0702M0T	16,20		11,29		
1003M0S				16,34	231
1003M0T	16,34	12,06	11,87		17,05
12T3M0S				17,19	241
12T3M0T	17,19	13,97	13,52		20,87
1604M0S				21,58	251
1604M0T	17,19	15,34	15,06		25,28
P	●	●	●		
M	●	○	○	●	
K	●	○	○		○
N					●
S				●	
H	●				
O					○

### Przewodnik po frezach

Parametry skrawania	→ 182-184	Strategia obróbki	→ 185+186
Informacje techniczne	→ 193-198	Opis gatunków	→ 199-201
System oznaczania	→ 202-208		

# MaxiMill – 252 Frez nasadzany



**NEW**

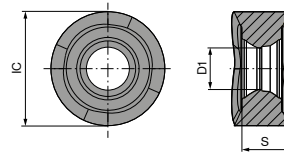
**50 689 ...**

Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS mm	DHUB mm	moment dociągowy Nm	Płytki wymienne	EUR 2B/40	
A252.40.R.05-10	30	40	5	2,5	40	16	38	2	RNHU 1004..	517,90	140
A252.42.R.05-10	32	42	5	2,5	40	16	38	2	RNHU 1004..	593,90	142
A252.50.R.06-10	40	50	6	2,5	40	22	43	2	RNHU 1004..	615,80	150
A252.52.R.07-10	42	52	7	2,5	40	22	43	2	RNHU 1004..	668,80	152
A252.63.R.08-10	53	63	8	2,5	40	22	48	2	RNHU 1004..	758,00	16300
A252.80.R.10-10	70	80	10	2,5	50	27	58	2	RNHU 1004..	862,20	18000
A252.40.R.04-12	28	40	4	3,0	40	16	38	3,2	RNHU 1205..	475,80	240
A252.50.R.05-12	38	50	5	3,0	40	22	43	3,2	RNHU 1205..	577,70	250
A252.52.R.05-12	40	52	5	3,0	40	22	43	3,2	RNHU 1205..	579,10	252
A252.63.R.06-12	51	63	6	3,0	40	22	48	3,2	RNHU 1205..	713,70	263
A252.66.R.07-12	54	66	7	3,0	40	22	48	3,2	RNHU 1205..	751,70	266
A252.80.R.08-12	68	80	8	3,0	50	27	58	3,2	RNHU 1205..	821,10	280
A252.100.R.10-12	88	100	10	3,0	50	32	78	3,2	RNHU 1205..	977,10	30000
A252.125.R.12-12	113	125	12	3,0	63	40	88	3,2	RNHU 1205..	1.182,00	32500

Części zamienne	80 950 ...		80 397 ...		80 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		80 950 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
Ostrze wymienne	Y7		Y7		Y7		2A/28		2A/28		2A/28		Y7	
Płytki wymienne														
RNHU 1004.. (Ø40 – Ø80)	6,78	053			14,91	127			5,64	303	3,97	710	165,90	192
RNHU 1205.. (Ø40)	6,78	054	5,04	040	15,33	128	16,08	151	5,64	303	4,11	839	165,90	192
RNHU 1205.. (Ø50 – Ø125)	6,78	054			15,33	128			5,64	303	4,11	839	165,90	192

## RNHU

Oznaczenie	IC mm	D1 mm	S mm
RNHU 1004..	10	3,4	4,60
RNHU 1205..	12	4,4	5,30



## RNHU

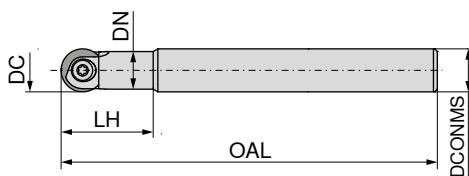
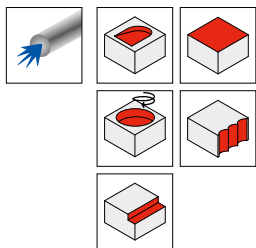
	<b>NEW</b> -M50 CTPP235 DRAGONSKIN RNHU	<b>NEW</b> -F50 CTPM240 DRAGONSKIN RNHU	<b>NEW</b> -M31 CTPM245 DRAGONSKIN RNHU	<b>NEW</b> -M32 CTPM245 DRAGONSKIN RNHU	<b>NEW</b> -M31 CTC5240 DRAGONSKIN RNHU	<b>NEW</b> -M31 CTC5240 DRAGONSKIN RNHU
ISO	51 130 ...	51 129 ...	51 106 ...	51 107 ...	50 520 ...	50 521 ...
	EUR 1B/61	EUR 1B/61	EUR 1H/17	EUR 1H/17	EUR 1H/17	EUR 1H/17
1004M4ER	24,11 12000	24,11 42000	32,60 470	32,60 470	32,60 550	
1205M4ER		26,10 42500	35,71 475	35,71 475		35,71 552
1205M4SR	26,10 12500					
P	●	○	●	●		
M	○	●	●	●		
K	○					
N						
S					●	●
H						
O						

### Przewodnik po frezach

Parametry skrawania	→ 145-148	Strategia obróbki	→ 187
Informacje techniczne	→ 193-198	Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199-201
Opis i przegląd gatunków	→ 202-208		

# K 2000 / K 2001 Frez trzpieniowy do kopiowania

▲ z trzonkiem z metalu twardego



Oznaczenie ISO	DC mm	DN mm	LH mm	OAL mm	DCONMS mm	moment dociagowy Nm	56 100 ...		56 101 ...	
							EUR WA		EUR WA	
K2000C.6.16.100	6	5,3	16	100	8	0,5	453,60	060 <sup>1)</sup>		
K2000C.6.20.100	6	5,8	20	100	6	0,5	453,60	061 <sup>1)</sup>		
K2000C.6.70.150	6	5,8	70	150	6	0,5	588,80	062 <sup>1)</sup>		
K2000C.6.100.200	6	5,8	100	200	6	0,5	713,40	063 <sup>1)</sup>		
K2000C.8.25.80	8	7,0	25	80	8	1	480,10	081 <sup>1)</sup>		
K2000C.8.25.100	8	7,0	25	100	8	1	480,10	082 <sup>1)</sup>		
K2000C.8.40.150	8	7,0	40	150	8	1	533,20	083 <sup>1)</sup>		
K2000C.10.35.80	10	8,8	35	80	10	3	579,60	101 <sup>1)</sup>		
K2000C.10.35.120	10	8,8	35	120	10	3	596,90	102 <sup>1)</sup>		
K2000C.10.50.150	10	8,8	50	150	10	3	661,80	103 <sup>1)</sup>		
K2000C.12.35.80	12	10,5	35	80	12	4	602,00	121 <sup>1)</sup>		
K2001C.12.35.80	12	10,5	35	80	12	4			613,70	121
K2000C.12.35.120	12	10,5	35	120	12	4	628,60	122 <sup>1)</sup>		
K2001C.12.35.120	12	10,5	35	120	12	4			640,80	122
K2000C.12.50.160	12	10,5	50	160	12	4	672,40	123 <sup>1)</sup>		
K2001C.12.50.160	12	10,5	50	160	12	4			685,40	123
K2001C.16.40.100	16	14,0	40	100	16	5			845,00	161
K2001C.16.40.140	16	14,0	40	140	16	5			845,00	162
K2001C.16.55.175	16	14,0	55	175	16	5			920,50	163
K2001C.20.50.100	20	18,0	50	100	20	5			1.076,00	201
K2001C.20.50.140	20	18,0	50	140	20	5			1.076,00	202
K2001C.20.75.190	20	18,0	75	190	20	5			1.279,00	203
K2001C.25.60.160	25	22,4	60	160	25	8			1.524,00	252
K2001C.25.90.210	25	22,4	90	210	25	8			1.906,00	253

1) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

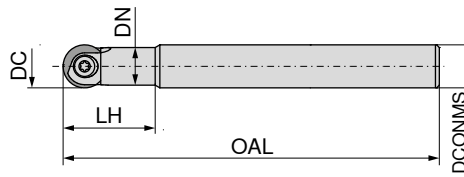
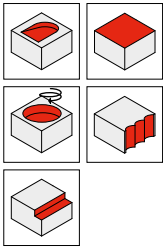
## Stosowane płytki

	ROHX-FM3, ROHX-FM4, ROHX-FM6, ROHX-MR5, ROGX-MR4
--	---

	XOHX06..-MR2, XOHX-FM1
--	------------------------

## K 2002 Frez trzpieniowy do kopiowania


▲ z cylindrycznym chwytem stalowym



56 102 ...

Oznaczenie	DC mm	DN mm	LH mm	OAL mm	DCONMS mm	moment dociągowy Nm	EUR WA	
K2002C.12.32.90	12	10,5	32	90	12	4	118,30	121
K2002C.12.32.130	12	10,5	32	130	12	4	118,30	122
K2002C.12.46.150	12	10,5	46	150	12	4	123,80	123
K2002C.16.36.100	16	14,0	36	100	16	5	125,40	161
K2002C.16.36.140	16	14,0	36	140	16	5	125,40	162
K2002C.16.53.160	16	14,0	53	160	16	5	132,00	163
K2002C.20.45.160	20	18,0	45	160	20	5	130,80	202
K2002C.20.61.175	20	18,0	61	175	20	5	156,40	203
K2002C.25.45.160	25	22,4	45	160	25	8	184,30	252
K2002C.25.70.190	25	22,4	70	190	25	8	190,90	253
K2002C.32.56.175	32	28,6	56	175	32	8	234,80	322
K2002C.32.80.210	32	28,6	80	210	32	8	246,70	323

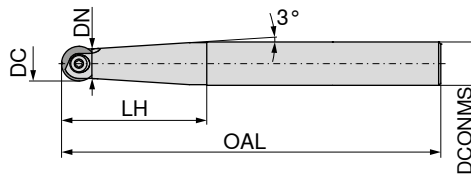
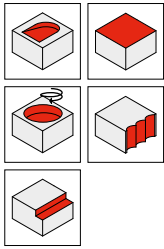
### Stosowane płytki

	ROHX-FM3, ROHX-FM4, ROHX-FM6, ROHX-MR5, ROGX-MR4
---	---

	XOHX-FM1
---	----------

# K 2003 Frez trzpieniowy do kopiowania


▲ wykonanie stożkowe




56 104 ...

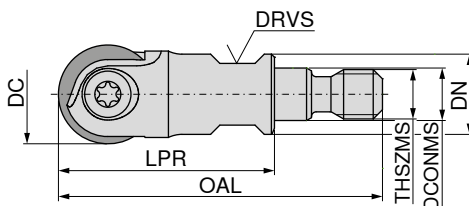
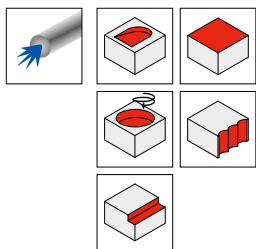
Oznaczenie	DC mm	DN mm	LH mm	OAL mm	DCONMS mm	moment dociągowy Nm	EUR WA	
K2003C.6.16.90	6	5,3	40	90	10	0,5	132,70	061
K2003C.8.50.85	8	7,5	50	85	12	1	157,80	081
K2003C.8.50.140	8	7,5	50	140	12	1	157,80	082
K2003C.10.35.85	10	9,0	35	85	12	3	157,80	101
K2003C.10.35.150	10	9,0	35	150	12	3	157,80	102
K2003C.12.60.110	12	10,5	60	110	16	4	160,50	121
K2003C.12.60.160	12	10,5	60	160	16	4	160,50	122
K2003C.16.67.120	16	14,0	67	120	20	5	172,40	161
K2003C.16.67.175	16	14,0	67	175	20	5	172,40	162
K2003C.20.80.190	20	18,0	80	190	25	5	200,40	201
K2003C.25.100.210	25	22,4	100	210	32	8	249,40	251
K2003C.32.123.240	32	28,6	123	240	40	8	319,60	321

## Stosowane płytki

	ROHX-FM3, ROHX-FM4, ROHX-FM6, ROHX-MR5, ROGX-MR4
---	---

	XOHX-FM1
---	----------

## K 2000 Frez do kopiowania z chwytem gwintowanym



56 120 ...

Oznaczenie	DC mm	LPR mm	DN mm	OAL mm	DCONMS mm	THSZMS mm	DRVS mm	moment dociągowy Nm	EUR WA	
K2000G.8.25.M6	8	25	10	39,5	6,5	M6	8	1	264,00	081 <sup>1)</sup>
K2000G.10.25.M6	10	25	10	39,5	6,5	M6	8	3	261,20	101 <sup>1)</sup>
K2000G.12.25.M6	12	25	10	39,5	6,5	M6	8	4	269,30	121 <sup>1)</sup>
K2000G.12.26.M8	12	26	13	43,5	8,5	M8	10	4	269,30	122
K2000G.16.26.M8	16	26	13	43,5	8,5	M8	10	5	279,70	161
K2000G.20.30.M10	20	30	18	49,5	10,5	M10	15	5	285,20	201
K2000G.25.40.M12	25	40	21	62,0	12,5	M12	17	8	295,70	251
K2000G.32.45.M16	32	45	30	69,0	17,0	M16	26	8	315,60	321

1) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

### Stosowane płytki

	ROHX-FM3, ROHX-FM4, ROHX-FM6, ROHX-MR5, ROGX-MR4
--	---

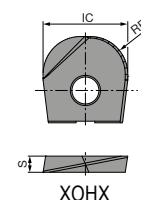
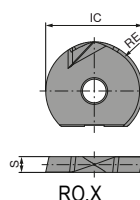
	XOHX-FM1
--	----------

Części zamienne DC	80 950 ...		80 950 ...		70 950 ...		56 950 ...		80 950 ...	
	EUR Y7		EUR Y7		EUR 2A/28		EUR WA		EUR Y7	
6	6,13	031	10,87	108	5,64	303	7,71	041	153,30	191
8	6,13	033	10,05	110	5,64	303	7,71	042	153,30	191
10	6,13	036	11,96	113	5,64	303	7,71	043	170,10	193
12	6,13	037	12,83	114	5,64	303	10,54	044	170,10	193
16	6,13	037	12,83	114	5,64	303	10,54	045	170,10	193
20	6,13	037	12,83	114	5,64	303	10,54	046	170,10	193
25			15,60	131	5,64	303	10,54	047		
32			15,60	131	5,64	303	10,68	048		

	Ostrze wymienne		Klucz -D		Molykote (środek smarny)		Śruba zaciskowa		Klucz dynamometryczny
--	-----------------	--	----------	--	--------------------------	--	-----------------	--	-----------------------

## ROHX / XOHX / ROGX

Oznaczenie	IC mm	S mm
ROHX0616R..	6	1,60
ROHX0820R..	8	2,00
ROHX1025R..	10	2,50
XOHX10254..	10	2,50
XOHX12255..	12	2,50
RO.X1225R..	12	2,50
RO.X1630R..	16	3,00
XOHX16307..	16	3,00
XOHX20309..	20	3,00
RO.X2030R..	20	3,00
RO.X2540R..	25	4,00
RO.X3250R..	32	5,00



## ROHX / XOHX / ROGX

-MR5 CTPP211	-FM1 CTPP216	-FM3 CTPP216	-FM4 CTPP216	-FM4 CTPK226	-MR4 CTPK231	-FM6 CTCN211
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------



ROHX	XOHX	ROHX	ROHX	ROHX	ROGX	ROHX
56 149 ...	56 169 ...	56 147 ...	56 141 ...	56 141 ...	56 143 ...	56 145 ...

ISO	RE mm	EUR WB	EUR WB	EUR WB	EUR WB	EUR WB	EUR WB	
0616 R3	3,0			40,56 30200	33,83 90200			101,20 602 1)
0820 R4	4,0	41,24 71300		49,19 31300	32,50 71300	34,07 11300		131,70 613 1)
1025 R5	5,0	41,24 72400		49,19 32400	32,50 72400	34,07 12400		131,70 624 1)
102540	4,0		44,54 92400					
1225 R6	6,0			49,99 33500	33,83 73500	34,07 13500	33,15 53500	131,70 635 1)
122550	5,0		47,73 93500					
1630 R8	8,0			53,84 34600	38,85 74600	39,71 14600	38,85 54600	149,20 646 1)
163070	7,0		51,05 94700					
2030 R10	10,0			57,02 35700	44,54 75700	44,38 15700	44,54 55700	
203090	9,0		58,20 95900					
2540 R12,5	12,5			70,94 36800	66,43 76800	66,20 16800	65,65 56800	
3250 R16	16,0			95,07 37900	97,04 77900	98,15 17900	90,56 57900	
P		●	●	●	●	●	●	
M		○	○	○	○	●	●	
K		○	●	●	●	●	●	
N		○	○	○	○	○	○	○
S		○	○	○	○		○	
H		○	●	●	●	○	○	
O		○	○	○	○			●

1) Szczególnie odpowiedni do obróbki grafitu!

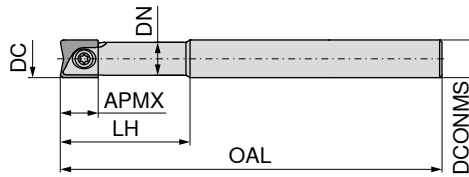
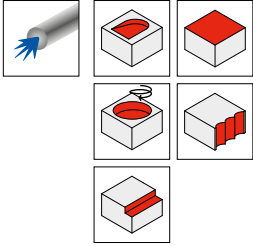
### Przewodnik po frezach

Parametry skrawania	→ 188+189	Głębokość dosuwu	→ 190
Informacje techniczne	→ 193-198	Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199-201
Opis i przegląd gatunków	→ 202-208		



## K 2005 / K 2006 Frez trzpieniowy do kopiowania

▲ z trzonkiem z metalu twardego



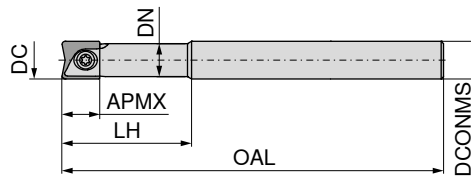
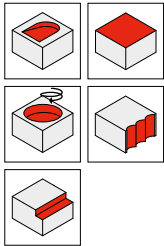
Oznaczenie	DC mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	DCONMS mm	moment dociągowy Nm	56 110 ...		56 111 ...	
								EUR WA		EUR WA	
K2005C.8.27.82	8	9,5	7,0	27	82	8	1	480,10	081 <sup>1)</sup>		
K2005C.8.27.102	8	9,5	7,0	27	102	8	1	480,10	082 <sup>1)</sup>		
K2005C.8.42.152	8	9,5	7,0	42	152	8	1	533,20	083 <sup>1)</sup>		
K2005C.10.37.82	10	11,5	8,8	37	82	10	3	579,60	101 <sup>1)</sup>		
K2005C.10.37.122	10	11,5	8,8	37	122	10	3	596,90	102 <sup>1)</sup>		
K2005C.10.52.152	10	11,5	8,8	52	152	10	3	661,80	103 <sup>1)</sup>		
K2005C/K2006C.12.37.82	12	14,0	10,5	37	82	12	4	602,00	121 <sup>1)</sup>	613,70	121
K2005C/K2006C.12.37.122	12	14,0	10,5	37	122	12	4	628,60	122 <sup>1)</sup>	640,80	122
K2005C/K2006C.12.52.162	12	14,0	10,5	52	162	12	4	672,40	123 <sup>1)</sup>	685,40	123
K2006C.16.42.102	16	16,0	14,0	42	102	16	5			845,00	161
K2006C.16.42.142	16	16,0	14,0	42	142	16	5			845,00	162
K2006C.16.57.177	16	16,0	14,0	57	177	16	5			920,50	163
K2006C.20.52.102	20	18,0	18,0	52	102	20	5			1.076,00	201
K2006C.20.52.142	20	18,0	18,0	52	142	20	5			1.076,00	202
K2006C.20.77.192	20	18,0	18,0	77	192	20	5			1.262,00	203
K2006C.25.62.162	25	23,5	22,4	62	162	25	8			1.524,00	252
K2006C.25.92.212	25	23,5	22,4	92	212	25	8			1.906,00	253

1) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

### Stosowane płytki

	XOHX-FM2 / -FM5 / -MR2 / -MR3 / -MR6
	XOGX-MF4


## K 2007 Frez trzpieniowy do kopiowania



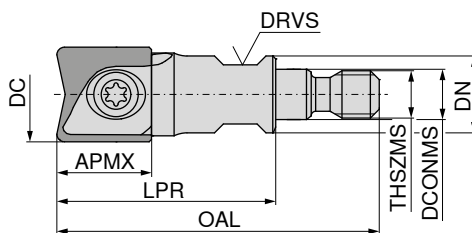
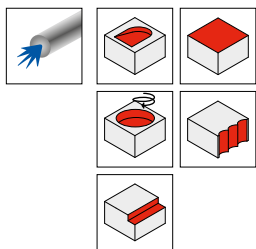
56 112 ...

Oznaczenie	DC mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	DCONMS mm	moment dociągowy Nm	EUR WA	
K2007C.12.34.132	12	14,0	10,5	34	132	12	4	118,30	122
K2007C.12.34.92	12	14,0	10,5	34	92	12	4	129,30	121
K2007C.12.48.152	12	14,0	10,5	48	152	12	4	123,80	123
K2007C.16.38.102	16	16,0	14,0	38	102	16	5	125,40	161
K2007C.16.38.142	16	16,0	14,0	38	142	16	5	125,40	162
K2007C.16.55.162	16	16,0	14,0	55	162	16	5	132,00	163
K2007C.20.47.162	20	18,0	18,0	47	162	20	5	130,80	202
K2007C.20.63.177	20	18,0	18,0	63	177	20	5	156,40	203
K2007C.25.47.162	25	23,5	22,4	47	162	25	8	184,30	252
K2007C.25.72.192	25	23,5	22,4	72	192	25	8	190,90	253
K2007C.32.58.177	32	28,0	28,6	58	177	32	8	234,80	322
K2007C.32.82.212	32	28,0	28,6	82	212	32	8	246,70	323

### Stosowane płytki

	XOHX-FM2 / -FM5 / -MR2 / -MR3 / -MR6
	XOGX-MF4

## K 2005 Frez do kopiowania z chwytem gwintowanym



56 130 ...

Oznaczenie	DC mm	APMX mm	DN mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS mm	THSZMS mm	DRVS mm	moment dociagowy Nm	EUR WA	
K2005G.8.25.M6	8	9,5	10	25	39,5	6,5	M6	8	1	264,00	081 <sup>1)</sup>
K2005G.10.25.M6	10	11,5	10	25	39,5	6,5	M6	8	3	261,20	101 <sup>1)</sup>
K2005G.12.25.M6	12	14,0	10	25	39,5	6,5	M6	8	4	269,30	121 <sup>1)</sup>
K2005G.12.28.M8	12	14,0	13	28	45,5	8,5	M8	8	4	269,30	122
K2005G.16.28.M8	16	16,0	13	28	45,5	8,5	M8	10	5	279,70	161
K2005G.20.32.M10	20	18,0	18	32	51,5	10,5	M10	15	5	285,20	201
K2005G.25.42.M12	25	23,5	21	42	64,0	12,5	M12	17	8	295,70	251
K2005G.32.47.M16	32	28,0	30	47	71,0	17,0	M16	26	8	315,60	321

1) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

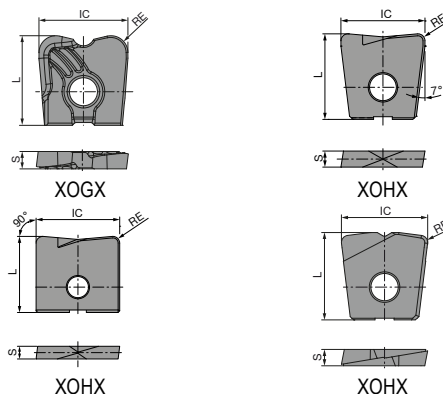
### Stosowane płytki

	XOHX-FM2 / -FM5 / -MR2 / -MR3 / -MR6 XOGX-MF4
--	--

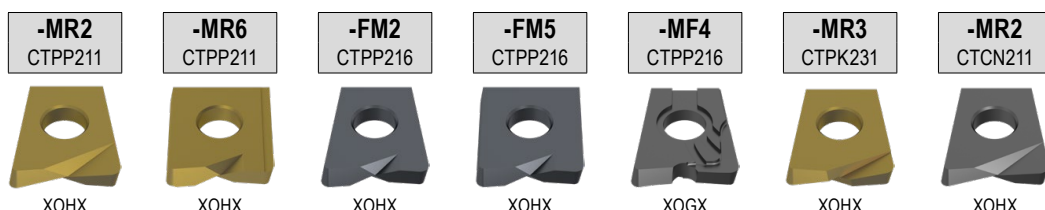
	Ostrze wymienne	Klucz -D	Molykote (środek smarny)	Śruba zaciskowa	Klucz dynamometryczny
	80 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	56 950 ...	80 950 ...
Części zamienne	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
DC	Y7	Y7	2A/28	WA	Y7
8	6,13 033	10,05 110	5,64 303	7,71 042	153,30 191
10	6,13 036	11,96 113	5,64 303	7,71 043	170,10 193
12	6,13 037	12,83 114	5,64 303	10,54 044	170,10 193
16	6,13 037	12,83 114	5,64 303	10,54 045	170,10 193
20	6,13 037	12,83 114	5,64 303	10,54 046	170,10 193
25		15,60 131	5,64 303	10,54 047	
32		15,60 131	5,64 303	10,68 048	

## XOHX / XOGX

Oznaczenie	IC mm	S mm	L mm
XO.X10251..	10	2,50	11,5
XO.X12251..	12	2,50	14,0
XO.X16301..	16	3,00	16,0
XO.X16303..	16	3,00	16,0
XO.X20301..	20	3,00	18,0
XO.X20304..	20	3,00	18,0
XOGX12252..	12	2,50	14,0
XOHX06160..	6	1,60	8,0
XOHX08200..	8	2,00	9,5
XOHX08201..	8	2,00	9,5
XOHX10250..	10	2,50	11,5
XOHX12252..	12	3,00	14,0
XOHX20302..	20	3,00	18,0
XOHX25401..	25	4,00	23,5
XOHX25402..	25	4,00	23,5
XOHX25405..	25	4,00	23,5
XOHX32502..	32	5,00	28,0



## XOHX / XOGX



ISO	RE mm	-MR2 CTPP211		-MR6 CTPP211		-FM2 CTPP216		-FM5 CTPP216		-MF4 CTPP216		-MR3 CTPK231		-MR2 CTCN211	
		EUR	WB	EUR	WB	EUR	WB	EUR	WB	EUR	WB	EUR	WB	EUR	WB
061605	0,5	42,16	71000											101,20	610 1)
082006	0,6			45,36	71000	39,92	71000	34,87	71000					121,00	612 1)
082010	1,0	46,15	71200												
102508	0,8			45,36	72100	39,92	72100	34,47	72100			50,24	32100		
102510	1,0	46,15	72200			39,92	72200			40,31	92200			128,70	622 1)
122510	1,0	49,44	73200	49,44	73200	41,24	73200	38,85	73200	43,74	93200	50,24	53200	139,40	632 1)
122520	2,0	49,44	73500			41,24	73500			43,74	93500				
163010	1,0	53,41	74200			47,73	74200			49,44	94200			173,40	642 1)
163013	1,3			52,63	74300	47,73	74300	44,54	74300						
163015	1,5											53,41	54400		
163030	3,0	53,41	74700			47,73	74500			49,44	94700				
203010	1,0	61,52	75200			52,63	75200			55,81	95200				
203016	1,6			59,92	75400	52,63	75400	51,05	75400						
203020	2,0											63,11	55500		
203040	4,0	61,52	75800			52,63	75800			55,81	95800				
254010	1,0	78,49	76200			68,02	76200								
254020	2,0			82,47	76500	68,02	76500	71,19	76500						
254050	5,0	78,49	76900			68,02	76900								
325025	2,5			116,50	77600			98,78	77600						

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

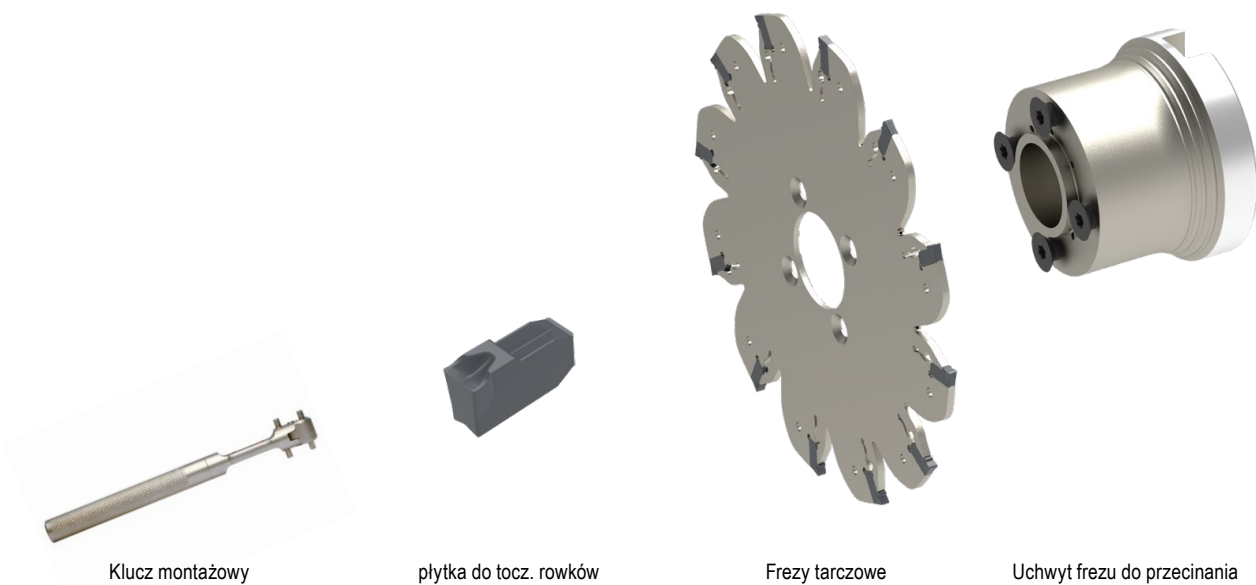
1) Szczególnie odpowiedni do obróbki grafitu!

### Przewodnik po frezach

Parametry skrawania	→ 188+189	Głębokość dosuwu	→ 190
Informacje techniczne	→ 193-198	Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199-201
Opis i przegląd gatunków	→ 202-208		

## Wskazówki dotyczące zastosowania – MaxiMill – Slot-SX

▲ Do pracy z narzędziem potrzebne są następujące elementy:



Klucz montażowy

plytka do tocz. rowków

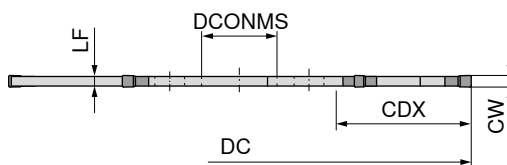
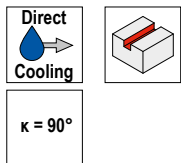
Frezy tarczowe

Uchwyt frezu do przecinania

## MaxiMill – Frezy tarczowe Slot-SX

Zakres dostawy:

Frezy tarczowe **bez** klucza montażowego, **bez** śrub zaciskowych



NEW

50 383 ...

Oznaczenie	DC mm	CW mm	CDX mm	DCONMS <sub>H6</sub> mm	LF mm	ZEFP	Płytki wymienne	Uchwyt	EUR 2B/40	08000
ASLOT.80.R.6.13.DC-SX2	80	2	23	13	1,65	6	SX E2 ..	AD.SLOT.13...	605,00	08002
ASLOT.80.R.6.13.DC-SX3	80	3	23	13	2,50	6	SX E3 ..	AD.SLOT.13...	605,00	08003
ASLOT.80.R.4.13.DC-SX4	80	4	23	13	3,50	4	SX E4 ..	AD.SLOT.13...	605,00	08004
ASLOT.80.R.4.13.DC-SX5	80	5	23	13	4,50	4	SX E5 ..	AD.SLOT.13...	605,00	08005

Śruba mocująca	Klucz SX
50 950 ...	70 950 ...
EUR 2A/28	EUR 2A/28
5,57 00100	33,63 836
5,57 00100	33,63 836
5,57 00100	34,31 837
5,57 00100	34,31 837

Części zamienne

Dla nr artykułu

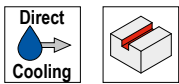
50 383 08002
50 383 08003
50 383 08004
50 383 08005

1 Odpowiednie uchwyty frezu do przecinania znajdują Państwo na → stronie 136.

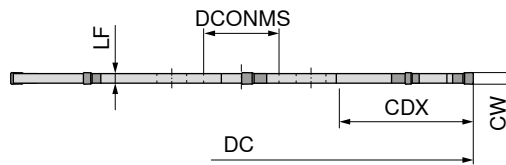
# MaxiMill – Frezy tarczowe Slot-SX

**Zakres dostawy:**

Frezy tarczowe **bez** klucza montażowego, **bez** śrub zaciskowych



$\kappa = 90^\circ$



**NEW**

**50 384 ...**

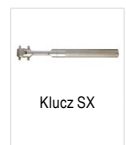
Oznaczenie	DC mm	CW mm	CDX mm	DCONMS <sub>HE</sub> mm	LF mm	ZEFP	Płytki wymienne	Uchwyt	EUR 2B/40	
ASLOT.100.R.8.22.DC-SX2	100	2	29	22	1,65	8	SX E2 ..	AD.SLOT.22...	806,70	10002
ASLOT.100.R.8.22.DC-SX3	100	3	29	22	2,50	8	SX E3 ..	AD.SLOT.22...	806,70	10003
ASLOT.100.R.6.22.DC-SX4	100	4	29	22	3,50	6	SX E4 ..	AD.SLOT.22...	806,70	10004
ASLOT.100.R.6.22.DC-SX5	100	5	29	22	4,50	6	SX E5 ..	AD.SLOT.22...	806,70	10005
ASLOT.100.R.4.22.DC-SX6	100	6	29	22	5,40	4	SX E6 ..	AD.SLOT.22...	806,70	10006



Śruba mocująca

**50 950 ...**

EUR  
2A/28



Klucz SX

**70 950 ...**

EUR  
2A/28

**Części zamienne**

**Dla nr artykułu**

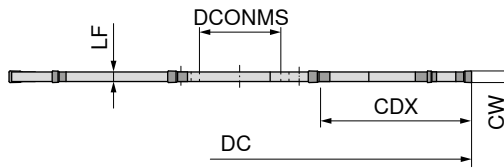
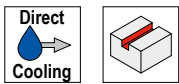
50 384 10002	5,57	00100	33,63	836
50 384 10003	5,57	00100	33,63	836
50 384 10004	5,57	00100	34,31	837
50 384 10005	5,57	00100	34,31	837
50 384 10006	5,57	00100	34,31	837

Odpowiednie uchwyty frezu do przecinania znajdują Państwo na → **stronie 136**.

# MaxiMill – Frezy tarczowe Slot-SX

**Zakres dostawy:**

Frezy tarczowe **bez** klucza montażowego, **bez** śrub zaciskowych



**NEW**

**50 385 ...**

Oznaczenie	DC mm	CW mm	CDX mm	DCONMS <sub>H6</sub> mm	LF mm	ZEFP	Płytki wymienne	Uchwyt	EUR	
ASLOT.125.R.10.22.DC-SX2	125	2	42	22	1,65	10	SX E2 ..	AD.SLOT.22...	1.008,00	12502
ASLOT.125.R.10.22.DC-SX3	125	3	42	22	2,50	10	SX E3 ..	AD.SLOT.22...	1.008,00	12503



**50 950 ...**

**Części zamienne**

**Dla nr artykułu**

Dla nr artykułu	EUR		EUR	
50 385 12502	5,57	00100	33,63	836
50 385 12503	5,57	00100	33,63	836

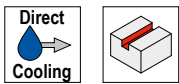
**70 950 ...**

Odpowiednie uchwyty frezy do przecinania znajdują Państwo na → **stronie 136**.

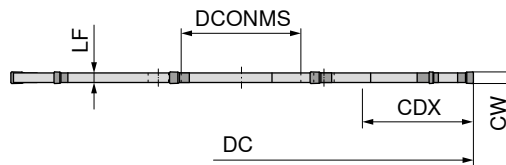
# MaxiMill – Frezy tarczowe Slot-SX

**Zakres dostawy:**

Frezy tarczowe **bez** klucza montażowego, **bez** śrub zaciskowych



$\kappa = 90^\circ$



**NEW**

**50 386 ...**

Oznaczenie	DC mm	CW mm	CDX mm	DCONMS <sub>H6</sub> mm	LF mm	ZEFP	Płytki wymienne	Uchwyt	EUR 2B/40	
ASLOT.125.R.10.32.DC-SX2	125	2	30	32	1,65	10	SX E2 ..	AD.SLOT.32...	1.008,00	12502
ASLOT.125.R.10.32.DC-SX3	125	3	30	32	2,50	10	SX E3 ..	AD.SLOT.32...	1.008,00	12503
ASLOT.125.R.8.32.DC-SX4	125	4	30	32	3,50	8	SX E4 ..	AD.SLOT.32...	1.008,00	12504
ASLOT.125.R.8.32.DC-SX5	125	5	30	32	4,50	8	SX E5 ..	AD.SLOT.32...	1.008,00	12505
ASLOT.125.R.8.32.DC-SX6	125	6	30	32	5,40	8	SX E6 ..	AD.SLOT.32...	1.008,00	12506



Śruba mocująca



Klucz SX

**50 950 ...**

EUR  
2A/28

**70 950 ...**

EUR  
2A/28

**Części zamienne**

**Dla nr artykułu**

50 386 12502	5,76	00200	33,63	836
50 386 12503	5,76	00200	33,63	836
50 386 12504	5,76	00200	34,31	837
50 386 12505	5,76	00200	34,31	837
50 386 12506	5,76	00200	34,31	837

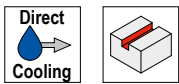
Odpowiednie uchwyty frezy do przecinania znajdują Państwo na → **stronie 136**.



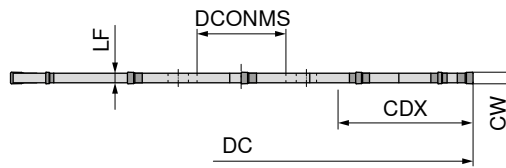
# MaxiMill – Frezy tarczowe Slot-SX

**Zakres dostawy:**

Frezy tarczowe **bez** klucza montażowego, **bez** śrub zaciskowych



$\kappa = 90^\circ$



**NEW**

**50 387 ...**

Oznaczenie	DC mm	CW mm	CDX mm	DCONMS <sub>H6</sub> mm	LF mm	ZEFP	Płytką wymienna	Uchwyt	EUR	
ASLOT.160.R.12.32.DC-SX2	160	2	48	32	1,65	12	SX E2 ..	AD.SLOT.32...	1.139,00	16002
ASLOT.160.R.12.32.DC-SX3	160	3	48	32	2,50	12	SX E3 ..	AD.SLOT.32...	1.139,00	16003



**50 950 ...**

**Części zamienne**

**Dla nr artykułu**

Dla nr artykułu	EUR		EUR	
50 387 16002	5,76	00200	33,63	836
50 387 16003	5,76	00200	33,63	836

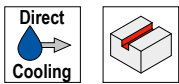
**70 950 ...**

Odpowiednie uchwyty frezy do przecinania znajdują Państwo na → **stronie 136**.

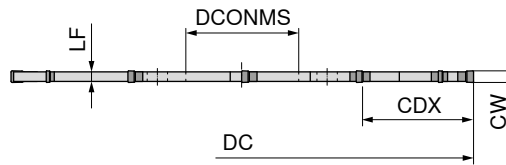
# MaxiMill – Frezy tarczowe Slot-SX

**Zakres dostawy:**

Frezy tarczowe bez klucza montażowego, bez śrub zaciskowych



$\kappa = 90^\circ$



**NEW**

**50 388 ...**

Oznaczenie	DC mm	CW mm	CDX mm	DCONMS <sub>H6</sub> mm	LF mm	ZEFP	Płytki wymienne	Uchwyt	EUR 2B/40	
ASLOT.160.R.12.40.DC-SX2	160	2	39	40	1,65	12	SX E2 ..	AD.SLOT.40...SK	1.139,00	16002
ASLOT.160.R.12.40.DC-SX3	160	3	39	40	2,50	12	SX E3 ..	AD.SLOT.40...SK	1.139,00	16003
ASLOT.160.R.10.40.DC-SX4	160	4	39	40	3,50	10	SX E4 ..	AD.SLOT.40...SK	1.139,00	16004
ASLOT.160.R.10.40.DC-SX5	160	5	39	40	4,50	10	SX E5 ..	AD.SLOT.40...SK	1.139,00	16005
ASLOT.160.R.10.40.DC-SX6	160	6	39	40	5,40	10	SX E6 ..	AD.SLOT.40...SK	1.139,00	16006



Śruba mocująca



Klucz SX

**50 950 ...**

EUR  
2A/28

**70 950 ...**

EUR  
2A/28

**Części zamienne**

**Dla nr artykułu**

50 388 16002	20,76	00300	33,63	836
50 388 16003	20,76	00300	33,63	836
50 388 16004	20,76	00300	34,31	837
50 388 16005	20,76	00300	34,31	837
50 388 16006	20,76	00300	34,31	837

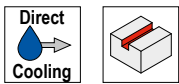


Odpowiednie uchwyty frezu do przecinania znajdują Państwo na → **stronie 136**.

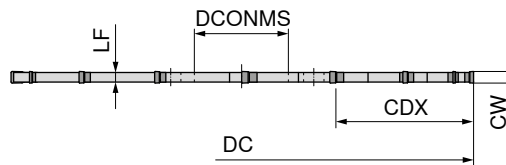
# MaxiMill – Frezy tarczowe Slot-SX

**Zakres dostawy:**

Frezy tarczowe **bez** klucza montażowego, **bez** śrub zaciskowych



$\kappa = 90^\circ$



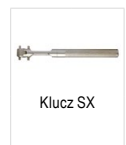
**NEW**

**50 389 ...**

Oznaczenie	DC mm	CW mm	CDX mm	DCONMS <sub>H6</sub> mm	LF mm	ZEFP	Płytki wymienne	Uchwyt	EUR 2B/40	
ASLOT.200.R.16.40.DC-SX2	200	2	59	40	1,65	16	SX E2 ..	AD.SLOT.40...SK	1.519,00	20002
ASLOT.200.R.16.40.DC-SX3	200	3	59	40	2,50	16	SX E3 ..	AD.SLOT.40...SK	1.519,00	20003
ASLOT.200.R.14.40.DC-SX4	200	4	59	40	3,50	14	SX E4 ..	AD.SLOT.40...SK	1.519,00	20004
ASLOT.200.R.14.40.DC-SX5	200	5	59	40	4,50	14	SX E5 ..	AD.SLOT.40...SK	1.519,00	20005
ASLOT.200.R.14.40.DC-SX6	200	6	59	40	5,40	14	SX E6 ..	AD.SLOT.40...SK	1.519,00	20006



Śruba mocująca



Klucz SX

**50 950 ...**

EUR  
2A/28

**70 950 ...**

EUR  
2A/28

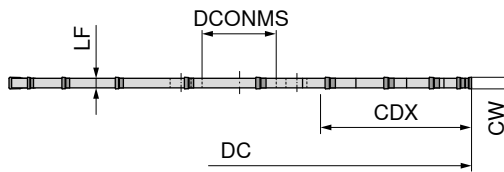
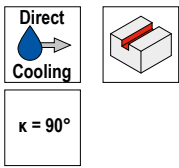
Części zamienne	EUR		EUR	
Dla nr artykułu				
50 389 20002	20,76	00300	33,63	836
50 389 20003	20,76	00300	33,63	836
50 389 20004	20,76	00300	34,31	837
50 389 20005	20,76	00300	34,31	837
50 389 20006	20,76	00300	34,31	837

Odpowiednie uchwyty frezy do przecinania znajdują Państwo na → **stronie 136.**

# MaxiMill – Frezy tarczowe Slot-SX

**Zakres dostawy:**

Frezy tarczowe **bez** klucza montażowego, **bez** śrub zaciskowych



**NEW**

**50 380 ...**

Oznaczenie	DC mm	CW mm	CDX mm	DCONMS <sub>H6</sub> mm	LF mm	ZEFP	Płytki wymienne	Uchwyt	EUR 2B/40	
ASLOT.250.R.20.40.DC-SX3	250	3	84	40	2,5	20	SX E3 ..	AD.SLOT.40...ZK	2.669,00	<b>25003</b>
ASLOT.250.R.18.40.DC-SX4	250	4	84	40	3,5	18	SX E4 ..	AD.SLOT.40...ZK	2.669,00	<b>25004</b>
ASLOT.250.R.18.40.DC-SX5	250	5	84	40	4,5	18	SX E5 ..	AD.SLOT.40...ZK	2.670,00	<b>25005</b>
ASLOT.250.R.18.40.DC-SX6	250	6	84	40	5,4	18	SX E6 ..	AD.SLOT.40...ZK	3.535,00	<b>25006<sup>1)</sup></b>

1) niemagazynowany



**50 950 ...**

EUR  
2A/28

**70 950 ...**

EUR  
2A/28

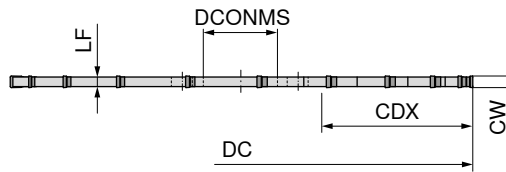
Części zamienne Dla nr artykułu	EUR 2A/28	00400	EUR 2A/28	
50 380 25003	20,76	00400	33,63	<b>836</b>
50 380 25004	20,76	00400	34,31	<b>837</b>
50 380 25005	20,76	00400	34,31	<b>837</b>
50 380 25006	20,76	00400	34,31	<b>837</b>

Odpowiednie uchwyty frezu do przecinania znajdują Państwo na → **stronie 136.**

# MaxiMill – Frezy tarczowe Slot-SX

**Zakres dostawy:**

Frezy tarczowe **bez** klucza montażowego, **bez** śrub zaciskowych



**NEW**

**50 390 ...**

Oznaczenie	DC mm	CW mm	CDX mm	DCONMS <sub>H6</sub> mm	LF mm	ZEFP	Płytki wymienne	Uchwyt	EUR 2B/40	
ASLOT.250.R.20.40-SX3	250	3	84	40	2,5	20	SX E3 ..	AD.SLOT.40...ZK	1.827,00	25003
ASLOT.250.R.18.40-SX4	250	4	84	40	3,5	18	SX E4 ..	AD.SLOT.40...ZK	1.827,00	25004
ASLOT.250.R.18.40-SX5	250	5	84	40	4,5	18	SX E5 ..	AD.SLOT.40...ZK	1.827,00	25005
ASLOT.250.R.18.40-SX6	250	6	84	40	5,4	18	SX E6 ..	AD.SLOT.40...ZK	2.729,00	25006 <sup>1)</sup>

1) niemagazynowany



**50 950 ...**

EUR  
2A/28

20,76	00400
20,76	00400
20,76	00400
20,76	00400

**70 950 ...**

EUR  
2A/28

33,63	836
34,31	837
34,31	837
34,31	837

**Części zamienne**

Dla nr artykułu

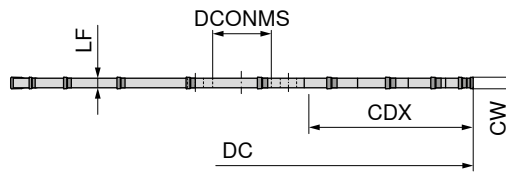
50 390 25003
50 390 25004
50 390 25005
50 390 25006

Odpowiednie uchwyty frezu do przecinania znajdują Państwo na → **stronie 136**.

# MaxiMill – Frezy tarczowe Slot-SX

**Zakres dostawy:**

Frezy tarczowe **bez** klucza montażowego, **bez** śrub zaciskowych





**NEW**

**50 391 ...**

Oznaczenie	DC mm	CW mm	CDX mm	DCONMS <sub>H6</sub> mm	LF mm	ZEFP	Płytki wymienna	Uchwyt	EUR 2B/40	
ASLOT.315.R.22.40-SX4	315	4	115	40	3,5	22	SX E4 ..	AD.SLOT.40...ZK	2.041,00	31504
ASLOT.315.R.22.40-SX5	315	5	115	40	4,5	22	SX E5 ..	AD.SLOT.40...ZK	2.041,00	31505
ASLOT.315.R.22.40-SX6	315	6	115	40	5,4	22	SX E6 ..	AD.SLOT.40...ZK	3.535,00	31506 <sup>1)</sup>


1) niemagazynowany

	
Śruba mocująca	Klucz SX
<b>50 950 ...</b>	<b>70 950 ...</b>
EUR 2A/28	EUR 2A/28
20,76 00400	34,31 837
20,76 00400	34,31 837
20,76 00400	34,31 837

**Części zamienne**

**Dla nr artykułu**

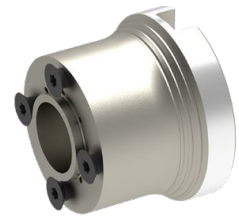
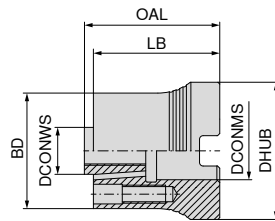
50 391 31504  
50 391 31505  
50 391 31506

 Odpowiednie uchwyty frezu do przecinania znajdują Państwo na → **stronie 136**.

# MaxiMill – Uchwyt frezu do przecinania Slot-SX

**Zakres dostawy:**

Uchwyt frezu do przecinania wraz z śrubami



**NEW**





**50 395 ...**

Oznaczenie	DCONMS mm	DCONWS <sub>h6</sub> mm	DHUB mm	LB mm	OAL mm	BD mm	EUR 2E/45	
AD.SLOT.13.32.A16	16	13	38	35	37,5	32	188,90	01300
AD.SLOT.22.40.A22	22	22	48	35	37,5	40	193,90	02200
AD.SLOT.22.40.A22.40	22	22	40	35	37,5	40	193,90	02300
AD.SLOT.32.63.A27	27	32	58	45	47,5	63	211,60	03200
AD.SLOT.40.80.A32.SK	32	40	78	55	57,5	80	268,10	04000
AD.SLOT.40.80.A32.ZK	32	40	78	55	57,5	80	268,10	04100

**Części zamienne**

Dla nr artykułu

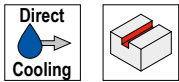
Dla nr artykułu	50 950 ... EUR 2A/28	50 950 ... EUR 2A/28	50 950 ... EUR 2A/28	70 950 ... EUR 2A/28
50 395 01300	5,57			16,08
50 395 02200	5,57			
50 395 03200	5,76			
50 395 04000			20,76	
50 395 04100		20,76		

			
Śruba mocująca	Śruba mocująca	Śruba mocująca	Śruba mocująca
<b>50 950 ...</b>	<b>50 950 ...</b>	<b>50 950 ...</b>	<b>70 950 ...</b>
EUR 2A/28	EUR 2A/28	EUR 2A/28	EUR 2A/28
5,57 00100			16,08 151
5,57 00100			
5,76 00200			
	20,76 00400	20,76 00300	

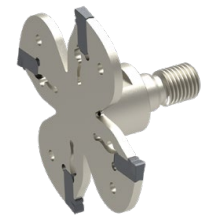
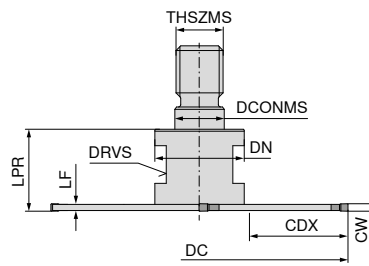
## MaxiMill – Frezy do przecinania z chwytem gwintowanym Slot-SX

**Zakres dostawy:**

Frezy do przecinania z chwytem gwintowanym **bez** klucza montażowego



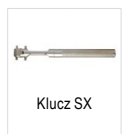
$\kappa = 90^\circ$



**NEW**

**50 392 ...**

Oznaczenie	DC mm	CW mm	CDX mm	DCONMS mm	THSZMS	LF mm	DN mm	LPR mm	DRVS mm	ZEFP	Płytki wymienna	EUR 2B/40	
GSLOT.63.R.4.M10.DC-SX2	63	2	21	10,5	M10	1,65	19	18	15	4	SX E2 ..	700,00	06302
GSLOT.63.R.4.M10.DC-SX3	63	3	21	10,5	M10	2,50	19	18	15	4	SX E3 ..	700,00	06303



**70 950 ...**

**Części zamienne**

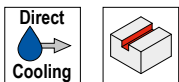
Dla nr artykułu

50 392 06302	EUR 2A/28	33,63	836
50 392 06303	EUR	33,63	836

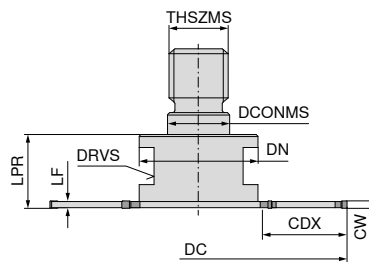
## MaxiMill – Frezy do przecinania z chwytem gwintowanym Slot-SX

**Zakres dostawy:**

Frezy do przecinania z chwytem gwintowanym **bez** klucza montażowego



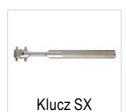
$\kappa = 90^\circ$



**NEW**

**50 393 ...**

Oznaczenie	DC mm	CW mm	CDX mm	DCONMS mm	THSZMS	LF mm	DN mm	LPR mm	DRVS mm	ZEFP	Płytki wymienna	EUR 2B/40	
GSLOT.80.R.6.M16.DC-SX2	80	2	23	17	M16	1,65	32	20	24	6	SX E2 ..	877,90	08002
GSLOT.80.R.6.M16.DC-SX3	80	3	23	17	M16	2,50	32	20	24	6	SX E3 ..	877,90	08003
GSLOT.80.R.4.M16.DC-SX4	80	4	23	17	M16	3,50	32	20	24	4	SX E4 ..	877,90	08004



**70 950 ...**

**Części zamienne**

Dla nr artykułu

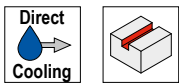
50 393 08002	EUR 2A/28	33,63	836
50 393 08003	EUR	33,63	836
50 393 08004	EUR	34,31	837



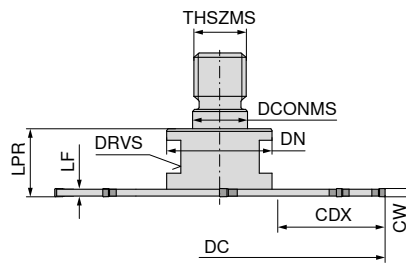
# MaxiMill – Frezy do przecinania z chwytem gwintowanym Slot-SX

**Zakres dostawy:**

Frezy do przecinania z chwytem gwintowanym **bez** klucza montażowego



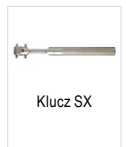
$\kappa = 90^\circ$



**NEW**

**50 394 ...**

Oznaczenie	DC mm	CW mm	CDX mm	DCONMS mm	THSZMS	LF mm	DN mm	LPR mm	DRVS mm	ZEFP	Płytki wymienne	EUR	
GSLOT.100.R.8.M16.DC-SX2	100	2	33	17	M16	1,65	32	20	24	8	SX E2 ..	1.044,00	10002
GSLOT.100.R.8.M16.DC-SX3	100	3	33	17	M16	2,50	32	20	24	8	SX E3 ..	1.044,00	10003
GSLOT.100.R.6.M16.DC-SX4	100	4	33	17	M16	3,50	32	20	24	6	SX E4 ..	1.044,00	10004



**70 950 ...**

**Części zamienne**

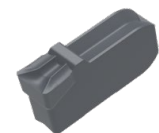
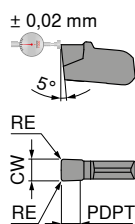
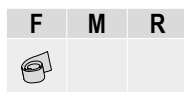
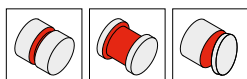
**Dla nr artykułu**

50 394 10002	EUR	33,63	836
50 394 10003	EUR	33,63	836
50 394 10004	EUR	34,31	837



Odpowiednie uchwyty narzędziowe do frezów z chwytem gwintowanym znajdują Państwo w katalogu techniki mocowań – rozdział 16 Uchwyty narzędziowe i akcesoria

## Płytki do przecinania SX



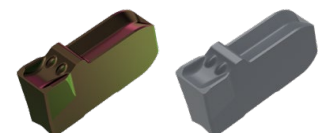
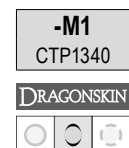
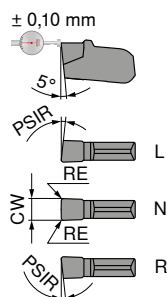
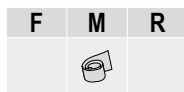
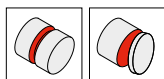
Oznaczenie	CW mm	RE mm	PDPT mm	dla uchwytu podsta- wowego
SX E2.00 N 0.20	2	0,2	1,5	-SX2
SX E3.00 N 0.30	3	0,3	2,0	-SX3
SX E4.00 N 0.40	4	0,4	2,5	-SX4

70 346 ...

EUR 1C/72	
23,67	622
25,44	623
26,91	624

P	•
M	•
K	○
N	○
S	•
H	
O	

## Płytki do przecinania SX



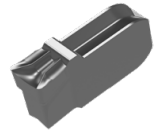
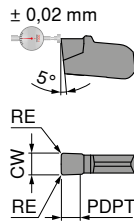
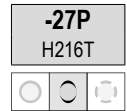
Oznaczenie	IH	CW mm	RE mm	dla uchwytu podsta- wowego
SX E2.00 N 0.20	N	2	0,2	-SX2
SX E3.00 N 0.20	N	3	0,2	-SX3
SX E4.00 N 0.30	N	4	0,3	-SX4
SX E5.00 N 0.30	N	5	0,3	-SX5
SX E6.00 N 0.40	N	6	0,4	-SX6

EUR 1C/72	
15,87	52200
16,89	523
17,80	524
18,95	52500
20,44	52600

EUR 1C/72	
15,87	622
16,89	623
17,80	624
18,95	625
20,44	626

P	•	•
M	○	•
K	•	○
N		○
S		•
H		
O		

## Płytki do wcinania SX



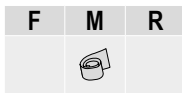
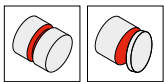
Oznaczenie	CW mm	RE mm	PDPT mm	dla uchwytu podstawowego
SX E2.00 N 0.20	2	0,2	2,0	-SX2
SX E3.00 N 0.30	3	0,3	2,5	-SX3
SX E4.00 N 0.40	4	0,4	3,0	-SX4

70 349 ...

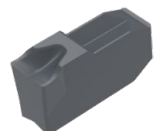
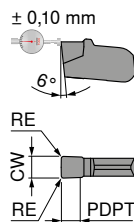
EUR	
1C/72	
18,83	122
20,15	123
21,33	124

P	
M	
K	○
N	●
S	
H	
O	○

## Płytki do przecinania SX



NEW



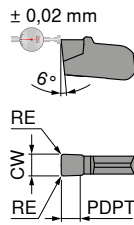
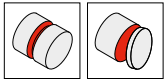
Oznaczenie	CW mm	RE mm	PDPT mm	dla uchwytu podstawowego
SX E2.00 N 0.20	2	0,2	1,5	-SX2
SX E3.00 N 0.20	3	0,2	2,0	-SX3
SX E4.00 N 0.30	4	0,3	2,5	-SX4
SX E5.00 N 0.30	5	0,3	2,7	-SX5
SX E6.00 N 0.40	6	0,4	3,0	-SX6

70 347 ...

EUR	
1C/72	
15,87	62200
16,89	62300
17,80	62400
18,95	62500
20,44	62600

P	●
M	●
K	○
N	○
S	●
H	
O	

# Płytki do przecinania SX



NEW

**-M8**  
CTP1340

DRAGONSKIN



70 348 ...

Oznaczenie	CW mm	RE mm	PDPT mm	dla uchwytu podstawowego	EUR 1C/72	
SX E2.00 N 0.20	2	0,2	1,5	-SX2	23,67	62200
SX E3.00 N 0.20	3	0,2	2,0	-SX3	25,44	62300
SX E4.00 N 0.30	4	0,3	2,5	-SX4	26,91	62400
SX E5.00 N 0.30	5	0,3	2,7	-SX5	28,65	62500
SX E6.00 N 0.40	6	0,4	3,0	-SX6	30,90	62600

P	●
M	●
K	○
N	○
S	●
H	
O	

Przewodnik po frezach

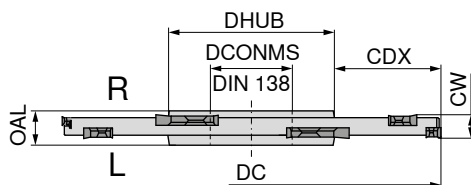
Parametry skrawania	→ 191	Informacje techniczne	→ 193-198
Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199-201	Opis i przegląd gatunków	→ 202-208

# TX Frez tarczowy do przecinania

▲ Uwaga: Frezy tarczowe TX są naprzemiennie i w związku z tym są uzbrojone w płytki w wykonaniu prawym i lewym  
▲ ZEFP = ilość płytek wymiennych

### Zakres dostawy:

frez tarczowy, 2 zapasowe śruby mocujące i 1 klucz Torx



50 730 ...

Oznaczenie	DC mm	CW mm	ZNF	CDX mm	DCONMS mm	DHUB mm	OAL mm	ZEFP	Płytki wymienne	moment dociągowy Nm	EUR V5	
TX.STF.80X27.03.Z4	80	3	4	18,0	27	40	8	8	TX. 161702	0,7	624,60	083
TX.STF.100X32.03.Z5	100	3	5	25,0	32	46	8	10	TX. 161702	0,7	786,50	103
TX.STF.125X40.03.Z6	125	3	6	32,0	40	54	10	12	TX. 161702	0,7	859,40	123
TX.STF.160X40.03.Z8	160	3	8	50,0	40	54	10	16	TX. 161702	0,7	1.004,00	163 <sup>1)</sup>
TX.STF.80X27.04.Z4	80	4	4	18,0	27	40	8	8	TX. 162302	1,3	615,30	084
TX.STF.100X32.04.Z5	100	4	5	25,0	32	46	8	10	TX. 162302	1,3	775,80	104
TX.STF.125X40.04.Z6	125	4	6	32,0	40	54	10	12	TX. 162302	1,3	846,10	124
TX.STF.160X40.04.Z8	160	4	8	50,0	40	54	10	16	TX. 162302	1,3	990,70	164 <sup>1)</sup>
TX.STF.80X27.06.Z4	80	6	4	21,0	27	36	10	8	TX. 223202	2	404,50	086
TX.STF.80X22.06.Z4	80	6	4	22,0	22	33	10	8	TX. 223202	2	404,50	080
TX.STF.100X32.06.Z5	100	6	5	25,5	32	47	10	10	TX. 223202	2	481,30	106
TX.STF.125X40.06.Z6	125	6	6	32,5	40	58	10	12	TX. 223202	2	649,80	136
TX.STF.160X40.06.Z8	160	6	8	50,0	40	58	10	16	TX. 223202	2	862,10	166 <sup>1)</sup>
TX.STF.80X27.08.Z4	80	8	4	21,0	27	36	12	8	TX. 224302	2,8	404,50	088
TX.STF.100X32.08.Z5	100	8	5	25,5	32	47	12	10	TX. 224302	2,8	481,30	108
TX.STF.125X40.08.Z6	125	8	6	32,5	40	58	12	12	TX. 224302	2,8	649,80	138
TX.STF.160X40.08.Z8	160	8	8	50,0	40	58	12	16	TX. 224302	2,8	835,40	168 <sup>1)</sup>
TX.STF.80X27.10.Z4	80	10	4	21,0	27	36	12	8	TX. 225402	3	404,50	090
TX.STF.100X32.10.Z5	100	10	5	25,5	32	47	12	10	TX. 225402	3	481,30	110
TX.STF.125X40.10.Z6	125	10	6	32,5	40	58	14	12	TX. 225402	3	649,80	140
TX.STF.160X40.10.Z8	160	10	8	50,0	40	58	14	16	TX. 225402	3	862,10	170 <sup>1)</sup>

1) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

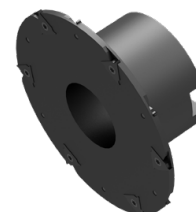
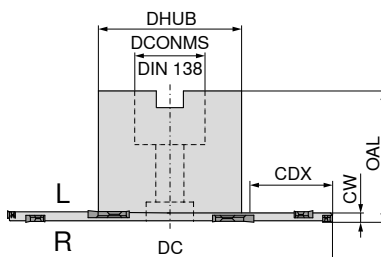
	Ostrze wymienne	Klucz -D	Molykote (środek smarny)	Śruba zaciskowa	Klucz dynamometryczny
	80 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
	EUR Y7	EUR Y7	EUR 2A/28	EUR V5	EUR Y7
Części zamienne CW					
3	6,13 032	10,05 109	5,64 303	5,96 858	153,30 191
4	6,13 033	10,05 110	5,64 303	2,73 218	153,30 191
6	6,13 036	11,96 113	5,64 303	3,55 101	165,90 192
8	6,13 037	12,83 114	5,64 303	3,55 135	165,90 192
10	6,13 037	12,83 114	5,64 303	3,48 146	165,90 192

# TX Frez tarczowy nasadzany do przecinania

▲ Uwaga: Frezy tarczowe TX są naprzemienskośne i w związku z tym są uzbrojone w płytki w wykonaniu prawym i lewym  
▲ ZEFP = ilość płytek wymiennych

### Zakres dostawy:

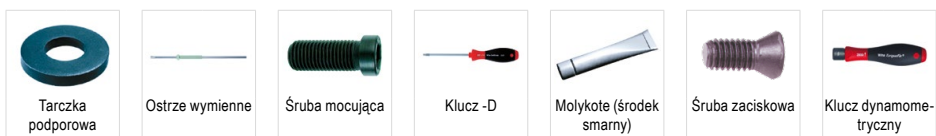
frez tarczowy, 2 zapasowe śruby mocujące i 1 klucz Torx



Oznaczenie	DC mm	CW mm	ZNF	CDX mm	DCONMS mm	DHUB mm	OAL mm	ZEFP	moment dociągowy Nm	Płytki wymienna	50 734 ... EUR V5
TX.ASF.100.R.03.Z5	100	3	5	25,0	27	48	50	10	0,7	TX. 161702	714,80
TX.ASF.125.R.03.Z6	125	3	6	37,5	27	48	50	12	0,7	TX. 161702	1.110,00
TX.ASF.160.R.03.Z8	160	3	8	44,0	40	70	50	16	0,7	TX. 161702	1.189,00
TX.ASF.100.R.04.Z5	100	4	5	25,0	27	48	50	10	3,2	TX. 162302	704,20
TX.ASF.125.R.04.Z6	125	4	6	37,5	27	48	50	12	3,2	TX. 162302	1.017,00
TX.ASF.125.R.04.Z6	125	4	6	26,5	40	70	50	12	3,2	TX. 162302	990,70
TX.ASF.160.R.04.Z8	160	4	8	55,0	27	48	50	16	3,2	TX. 162302	1.240,00
TX.ASF.160.R.04.Z8	160	4	8	44,0	40	70	50	16	3,2	TX. 162302	1.172,00
TX.ASF.180.R.04.Z9	180	4	9	54,0	40	70	50	18	3,2	TX. 162302	1.356,00
TX.ASF.200.R.04.Z10	200	4	10	64,0	40	70	50	20	3,2	TX. 162302	1.510,00

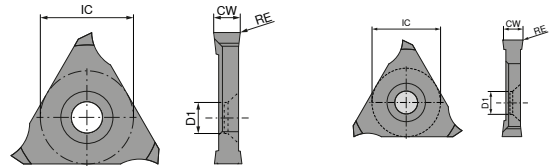
1) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

Części zamienne		70 950 ...		80 950 ...		70 950 ...		80 950 ...		70 950 ...		80 950 ...	
CW	DCONMS	EUR V5		EUR Y7		EUR V5		EUR Y7		EUR 2A/28		EUR V5	
3	27	1,39	221	6,13	032	2,07	219	10,05	109	5,64	303	5,96	858
3	40	2,10	222	6,13	032	8,89	220	10,05	109	5,64	303	5,96	858
4	27	1,39	221	6,13	033	2,07	219	10,05	110	5,64	303	2,73	218
4	40	2,10	222	6,13	033	8,89	220	10,05	110	5,64	303	2,73	218



## TX-L / TX-R

Oznaczenie	IC mm	D1 mm	CW mm
TX . 1617..	10	3,95	1,7
TX . 1623..	10	3,95	2,3
TX . 2232..	13	5,50	3,2
TX . 2243..	13	5,50	4,3
TX . 2254..	13	5,50	5,4



## TX\_L / TX\_R

ISO	RE mm	CWX500		CWX500		CWK10		CWK10	
		TX-L	TX-R	TX-L	TX-R	TX-L	TX-R		
		<b>50 382 ...</b>	<b>50 381 ...</b>	<b>50 382 ...</b>	<b>50 381 ...</b>				
		EUR V5	EUR V5	EUR V5	EUR V5				
TX 161702	0,15	26,00 217	26,00 217						
TX 162302	0,15	25,71 223	25,71 223						
TX 223202	0,15	38,81 232	38,81 232						
TX 223202	0,20			34,38 532	34,38 532				
TX 224302	0,15	39,21 243	39,21 243						
TX 224302	0,20			35,09 543	35,09 543				
TX 225402	0,15	29,13 254	29,13 254						
TX 225402	0,20			24,99 554	24,99 554				
P		●	●						
M		●	●						
K		●	●						
N		●	●	●	●				
S		○	○						
H									
O		○	○	○	○				

### Przewodnik po frezach

Parametry skrawania	→ 192	Informacje techniczne	→ 193-198
Opis i przegląd łamaczy wióra	→ 199-201	Opis i przegląd gatunków	→ 202-208

## Przykłady materiałów dla tabeli parametrów

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

\* wytrzymałość na rozciąganie



## Parametry skrawania

Indeks	CTEP210		TCM10		CTCP220		CTPP225		CTCP230		CTPP231		CTPP235		CTPP236	
	CERMET		CERMET		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	
	Material skrawający twardy ( $v_c \uparrow$ ) → ciągliwy ( $v_c \downarrow$ ) $v_c$ (m/min)															
P.1.1	344		292		339	170	263	157	286	150	200	100	246	137	300	180
P.1.2	302		257		308	154	234	143	242	133	170	90	208	121	270	160
P.1.3	263		224		280	140	207	129	202	118	140	80	172	106	225	130
P.1.4	250		214		270	135	198	125	189	112	170	90	160	101	270	160
P.1.5	230		197		256	128	185	118	169	105	160	90	143	94	240	140
P.2.1	308		262		313	157	238	145	249	136	170	90	214	123	270	160
P.2.2	246		211		268	134	196	124	185	111	130	70	157	100	200	120
P.2.3	230		197		256	128	185	118	169	105	170	90	143	94	270	160
P.2.4	181		157		220	110	151	102	118	85	120	60	98	76	180	110
P.3.1					140	70	130	65	140	87	170	90	121	97	270	160
P.3.2					95	50	100	50	90	55	140	80	108	83	180	140
P.3.3					50	30	70	35	40	22	120	70	96	69	150	120
P.4.1					140	70	130	65	140	87	140	80	121	97	180	140
P.4.2					118	60	115	58	115	71	130	70	114	90	170	130
M.1.1											170	90	121	97	270	160
M.2.1													108	83		
M.3.1													117	93		
K.1.1									310	190	150	110	160	110	360	90
K.1.2	300		240						160	100	150	110	150	110	360	90
K.2.1	350		280						200	120	150	110	150	110	230	170
K.2.2	300		240						130	80	150	110	150	110	160	110
K.3.1	300		240						190	115					210	160
K.3.2									160	100					210	160
N.1.1																
N.1.2																
N.2.1																
N.2.2																
N.2.3																
N.3.1																
N.3.2																
N.3.3																
N.4.1																
S.1.1																
S.1.2																
S.2.1																
S.2.2																
S.2.3																
S.3.1																
S.3.2																
S.3.3																
H.1.1																
H.1.2																
H.1.3																
H.1.4																
H.2.1																
H.3.1																
O.1.1																
O.1.2																
O.2.1																
O.2.2																
O.3.1																

Parametry skrawania są zdecydowanie zależne od warunków zewnętrznych, na przykład stabilności mocowania narzędzia i przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane wartości prezentują potencjalne parametry skrawania, które należy skorygować o ok.  $\pm 20\%$  w zależności od warunków zastosowania narzędzia!

# Parametry skrawania

Indeks	CTPM225		CTCM235		CTPM240		CTPM241		CTPM245		CTCM245		CTN3105		CTL3215	
	DRAGONSKIN												CERAMIC		CBN	
	Materiał skrawający twardy (v <sub>c</sub> ↑) → ciągliwy (v <sub>c</sub> ↓) v <sub>c</sub> (m/min)															
P.1.1	272	191	251	184	226	141	200	100	244	139	279	134				
P.1.2	231	163	210	152	188	126	170	90	207	124	242	119				
P.1.3	193	137	172	123	152	112	140	70	173	109	208	104				
P.1.4	180	129	160	113	140	107	170	90	161	104	196	99				
P.1.5	161	116	141	99	123	100	150	80	144	97	179	92				
P.2.1	237	167	217	157	194	128	170	90	212	126	247	121				
P.2.2	177	127	157	111	137	106	120	60	158	103	193	98				
P.2.3	161	116	141	99	123	100	170	90	144	97	179	92				
P.2.4	114	84	94	62	78	83	110	60	101	78	136	73				
P.3.1	148	121	136	115	126	105	210	100	155	107	175	122				
P.3.2	121	101	128	110	112	95	180	100	143	93	163	108				
P.3.3	95	81	120	105	98	85	160	90	131	79	151	94				
P.4.1	148	121	136	115	126	105	140	90	155	107	175	122				
P.4.2	134	111	132	113	119	100	130	80	149	100	169	115				
M.1.1	148	121	136	115	126	105	210	100	155	107	175	122				
M.2.1	121	101	128	110	112	95	180	90	143	93	163	108				
M.3.1	140	115	134	114	121	102	210	100	152	103	172	118				
K.1.1													800		800	
K.1.2													600		600	
K.2.1																
K.2.2															450	
K.3.1																
K.3.2																
N.1.1																
N.1.2																
N.2.1																
N.2.2																
N.2.3																
N.3.1																
N.3.2																
N.3.3																
N.4.1																
S.1.1								60				80				
S.1.2								60				70				
S.2.1								60				35				
S.2.2								60				25				
S.2.3								60				30				
S.3.1								60				80				
S.3.2								60				50				
S.3.3								60				40				
H.1.1																
H.1.2															150	
H.1.3																
H.1.4																
H.2.1															280	
H.3.1																
O.1.1																
O.1.2																
O.2.1																
O.2.2																
O.3.1																

Parametry skrawania są zdecydowanie zależne od warunków zewnętrznych, na przykład stabilności mocowania narzędzia i przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane wartości prezentują potencjalne parametry skrawania, które należy skorygować o ok. ±20% w zależności od warunków zastosowania narzędzia!

## Parametry skrawania

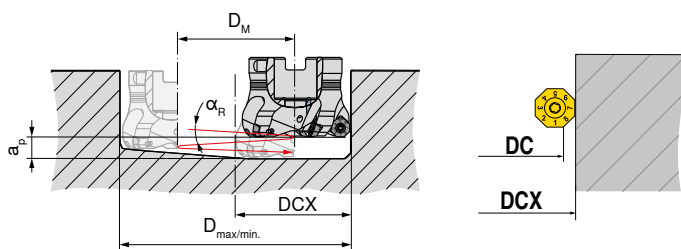
Indeks	CTCK215		CTPK220		CTPK221		CTPX715		H216T		CTWN215		CTC5240		CTCS245		CTP6215	
	DRAGONSKIN		DRAGONSKIN				DRAGONSKIN						DRAGONSKIN					
	Material skrawający twardy ( $v_c \uparrow$ ) → ciągliwy ( $v_c \downarrow$ )																	
$v_c$ (m/min)																		
P.1.1					190	120	240	130										
P.1.2					180	100	200	120										
P.1.3					150	80	170	100										
P.1.4					180	100	160	100										
P.1.5					170	90	140	90										
P.2.1					180	100	210	120										
P.2.2					140	80	150	100										
P.2.3					180	100	140	90										
P.2.4					130	80	100	70										
P.3.1					210	120	120	90										
P.3.2					160	90	100	80										
P.3.3					130	80	90	70										
P.4.1					210	120	120	90										
P.4.2					190	100	110	90										
M.1.1							120	100										
M.2.1							110	90										
M.3.1							120	100										
K.1.1	360	210	320	190	270	200	320	190	130	130	130	130					280	250
K.1.2	220	130	170	100	270	200	170	100	110	110	110	110					190	160
K.2.1	230	140	210	130	250	180	210	130	130	130	130	130					180	150
K.2.2	160	100	140	90	180	120	140	90	120	120	120	120					180	150
K.3.1	250	150	200	120	220	170	200	120	130	130	130	130					250	220
K.3.2	210	130	170	100	220	170	170	100	110	120	110	110					190	160
N.1.1								1500		1500		1500						
N.1.2								1000		1000		1000						
N.2.1								1100		1100		1100						
N.2.2								1000		1000		1000						
N.2.3								280		280		280						
N.3.1								350		350		350						
N.3.2								350		350		350						
N.3.3								320		320		320						
N.4.1								320		320		320						
S.1.1								60					80		64			
S.1.2								50					70		56			
S.2.1								30					35		28			
S.2.2								20					25		20			
S.2.3								20					30		24			
S.3.1								60					80		64			
S.3.2								40					50		40			
S.3.3								30					40		32			
H.1.1																	50	
H.1.2																	40	
H.1.3																		
H.1.4																		
H.2.1																		
H.3.1																		
O.1.1							160	160	160	160	160	160						
O.1.2																		
O.2.1							240	240	240	240	240	240						
O.2.2																		
O.3.1																		

Parametry skrawania są zdecydowanie zależne od warunków zewnętrznych, na przykład stabilności mocowania narzędzia i przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane wartości prezentują potencjalne parametry skrawania, które należy skorygować o ok.  $\pm 20\%$  w zależności od warunków zastosowania narzędzia!

# System MaxiMill 274-04/-09

## Strategia obróbki

### Zagłębianie helikoidalne



$D_{maks.}$  w mm = większa średnica dla górnej części podstawy

$D_{min.}$  w mm = najmniejsza średnica otworu dla płaskich powierzchni

$D_M = D_{maks.} - DCX$  lub  $D_{min.} - DCX$

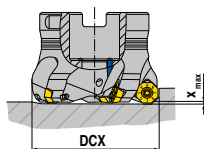
#### OF..04

DC mm	DCX mm	$D_{max}$ mm	$D_{min}$ mm	$\alpha_{R,max}$ °
20	25,5	45	39	2,3
25	30,6	55	49	1,9
32	37,6	69	63	1,4
40	45,7	85	79	1,2
50	55,7	105	99	0,9
63	68,7	131	125	0,7
80	85,7	165	159	0,6
100	105,7	205	199	0,5
125	130,7	255	249	0,4

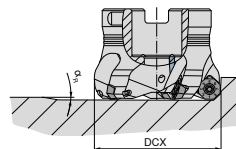
#### SF..09

DC mm	DCX mm	$D_{max}$ mm	$D_{min}$ mm	$\alpha_{R,max}$ °
18,8	27,4	45,00	42,0	1,9
23,8	32,5	55,00	52,0	1,5
30,7	39,5	69,00	66,0	1,1
38,7	47,6	85,00	82,0	0,9
48,6	57,6	105,00	102,0	0,7
61,7	70,6	131,00	128,0	0,5
78,7	87,5	165,00	162,0	0,4
98,7	107,5	205,00	202,0	0,3
123,7	132,5	255,00	252,0	0,3

### Osiowe zagłębianie się w materiał



### Skośne zagłębianie się w materiał



#### OF..04

DC mm	DCX mm	$X_{max}$ mm
20	25,6	2,5
25	30,7	2,5
32	37,7	2,5
40	45,7	2,5
50	55,7	2,5
63	68,7	2,5
80	85,7	2,5
100	105,7	2,5
125	130,7	2,5

#### SF..09

DC mm	DCX mm	$X_{max}$ mm
18,8	27,4	3,7
23,8	32,5	3,5
30,7	39,5	3,2
38,7	47,6	3,1
48,6	57,6	3,1
61,7	70,6	3,0
78,7	87,5	2,9
98,7	107,5	2,7
123,7	132,5	2,7

#### OF..04

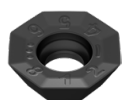
DC mm	DCX mm	$\alpha_{R,max}$ °
20	25,6	14,2
25	30,7	9,5
32	37,7	6,5
40	45,7	4,7
50	55,7	3,5
63	68,7	2,7
80	85,7	2,0
100	105,7	1,6
125	130,7	1,2

#### SF..09

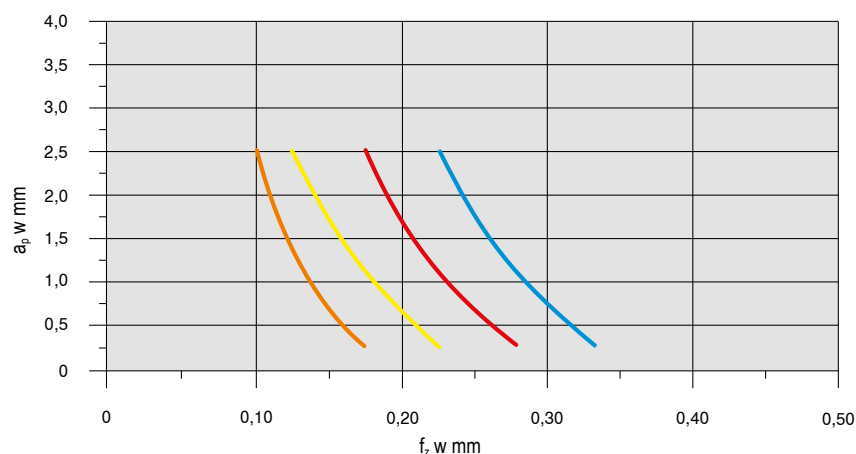
DC mm	DCX mm	$\alpha_{R,max}$ °
18,8	27,4	20,4
23,8	32,5	13,0
30,7	39,5	8,0
38,7	47,6	5,8
48,6	57,6	4,3
61,7	70,6	3,2
78,7	87,5	2,3
98,7	107,5	1,7
123,7	132,5	1,3

## System MaxiMill 274-04

### Parametry początkowe



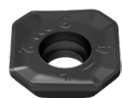
OF.. 04



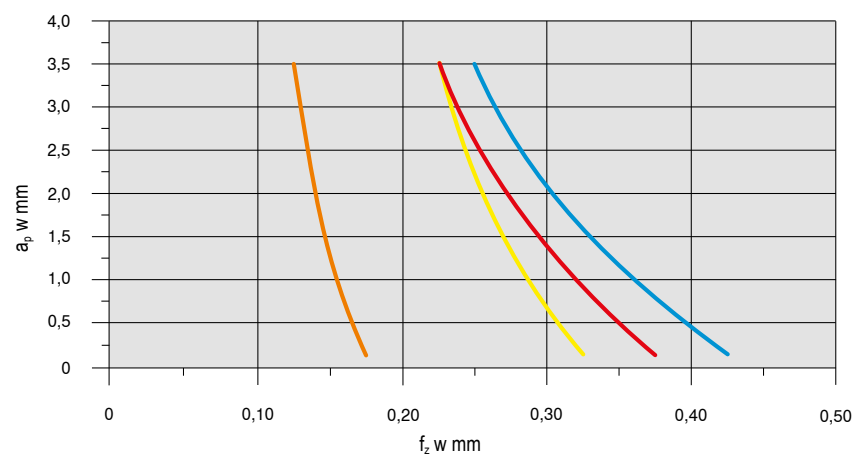
Materiał		Płytki		$v_c$ w m/min	Chłodzenie
Stal	P.2.2 40CrMnMoS 8-6	OFHT040305SN-M50	CTPP235	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	M.1.1 X6CrNiMoTi 1712 2	OFHT040305SN-F50	CTPM240	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	K.1.1 EN-GJL-250 (GG25)	OFHT040305SN-M50	CTCK215	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	S.2.2 Inconel 718	OFHT040305SN-F50	CTC5240	35	Emulsja

## System MaxiMill 274-09

### Parametry początkowe



SF.. 09



Materiał		Płytki		$v_c$ w m/min	Chłodzenie
Stal	P.2.2 40CrMnMoS 8-6	SFHT0903AFSR-M50	CTPP235	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	M.1.1 X6CrNiMoTi 1712 2	SFHT0903AFSR-F50	CTPM240	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	K.1.1 EN-GJL-250 (GG25)	SFHT0903AFSR-R50	CTCK215	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	S.2.2 Inconel 718	SFHT0903AFSR-F50	CTC5240	35	Emulsja



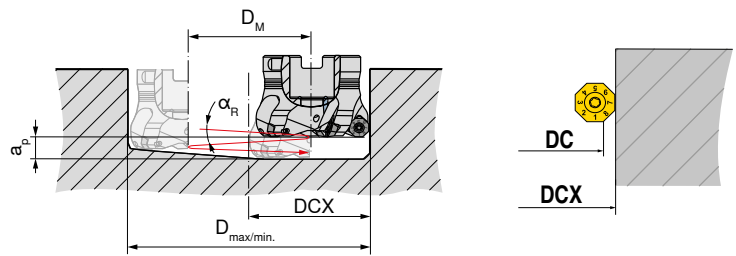
Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 146–148

Od  $v_c > 400$  m/min należy wyważyć narzędzie!

# System MaxiMill 274-05/-12

## Strategia obróbki

### Zagłębianie helikoidalne



$D_{maks.}$  w mm = większa średnica dla górnej części podstawy  
 $D_{min.}$  w mm = najmniejsza średnica otworu dla płaskich powierzchni  
 $D_M = D_{maks.} - DCX$  lub  $D_{min.} - DCX$

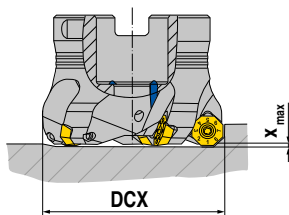
#### OF..05

DC mm	DCX mm	$D_{max}$ mm	$D_{min}$ mm	$\alpha_{R,max}$
40	48	87	85	1,6
50	58	107	99	1,1
63	71	133	125	0,9
80	88	167	159	0,7
100	107,9	207	199	0,5
125	132,9	257	249	0,4
160	167,9	327	325	0,35

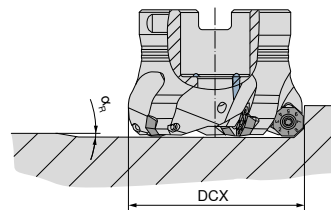
#### SF..12

DC mm	DCX mm	$D_{max}$ mm	$D_{min}$ mm	$\alpha_{R,max}$
47,0	61,0	107	105	0,5
59,9	74,0	133	131	0,4
76,9	90,9	167	165	0,3
96,9	110,9	207	205	0,25
121,9	135,9	257	255	0,2

### Osiowe zagłębienie się w materiał



### Skośne zagłębienie się w materiał



#### OF..05

DC mm	DCX mm	$X_{max}$ mm
40	48	2,5
50	58	2,2
63	71	1,9
80	88	1,8
100	107,9	1,1
125	132,9	1,4
160	167,9	1,1

#### SF..12

DC mm	DCX mm	$X_{max}$ mm
47,0	61,0	3,4
59,9	74,0	3,2
76,9	90,9	3,0
96,9	110,9	2,5
121,9	135,9	2,6

#### OF..05

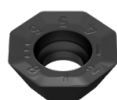
DC mm	DCX mm	$\alpha_{R,max}$
40	48	6,5
50	58	3,2
63	71	2,0
80	88	1,5
100	107,9	0,7
125	132,9	0,7
160	167,9	0,4

#### SF..12

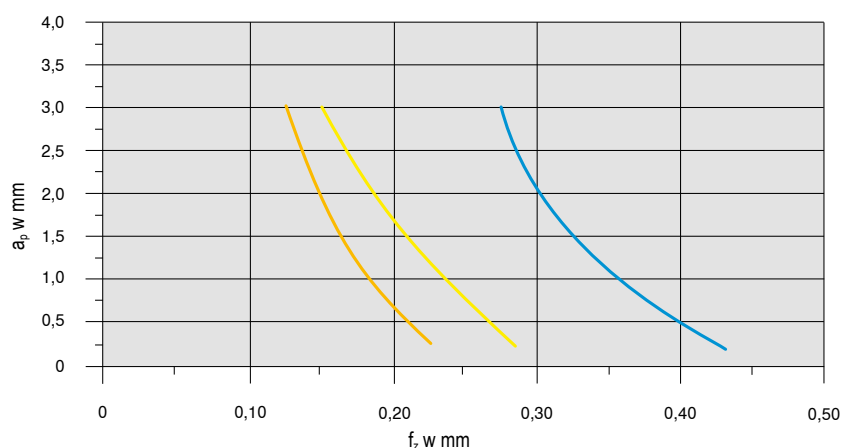
DC mm	DCX mm	$\alpha_{R,max}$
47,0	61,0	4,9
59,9	74,0	3,4
76,9	90,9	2,4
96,9	110,9	1,6
121,9	135,9	1,3

## System MaxiMill 274-05

### Parametry początkowe



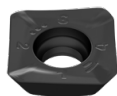
OF.. 05



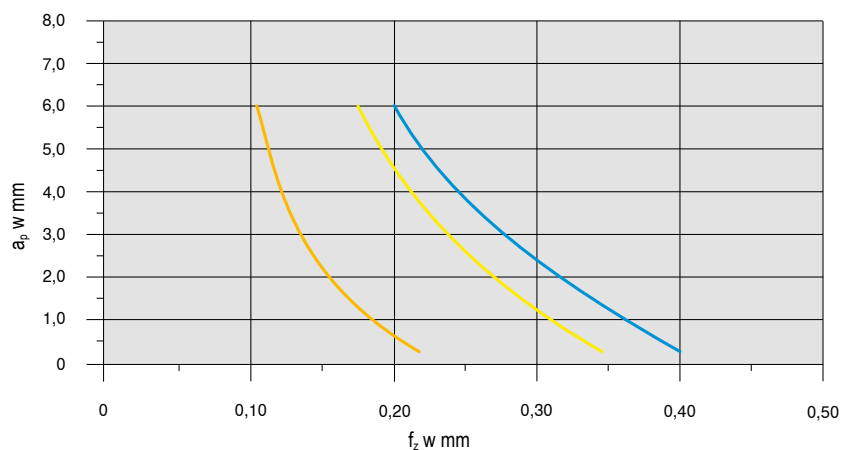
Materiał			Płytki		v <sub>c</sub> w m/min	Chłodzenie
Stal	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	OFHT050410SN-M50	CTCP230	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	M.1.1	X6CrNiMoTi 1712 2	OFHT050410SN-F50	CTPM240	180	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	S.2.2	Inconel 718	OFHT050410SN-F50	CTC5240	35	Emulsja

## System MaxiMill 274-12

### Parametry początkowe



SF.. 12



Materiał			Płytki		v <sub>c</sub> w m/min	Chłodzenie
Stal	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	SFKT1204AFSR-M50	CTPP235	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	M.1.1	X6CrNiMoTi 1712 2	SFKT1204AFSR-M50	CTPM240	180	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	S.2.2	Inconel 718	SFHT1204AFER-F40	CTC5240	35	Emulsja

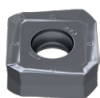


Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 146–148

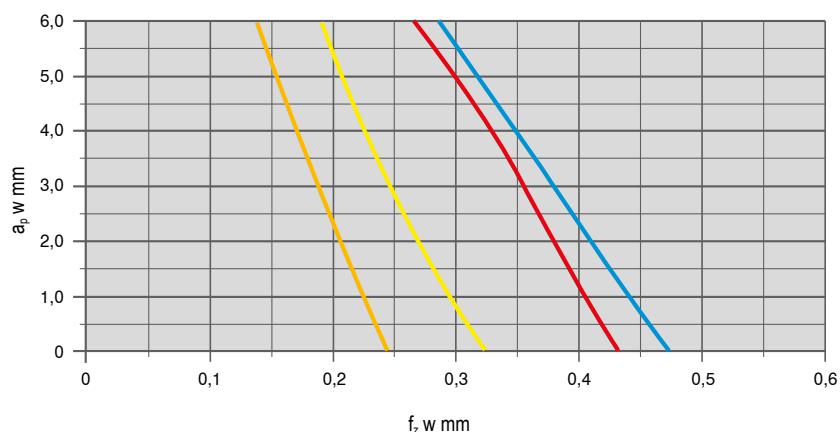
Od v<sub>c</sub> > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

## System MaxiMill 271-12

### Parametry początkowe



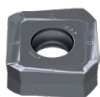
SOHU 12



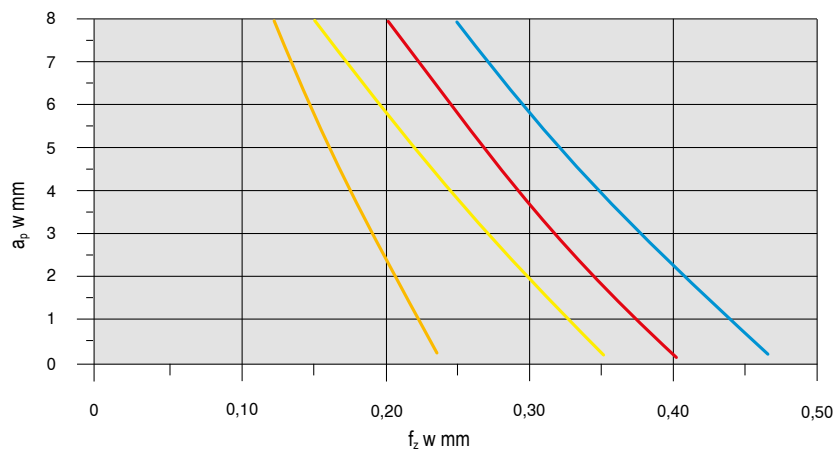
Materiał		Płytki		vc w m/min	Chłodzenie	
Stal	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	SOHU 1204ABSR-M50	CTPP230	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	M.1.1	X6CrNiMoTi 1712 2	SOHU 1204ABSR-M50	CTPM240	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	K.1.1	EN-GJL-250 (GG25)	SOHU 1204ABSR-R50	CTCK215	300	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	S.2.2	Inconel 718	SOHU 1204ABSR-F50	CTC5240	30	Emulsja

## System MaxiMill 271-17

### Parametry początkowe



SAKU 17



Materiał		Płytki		vc w m/min	Chłodzenie	
Stal	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	SAKU 1706ABSR-M50	CTPP235	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	M.1.1	X6CrNiMoTi 1712 2	SAKU 1706ABSR-F50	CTPM240	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	K.1.1	EN-GJL-250 (GG25)	SAKU 1706ABSR-R50	CTCK215	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	S.2.2	Inconel 718	SAKU 1706ABSR-F50	CTC5240	35	Emulsja

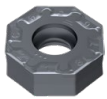
Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 146–148

Od  $v_c > 400$  m/min należy wyważyć narzędzie!

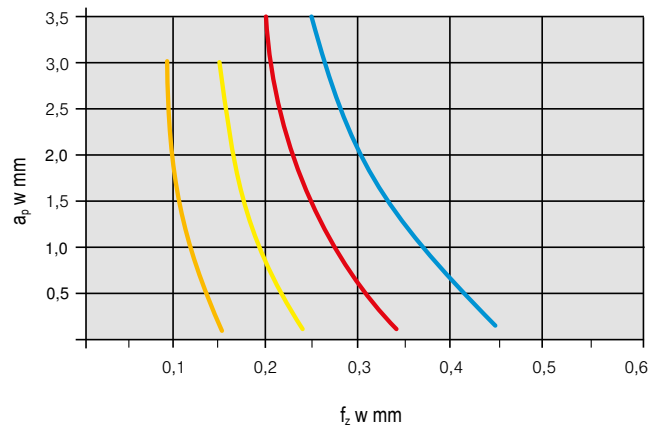


# System MaxiMill 273-06

## Parametry początkowe



OAKU 06



Materiał			Płytki		v <sub>c</sub> w m/min	Chłodzenie
Stal	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	OAKU 060508SR-M50	CTPP235	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	M.1.1	X6CrNiMoTi 1712 2	OAKU 060508SR-F50	CTPM240	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	K.1.1	EN-GJL-250 (GG25)	OAKU 060508SR-R50	CTCK215	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	S.2.2	Inconel 718	OAKU 060508ER-F40	CTC5240	35	Emulsja

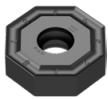


Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 146–148

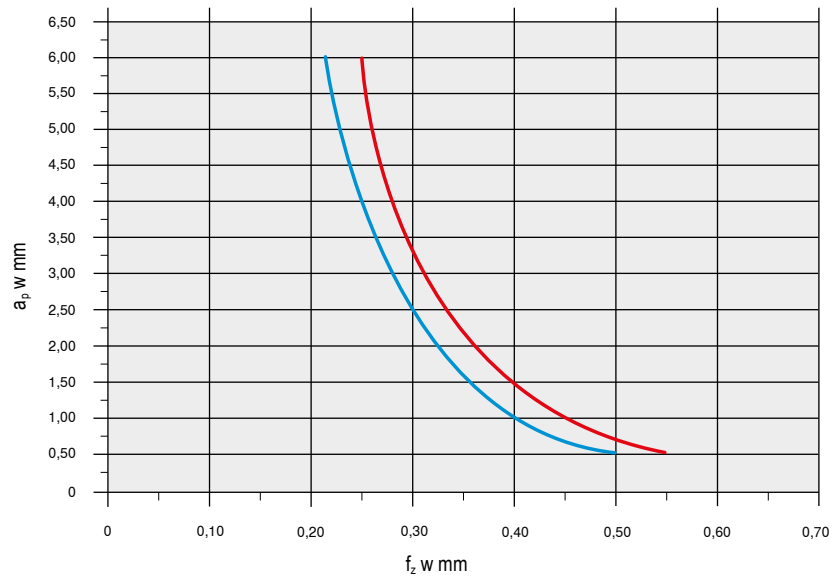
Od v<sub>c</sub> > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

# System MaxiMill 273-08

## Parametry początkowe



ONKU 08



Materiał			Płytki		v <sub>c</sub> w m/min	Chłodzenie
Stal	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	ONKU 080608SR-M50	CTPP235	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	K.1.1	EN-GJL-250 (GG25)	ONKU 080608SR-R50	CTCK215	250	Obróbka na sucho

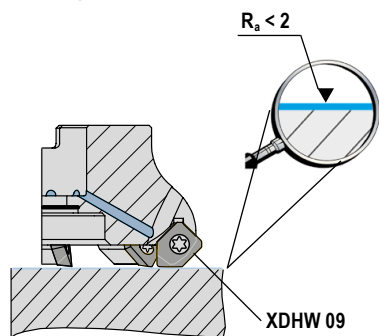


Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 146–148

Od v<sub>c</sub> > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

## System MaxiMill 270

### Strategia obróbki



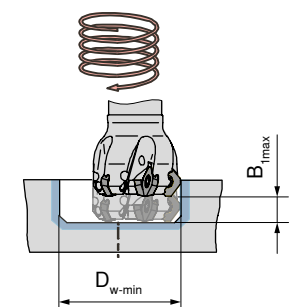
Frezowanie wykańczające z płytkami dogładzającymi

W każdej głowicy jest montowana jedna płytką wykańczającą, od Ø 125 mm dwie.



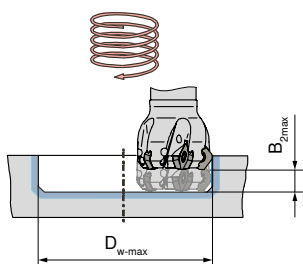
Stal	SDNT 0903AESN-29	CTPP235	+	XDHW 0903AESN	CTPP235
	SDNT 0903AESN-29	CTCP230	+	XDHW 0903AESN	CTCP230
	SDHT 0903AESN-33	CTCP230	+	XDHW 0903AESN	CTCP230
	SDHW 0903AESN	TCM10	+	XDHW 0903AESN	TCM10
Żeliwo	SDNT 0903AESN-31	CTCK215	+	XDHW 0903AEEN	CTCK215
Metale nieżelazne	SDHT 0903AEFN-ALP	-27P H216T	+	XDHW 0903AEFN	-27P H216T

### Zagłębienie helikoidalne (bez otworu wstępnego)



#### C 270-09

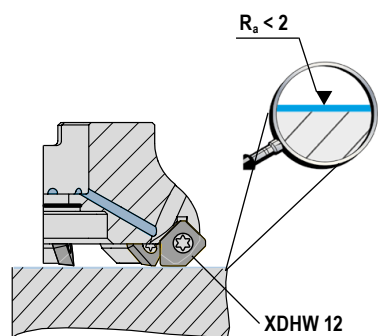
DC mm	D <sub>w-min</sub> mm	B <sub>1max</sub> mm	D <sub>w-max</sub> mm	B <sub>2max</sub> mm
6	14,4	1,5	19,0	1,5
12	28,5	1,5	31,0	1,5
16	36,5	1,5	39,0	1,5
20	44,5	1,5	47,0	1,5
25	54,5	1,5	57,0	1,5
32	68,5	1,5	71,0	1,5



#### A 270-09

DC mm	D <sub>w-min</sub> mm	B <sub>1max</sub> mm	D <sub>w-max</sub> mm	B <sub>2max</sub> mm
32	68,5	1,5	71,0	1,5
40	84,5	1,5	87,0	1,5
50	104,5	1,5	107,0	1,5
63	130,5	1,5	133,0	1,5
80	164,5	1,5	167,0	1,5
100	204,5	1,5	207,0	1,5
125	254,5	1,5	257,0	1,5
160	324,5	1,5	327,0	1,5

## System MaxiMill 270-12



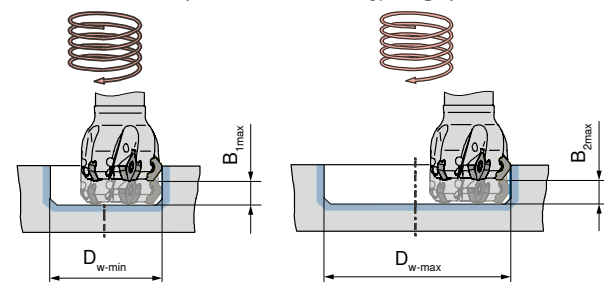
Frezowanie wykańczające z płytkami dogładzającymi

W każdej głowicy jest montowana jedna płytką wykańczającą, od Ø 125 mm dwie.



Stal	SDMT 1204AESN-29R	CTPP235	+	XDHW 1204AESN	CTPP235
	SDMT 1204AESN-29R	CTCP230	+	XDHW 1204AESN	CTCP230
	SDHW 1204AESN-R	TCM10	+	XDHW 1204AESN	TCM10
Żeliwo	SDMT 1204AEEN-31	CTCK215	+	XDHW 1204AEEN	CTCK215
	SDHW 1204AESN-R	CTCK215	+	XDHW 1204AEEN	CTCK215
Metale nieżelazne	SDHT 1204AEFN-ALP	-27P H216T	+	XDHW 1204AEFN	-27P H216T

### Zagłębienie helikoidalne (bez otworu wstępnego)



DC mm	D <sub>w-min</sub> mm	B <sub>1max</sub> mm	D <sub>w-max</sub> mm	B <sub>2max</sub> mm
32	74,5	1,5	78,0	1,5
40	90,5	1,5	94,0	1,5
50	110,5	1,5	114,0	1,5
63	136,5	1,5	140,0	1,5
80	170,5	1,5	174,0	1,5
100	210,5	1,5	214,0	1,5
125	260,5	1,5	264,0	1,5
160	330,5	1,5	334,0	1,5



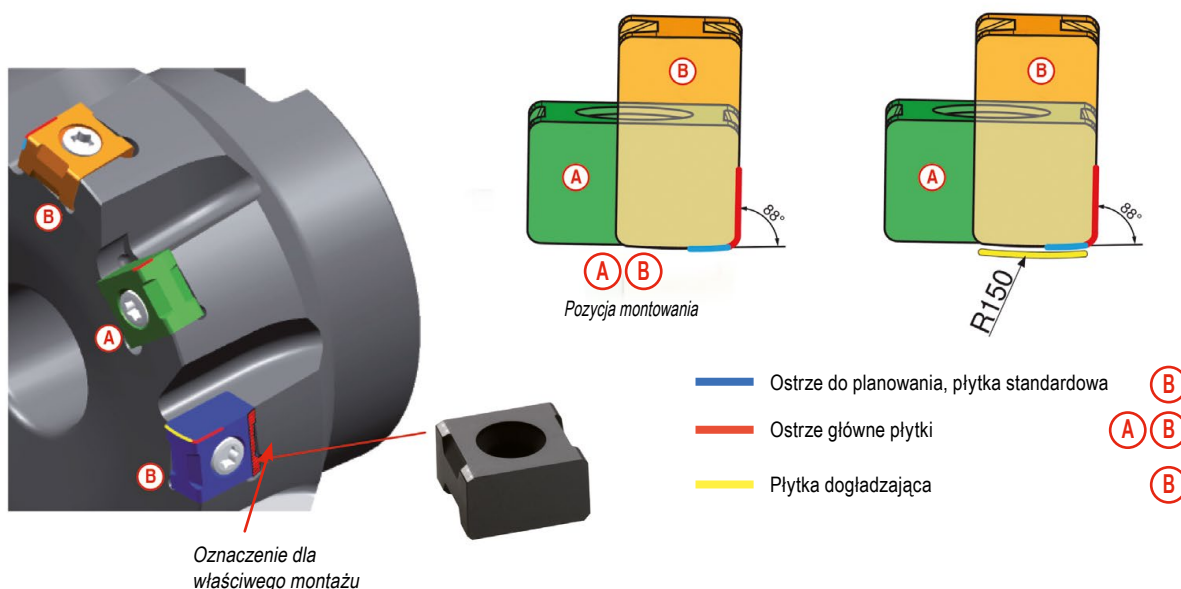
Od v<sub>c</sub> > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

## System MaxiMill HEC 11 / HEC 12

Cztery krawędzie skrawające w danym położeniu montażowym



Prawidłowy montaż płytki standardowej i płytki z ostrzem dogladzającym.



## Nastawienie narzędzia w pozycji osiowej

- ▲ Zamontować klin nastawczy w narzędziu tak jak pokazane to zostało na rysunku (1) i dokręcić śrubę z taką siłą, aby nie rozpuścić klina nastawczego.
- ▲ Zamontować płytki wymienne wg rysunku (2) i dociągnąć śruby mocujące z momentem 1,0 Nm.
- ▲ Za pomocą urządzenia nastawczego zaznaczyć najwyższą krawędź skrawającą.
- ▲ Poprzez stopniowe obracanie śruby nastawczej (1) ustawić krawędź skrawającą od czola z dokładnością 0,005 mm
- ▲ Dokręcić płytkę wymienną (2) z momentem 3,2 Nm.



## Średnia grubość wióra [ $h_m$ ] – sposób postępowania

### Frezowanie płaszczyzn

**1** Wybrać z tabeli pasującą średnią grubość wióra [ $h_m$ ] dla odpowiedniej stali.

Materiał	Wytrzymałość na rozciąganie N/mm <sup>2</sup>	$h_m$ mm
do stali	...–800	0,2
do stali	800–1000	0,18
do stali	1000–1200	0,16
do stali	1200–...	0,14
do VA	... –750	0,21
do VA	750–900	0,19
do VA	900–1150	0,17
do VA	1150– ...	0,15

**2** Przejść grubość wióra [ $h_m$ ] i z odpowiednią szerokością skrawania [ $a_s$ ] pobrać skorygowaną wartość posuwu z tabeli.

$h_m$ mm	Skorygowana wartość posuwu $f_z$ dla $h_m$			
0,20	0,40 **	0,40 **	0,33	0,28
0,18	0,40 **	0,40 **	0,29	0,25
0,16	0,40 **	0,36	0,26	0,23
0,14	0,36	0,31	0,23	0,20
0,21	0,40 **	0,40 **	0,34	0,30
0,19	0,40 **	0,40 **	0,31	0,27
0,17	0,40 **	0,38	0,28	0,24
0,15	0,39	0,34	0,24	0,21
$a_s =$	<b>0,3 x DC</b>	<b>0,4 x DC</b>	<b>0,75 x DC</b>	<b>1 x DC</b>

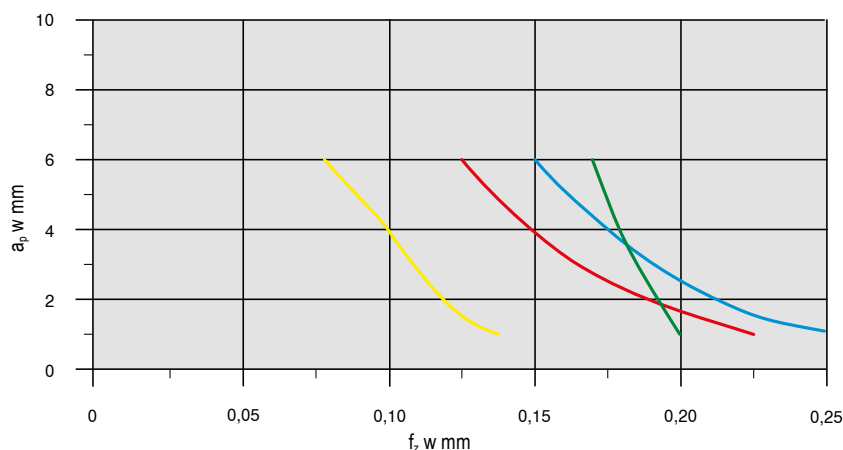
\*\*  $f_z > 0,4$  mm: niebezpieczeństwo kontaktu z powierzchnią przyłożenia

## System MaxiMill 491-09

### Parametry początkowe



SNHU 09



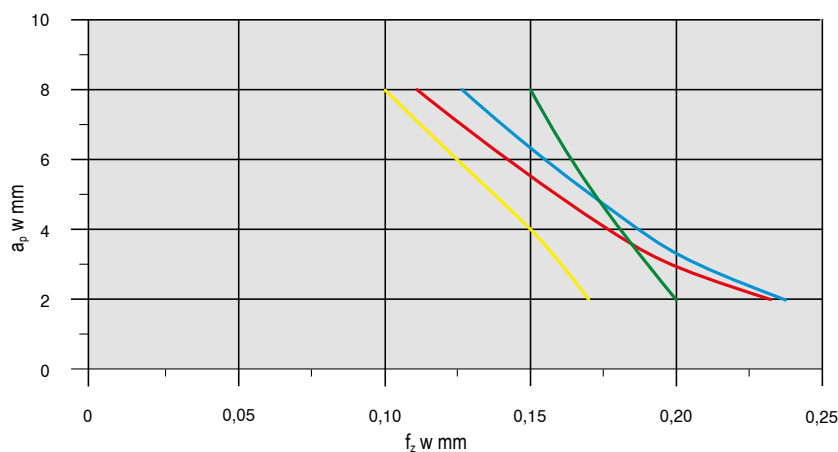
Materiał			Płytki		$v_c$ w m/min	Chłodzenie
Stal	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	SNHU09T308SR-M50	CTPP235	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	M.1.1	X6CrNiMoTi 1712 2	SNHU09T308SR-F50	CTPM240	180	Emulsja
Żeliwo	K.1.1	EN-GJL-250 (GG25)	SNHU09T308SR-R50	CTCK215	250	Obróbka na sucho
Metale nieżelazne	N.1.2	AlMgSi1	SNHU09T308FR-F10	CTWN215	500	Emulsja

## System MaxiMill 491-12

### Parametry początkowe



SNHU 12



Materiał			Płytki		$v_c$ w m/min	Chłodzenie
Stal	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	SNHU120408SR-M50	CTPP235	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	M.1.1	X6CrNiMoTi 1712 2	SNHU120408SR-F50	CTPM240	180	Emulsja
Żeliwo	K.1.1	EN-GJL-250 (GG25)	SNHU120408SR-R50	CTCK215	250	Obróbka na sucho
Metale nieżelazne	N.1.2	AlMgSi1	SNHU120408FR-F10	CTC5240	500	Emulsja



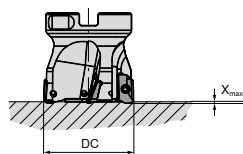
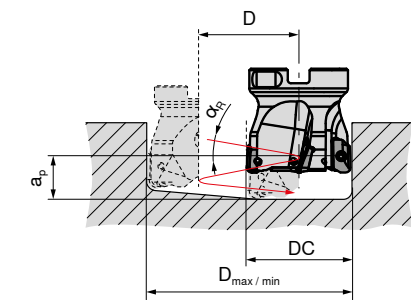
Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 146–148

Od  $v_c > 400$  m/min należy wyważyć narzędzie!

# System MaxiMill 211-07

## Strategia obróbki

### Zagłębianie helikoidalne

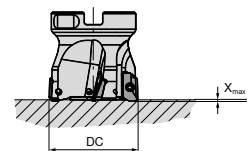


$$a_p \text{ w mm} = D * \pi * \tan \alpha_R$$

DC mm	D <sub>max</sub> / RE 0,4 mm	D <sub>min</sub> mm	α <sub>R max</sub> °
10	19	13	5,5
12	23	17	6,0
16	31	25	3,0
20	39	33	2,0
25	49	43	1,5
32	63	57	1,2
40	79	73	0,8
50	99	93	0,7

DC mm	D mm	α <sub>R max 360°</sub> °
10	13	5,5
12	17	6,0
16	25	3,0
20	33	2,0
25	43	1,5
32	57	1,2
40	73	0,8
50	93	0,7

### Osiowe zagłębianie się w materiał



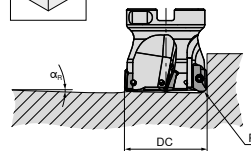
DC mm	X <sub>max</sub> mm
10	0,8
12	0,8
16	0,8
20	0,8
25	0,8
32	0,8
40	0,8
50	0,8

D<sub>maks.</sub> w mm = większa średnica dla górnej części podstawy

D<sub>min.</sub> w mm = najmniejsza średnica otworu dla płaskich powierzchni

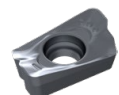
$$D = D_{max} - DC / D_{min} - DC$$

### Skośne zagłębianie się w materiał

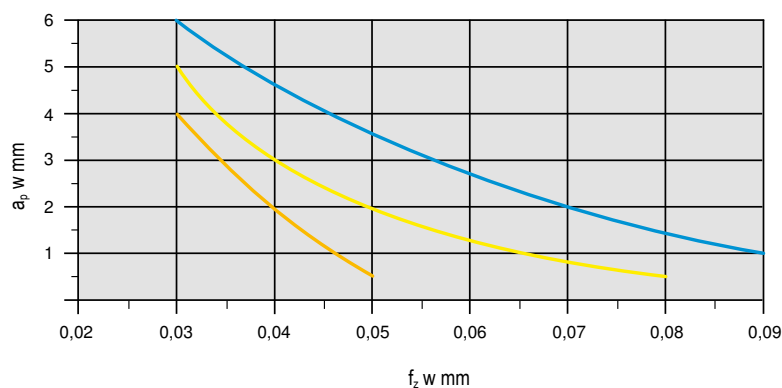


DC mm	α °
10	11,0
12	7,9
16	4,3
20	3,0
25	2,5
32	1,6
40	1,2
50	1,0

## Parametry początkowe



XDKT 07



Materiał			Płytko		v <sub>c</sub> w m/min	Chłodzenie
Stal	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	XDKT070308SR-M50	CTCP230	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	M.1.1	X6CrNiMoTi 1712 2	XDKT070308SR-F50	CTPM240	180	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	S.2.2	Inconel 718	XDKT070308ER-F50	CTC5240	35	Emulsja

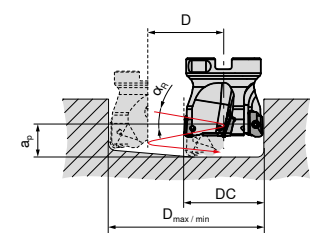


Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 146–148

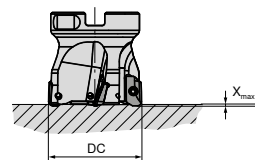
Od v<sub>c</sub> > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

# System MaxiMill 211-11

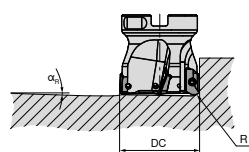
## Strategia obróbki



### 1 Zagłębienie helikoidalne



### 2 Osiowe zagłębienie się w materiał



### 3 Skośne zagłębienie się w materiał



DC mm	Maksymalna prędkość obrotowa odniesiona do długości wysięgu				
	$l_a = 1-2 \times \varnothing$ mm	$l_a = 2,5 \times \varnothing$ mm	$l_a = 3 \times \varnothing$ mm	$l_a = 4 \times \varnothing$ mm	$l_a = 5 \times \varnothing$ mm
12	55000	51500	47000	42000	37000
16	42000	38500	34100	28900	24200
20	36900	33000	28500	23900	19500
25	33200	29000	24400	19900	15400
32	30200	26000	20900	16600	11900
40	27700	23000	18000	13500	9000
50	25400	20400	15400	10800	6100
63	23300	18300	12900	8300	3700
80	21300	16100	10600	5800	
100	19600	14100	8400		
125	17900	12800	7600		

DC mm	Zagłębienie helikoidalne		Osiowe zagłębienie się w materiał	Skośne zagłębienie się w materiał
	RE = 0,8 mm		$X_{max}$	$\alpha_R$
12	$\alpha_R$	16°	1,3 mm	18°
	$D_{max}$	21 mm		
	$D_{min}$	14 mm		
16	$\alpha_R$	9,5°	1,5 mm	10,8°
	$D_{max}$	29 mm		
	$D_{min}$	21 mm		
20	$\alpha_R$	7°	2,0 mm	9,8°
	$D_{max}$	37 mm		
	$D_{min}$	30 mm		
25	$\alpha_R$	4,5°	2,0 mm	7,5°
	$D_{max}$	47 mm		
	$D_{min}$	40 mm		
32	$\alpha_R$	3,2°	1,0 mm	4,8°
	$D_{max}$	61 mm		
	$D_{min}$	53 mm		
40	$\alpha_R$	2,2°	1,6 mm	2,9°
	$D_{max}$	77 mm		
	$D_{min}$	72 mm		
50	$\alpha_R$	1,7°	1,6 mm	2,2°
	$D_{max}$	98 mm		
	$D_{min}$	93 mm		
63	$\alpha_R$	1,5°	1,6 mm	1,8°
	$D_{max}$	123 mm		
	$D_{min}$	116 mm		
80	$\alpha_R$	1,0°	1,6 mm	1,4°
	$D_{max}$	157 mm		
	$D_{min}$	153 mm		
100	$\alpha_R$	0,8°	1,6 mm	1,1°
	$D_{max}$	197 mm		
	$D_{min}$	193 mm		
125	$\alpha_R$	0,6°	1,6 mm	0,8°
	$D_{max}$	247 mm		
	$D_{min}$	243 mm		

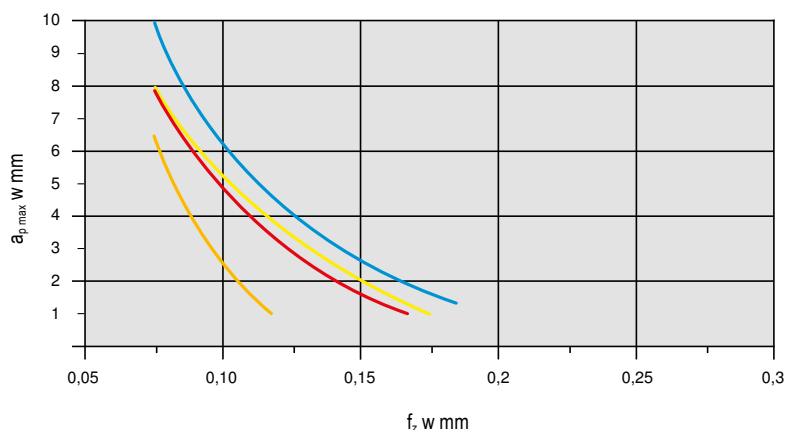
$D_{maks}$  w mm = większa średnica dla górnej części podstawy

$D_{min}$  w mm = najmniejsza średnica otworu dla płaskich powierzchni

$a_p$  w mm =  $D \times \pi \times \tan(\alpha_R) =$  Skok gwintu

$l_a$  w mm = Wysięg

## Parametry początkowe



Materiał			Płytki		$v_c$ w m/min	Chłodzenie
Stal	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	XDKT11T308SR-M50	CTCP230	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	M.1.1	X6CrNiMoTi 1712 2	XDKT11T308SR-F50	CTPM240	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	K.1.1	EN-GJL-250 (GG25)	XDKT11T308SR-R50	CTCK215	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	S.2.2	Inconel 718	XDKT11T308ER-F50	CTC5240	35	Emulsja

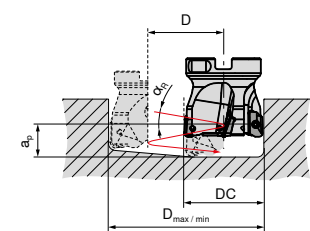
Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 146–148

Od  $v_c > 400$  m/min należy wyważyć narzędzie!

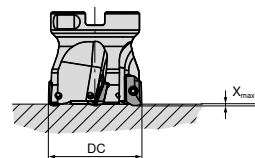


# System MaxiMill 211-15

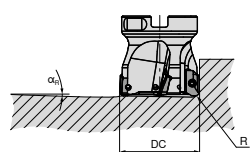
## Strategia obróbki



### 1 Zagłębienie helikoidalne



### 2 Osiowe zagłębienie się w materiał



### 3 Skośne zagłębienie się w materiał



Maksymalna prędkość obrotowa odniesiona do długości wysięgu			
DC mm	n <sub>max</sub> in min <sup>-1</sup>		
	l <sub>a</sub> = 2 x Ø mm	l <sub>a</sub> = 3 x Ø mm	l <sub>a</sub> = 5 x Ø mm
25	26560	19520	13320
32	24160	16720	9520
40	22160	14400	7200
50	20320	12320	4880
63	18640	10320	2960
80	17040	8480	
100	15680	6720	
125	14320		
160	13200		

DC mm	Zagłębienie helikoidalne		Osiowe zagłębienie się w materiał	Skośne zagłębienie się w materiał
	RE = 0,8 mm		X <sub>max</sub>	α <sub>R</sub>
25	α <sub>R</sub>	7,5 °	2,7 mm	9,5 °
	D <sub>max.</sub>	48 mm		
	D <sub>min.</sub>	37 mm		
32	α <sub>R</sub>	5 °	2,5 mm	6,8 °
	D <sub>max.</sub>	62 mm		
	D <sub>min.</sub>	47 mm		
40	α <sub>R</sub>	3,2 °	2,5 mm	5,1 °
	D <sub>max.</sub>	78 mm		
	D <sub>min.</sub>	63 mm		
50	α <sub>R</sub>	2,5 °	2,5 mm	2,5 °
	D <sub>max.</sub>	98 mm		
	D <sub>min.</sub>	86 mm		
63	α <sub>R</sub>	1,5 °	2,5 mm	2,5 °
	D <sub>max.</sub>	124 mm		
	D <sub>min.</sub>	111 mm		
80	α <sub>R</sub>	1,3 °	2,5 mm	2,0 °
	D <sub>max.</sub>	158 mm		
	D <sub>min.</sub>	147 mm		
100	α <sub>R</sub>	1,1 °	2,5 mm	1,5 °
	D <sub>max.</sub>	198 mm		
	D <sub>min.</sub>	190 mm		
125	α <sub>R</sub>	0,9 °	2,5 mm	0,9 °
	D <sub>max.</sub>	248 mm		
	D <sub>min.</sub>	240 mm		
160	α <sub>R</sub>	0,6 °	2,5 mm	0,7 °
	D <sub>max.</sub>	318 mm		
	D <sub>min.</sub>	310 mm		

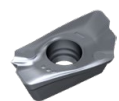
D<sub>max.</sub> w mm = większa średnica dla górnej części podstawy

D<sub>min.</sub> w mm = najmniejsza średnica otworu dla płaskich powierzchni

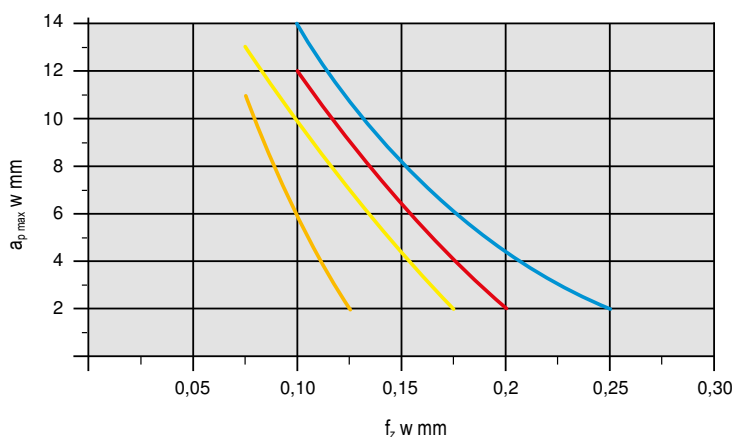
a<sub>p</sub> w mm = D x π x tan(α<sub>s</sub>) = Skok gwintu

l<sub>a</sub> w mm = Wysięg

## Parametry początkowe



XDKT 15



Materiał		Płytko		v <sub>c</sub> w m/min	Chłodzenie
Stal	P.2.2 40CrMnMoS 8-6	XDKT150508SR-M50	CTCP230	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	M.1.1 X6CrNiMoTi 1712 2	XDKT150508SR-F50	CTPM240	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	K.1.1 EN-GJL-250 (GG25)	XDKT150508SR-R50	CTCK215	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	S.2.2 Inconel 718	XDKT150508ER-F40	CTC5240	35	Emulsja

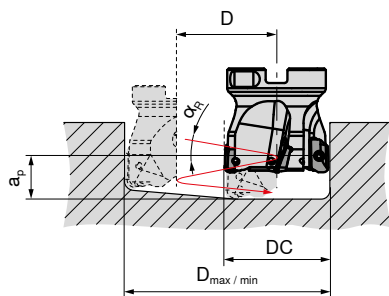
Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 146–148

Od v<sub>c</sub> > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

# System MaxiMill 211-20

## Strategia obróbki

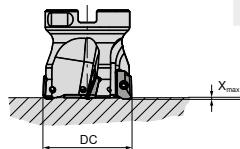
### Zagłębianie helikoidalne



DC mm	D <sub>max</sub> / RE 0,4 mm	D <sub>min</sub> mm	α <sub>R max</sub> °
63	124	107	2,2
80	158	143	1,7
100	198	183	1,3

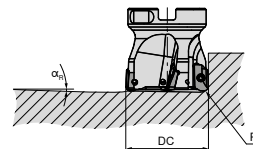
$$a_p \text{ w mm} = D * \pi * \tan \alpha_R$$

### Osiowe zagłębianie się w materiał



DC mm	X <sub>max</sub> mm
63	2,0
80	2,0
100	2,0

### Skośne zagłębianie się w materiał



DC mm	α °
63	2,2
80	1,7
100	1,3

$$D = D_{max} - DC / D_{min} - DC$$

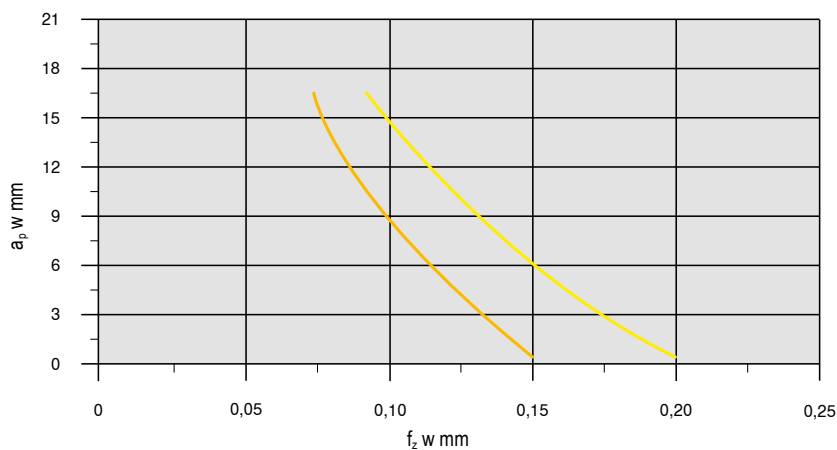
D<sub>max</sub>. w mm = większa średnica dla górnej części podstawy

D<sub>min</sub>. w mm = najmniejsza średnica otworu dla płaskich powierzchni

## Parametry początkowe



XDKT 20



Materiał			Płytki		v <sub>c</sub> w m/min	Chłodzenie
Stal nierdzewna	M.1.1	X6CrNiMoTi 1712 2	XDKT200708ER-F40	CTPM240	180	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	S.2.2	Inconel 718	XDKT200708ER-F40	CTC5240	35	Emulsja



Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 146–148

Od v<sub>c</sub> > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

# System MaxiMill 490-09

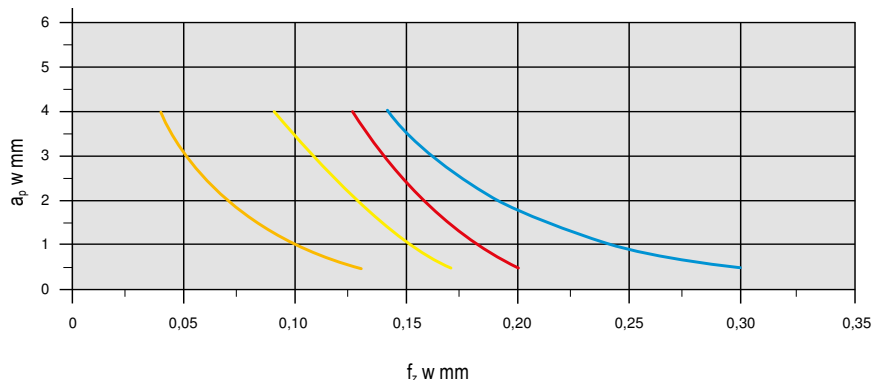
## Strategia obróbki

**1** System MaxiMill 490-09 nie jest odpowiedni do frezowania posuwem wgłębnym!

## Parametry początkowe



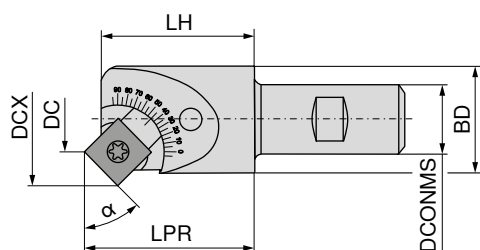
SDNT 09



Materiał			Płytko		$v_c$ w m/min	Chłodzenie
Stal	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	SDNT09T308SR-29	CTCP230	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	M.1.1	X6CrNiMoTi 1712 2	SDNT09T308SR-33	CTPM240	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	K.1.1	EN-GJL-250 (GG25)	SDNT09T308SR-31	CTCK215	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	S.2.2	Inconel 718	SDNT09T308ER-M31	CTC5240	35	Emulsja

**1** Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 146–148

## MaxiMill 490-09 Frez kątowy nastawny – Wymiary



Wymiary stałe			Wymiary zależne od kąta*			
BD	DCONMS	LH	$\alpha$	DC*	DCX	LPR*
18,6	16	32	0°	9,35/1,60**	20,14	33,07
			5°	3,81	20,82	33,40
			10°	4,59	21,44	33,69
			15°	5,42	21,98	33,95
			20°	6,30	22,45	34,17
			25°	7,23	22,85	34,35
			30°	8,18	23,16	34,49
			35°	9,15	23,39	34,58
			40°	10,14	23,53	34,64
			45°	11,13	23,59	34,65
			50°	12,12	23,56	34,61
			55°	13,09	23,44	34,54
			60°	14,04	23,24	34,42
			65°	14,96	22,96	34,26
			70°	15,84	22,60	34,06
			75°	16,68	22,16	33,83
			80°	17,46	21,65	33,56
			85°	18,19	21,07	33,25
			90°	10,07/1,90**	20,44	32,93

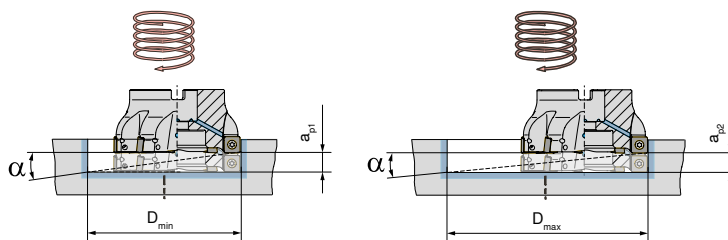
\* styczne przecięcie w najgłębszym punkcie skrawania

\*\* najmniejsza średnica w centrum

# System MaxiMill 490-12

## Strategia obróbki

### Zagłębianie helikoidalne (bez otworu wstępnego)



$$B = (D_w - DC) \times \pi \times \tan \alpha$$

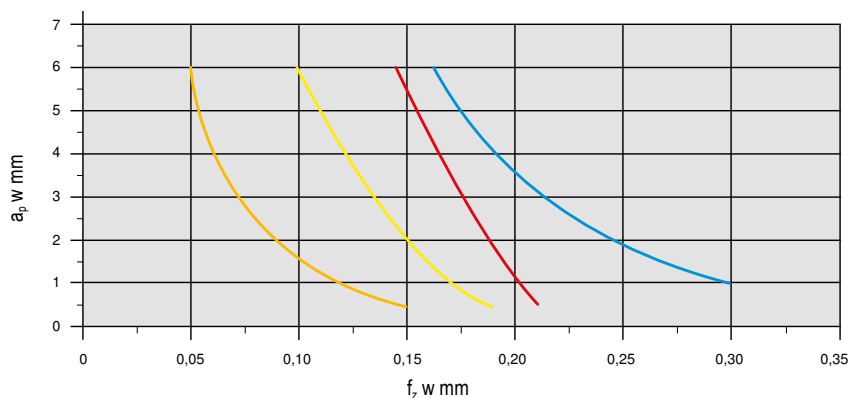
$D_w$  = średnica wykonywanego otworu  
 $DC$  = średnica znamionowa narzędzia frezarskiego  
 $B$  = dosuw osiowy na 360° ruchu cyrkulacyjnego

DC mm	$D_{min}$ mm	$a_{p1}$ mm	$D_{max}$ mm	$a_{p2}$ mm	$\alpha$ °
50	77	2,5	98	4,8	2,0
63	103	1,8	124	3,0	1,0
80	137	2,1	158	3,0	0,8
100	177	2,1	198	2,9	0,6
125	227	1,8	248	2,4	0,4

## Parametry początkowe



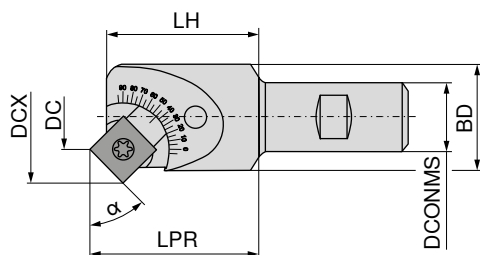
SDMT 12



Materiał			Płytki		$v_c$ w m/min	Chłodzenie
Stal	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	SDMT1205ZZSN-29	CTCP230	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	M.1.1	X6CrNiMoTi 1712 2	SDMT120512SR-33	CTPM240	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	K.1.1	EN-GJL-250 (GG25)	SDMT1205ZZSN-31	CTCK215	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	S.2.2	Inconel 718	SDMT120508ER-M31	CTC5240	35	Emulsja

1 Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 146-148

## MaxiMill 490-12 Frez kątowy nastawny – Wymiary



Wymiary stałe			Wymiary zależne od kąta*			
BD	DCONMS	LH	$\alpha$	DC*	DCX	LPR*
25	20	37	0°	25,07/1,12**	26,64	38,36
			5°	3,72	27,61	38,79
			10°	4,84	28,48	39,21
			15°	6,03	29,25	39,58
			20°	7,27	29,92	39,90
			25°	8,57	30,48	40,16
			30°	9,91	30,92	40,37
			35°	11,28	31,25	40,51
			40°	12,67	31,45	40,60
			45°	14,08	31,54	40,62
			50°	15,48	31,50	40,58
			55°	16,86	31,34	40,48
			60°	18,23	31,06	40,33
			65°	19,56	30,66	40,11
			70°	20,85	30,15	39,83
			75°	22,08	29,52	39,51
			80°	23,26	28,79	39,12
			85°	24,35	27,95	38,69
			90°	25,37/1,42**	26,94	38,21

\* styczne przecięcie w najgłębszym punkcie skrawania  
 \*\* najmniejsza średnica w centrum

## Obróbka HSC/HPC

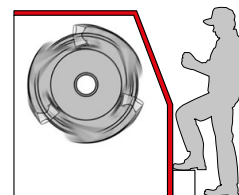
### Zasady bezpieczeństwa

#### Przydatność narzędzia do obróbki HSC

Narzędzia HSC firmy CERATIZIT są zaprojektowane specjalnie dla tego rodzaju obróbki i gwarantują maksymalne bezpieczeństwo procesu.

#### Przestrzeganie zasad bezpieczeństwa producenta maszyn

Należy upewnić się, że wszystkie przepisy bezpieczeństwa producenta maszyn są przestrzegane (np. zamknięte osłony zespołów obróbczych).



#### Przydatność uchwytów narzędzi do obróbki HSC

W zależności od warunków frezowania należy wybrać właściwą kombinację uchwyt/ narzędzie. Do frezowania z dużymi prędkościami obrotowymi konieczne jest wspólne wyważenie dynamiczne uchwytu i narzędzia (odpowiednie wytyczne patrz: ISO 1940).

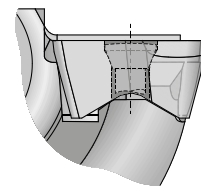
#### Mocowanie płytki wymiennej z zabezpieczeniem siły odśrodkowej

Mocowanie płytki wymiennej: EURO-patent EP 1083017A1

Należy przestrzegać, aby gniazdo płytki i otwór gwintowany śruby mocującej znajdowały się w odpowiednim stanie.

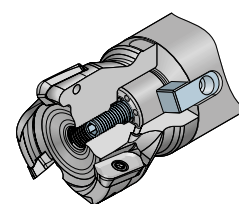
Należy sprawdzić osiowe i promieniowe położenie płytki w gnieździe.

W celu prawidłowego ustalenia płytki należy dociągnąć śruby mocujące z momentem M (XDHT11 = 1,8 Nm; XDH.19 = 6,0 Nm).



#### Optymalne mocowanie frezów HSC (DC = Ø 40–63) na trzpieniach frezarskich za pomocą śruby mocującej

Śruby Power gwarantują stabilne połączenie narzędzia i trzpienia frezarskiego. Są bardzo łatwe w zastosowaniu.



Śruba "Power"

#### Maksymalna dopuszczalna prędkość obrotowa

Należy przestrzegać maksymalnej dopuszczalnej prędkości obrotowej podanej na narzędziu. Podana prędkość obowiązuje wyłącznie dla tego narzędzia i musi zostać dostosowana do dobrego uchwytu, całkowitej długości wysięgu narzędzia oraz warunków frezowania.



Optymalny zakres zastosowania narzędzia ( $a_e$ ,  $a_p$ ,  $f_z$ ,  $n$ )


W celu zapewnienia najlepszej produktywności frezowania należy przestrzegać zalecanych parametrów.





# System MaxiMill HSC-11

## Parametry skrawania

Materiał obrabiany	Obróbka/ stop	Grupa VDI 3323	Twardość HB	H216T (CTWN215)	
				 $v_c$ w m/min	 $v_c$ w m/min
Stopy aluminium do obróbki plastycznej	nieutwardzony	21	60		660-9840
	utwardzony	22	100		660-6560
Stopy lane aluminium	nieutwardzony < 12% Si	23	80		660-6560
	utwardzony < 12% Si	24	90		660-5900
	nieutwardzony > 12% Si	25	130		660-3280
Miedź i stopy miedzi (brąz, mosiądz)	stop automatowy (1% Pb)	26			660-1970
	mosiądz, mosiądz czerwony	27	90	820-3280	820-3280
	brąz	28	100		490-1310
	miedź bezolowiowa i elektrolityczna	29	100		980-2620
O Materiały niemetalowe	Tworzywa termoutwardzalne	29		260-3280	260-3280
	Tworzywa sztuczne wzmacnione włóknem	29		230-1640	230-1640
	Guma twarda	30		100-260	100-260

 = smarowanie pełne

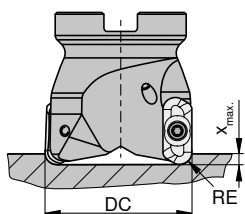
 = Minimalne smarowanie

 = obróbka na sucho

# System MaxiMill HSC-11

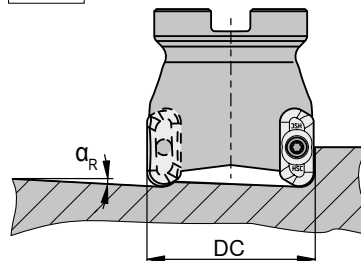
## Strategia obróbki

### Osiowe zagłębianie się w materiał



DC mm	X <sub>max</sub> mm
16	1,70
18	2,11
19	2,24
20	2,39
22	2,70
25	2,55
32	2,40
40	2,28
50	2,26
63	2,10
80	1,75
100	1,79

### Skośne zagłębianie się w materiał



DC mm	α <sub>R</sub> °
16	18,8
18	16,3
19	15,3
20	14,8
22	13,8
25	10,3
32	6,8
40	4,8
50	3,5
63	2,5
80	1,8
100	1,3

## Zasady działania podczas frezowania zgrubnego i wykańczającego

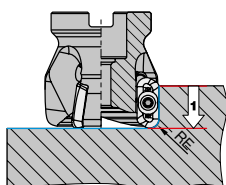
przy maksymalnym współczynniku usuwania wiórów

Płytki wymienna	RE mm	1	2,3,4
		a <sub>p</sub> mm	a <sub>p max.</sub> mm
XDHT 11T302FR-ALP	0,2	10	9,8
XDHT 11T304FR-ALP	0,4	10	9,6
XDHT 11T308FR-ALP	0,8	10	9,2
XDHT 11T312FR-ALP	1,2	10	8,8
XDHT 11T316FR-ALP	1,6	10	8,4
XDHT 11T320FR-ALP	2,0	10	8,0
XDHT 11T325FR-ALP	2,5	10	7,5
XDHT 11T332FR-ALP	3,2	10	6,8
XDHT 11T340FR-ALP	4,0	10	6,0
XDHT 11T350FR-ALP	5,0	10	5,0

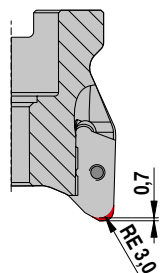
z maksymalną jakością ścianki bocznej

Płytki wymienna	RE mm	2,3,4
		a <sub>p max.</sub> mm
XDHT 11T302FR-ALP	0,2	7,8
XDHT 11T304FR-ALP	0,4	7,6
XDHT 11T308FR-ALP	0,8	7,2
XDHT 11T312FR-ALP	1,2	6,5
XDHT 11T316FR-ALP	1,6	6,8
XDHT 11T320FR-ALP	2,0	6,4
XDHT 11T325FR-ALP	2,5	5,5
XDHT 11T332FR-ALP	3,2	4,8
XDHT 11T340FR-ALP	4,0	4,0
XDHT 11T350FR-ALP	5,0	3,0

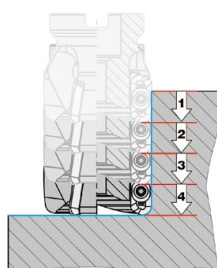
### Frezowanie rowków i naroży



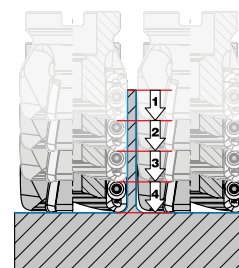
Modyfikacje wprowadzone do profilu czołowego



### Frezowanie wybrań



### Frezowanie wybrań z elementami cieniściennymi

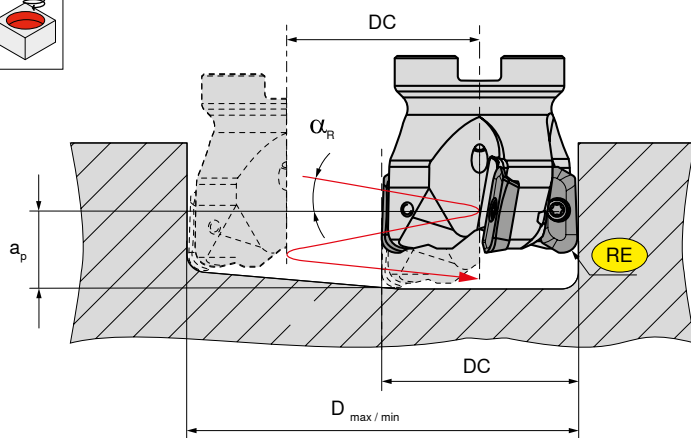


Dla płytek wymiennych z kątem naroża większym niż 3,2 mm korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany według powyższego szkicu.

# System MaxiMill HSC-11

## Strategia obróbki

### Zagłębianie helikoidalne



RE = Promień płytki  
 $\alpha_R$  w mm = Maksymalny kąt zejścia  
 (w odniesieniu do średnicy narzędzia)

$a_p$  w mm = Skok  $\rightarrow D \times \pi \times \tan(\alpha_R)$

D w mm =  $\rightarrow D_{max} - DC$  lub  $D_{min} - DC$

#### dla równej powierzchni dna płaskiego

$D_{maks.}$  w mm = największa średnica otworu  
 $D_{min.}$  w mm = najmniejsza średnica otworu  
 $DN_{maks.}$  w mm = największa średnica otworu dla nierównej powierzchni dna

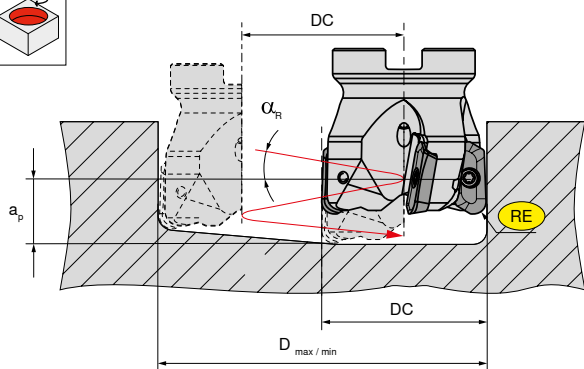
DC mm	(DN <sub>max</sub> )	XDHT-11 (HSC-11)								
		RE = 0,2	RE = 0,4	RE = 0,8	RE = 1,2	RE = 1,6	RE = 2,0	RE = 2,5	RE = 3,2	RE = 4,0
16	$\alpha_R$	9,7°	10,0°	9,9°	9,4°	8,9°	8,4°	7,9°	7,0°	6,1°
	$D_{max.}$	30	30	29	28	27	27	26	24	23
	$D_{min.}$	18	18	18	18	18	18	18	18	18
(31)	$\alpha_R$	9,4°	9,1°	8,7°	8,3°	7,9°	7,5°	6,9°	6,2°	5,3°
	$D_{max.}$	34	34	33	32	31	31	30	28	27
	$D_{min.}$	22	22	22	22	22	22	22	22	22
18	$\alpha_R$	8,8°	8,6°	8,3°	7,9°	7,5°	7,5°	6,5°	5,9°	5,1°
	$D_{max.}$	36	36	35	34	33	33	32	30	29
	$D_{min.}$	24	24	24	24	24	24	24	24	24
(37)	$\alpha_R$	8,4°	8,2°	7,8°	7,4°	7,7°	6,7°	6,2°	5,5°	4,8°
	$D_{max.}$	38	38	37	36	35	35	34	32	31
	$D_{min.}$	26	26	26	26	26	26	26	26	26
20	$\alpha_R$	7,6°	7,4°	7,8°	6,7°	6,4°	6,5°	5,6°	5,2°	4,3°
	$D_{max.}$	42	42	41	40	39	39	38	36	35
	$D_{min.}$	30	30	30	30	30	30	30	30	30
(43)	$\alpha_R$	6,7°	6,5°	6,2°	5,9°	5,6°	5,3°	4,9°	4,4°	3,8°
	$D_{max.}$	48	48	47	46	45	45	44	42	41
	$D_{min.}$	36	36	36	36	36	36	36	36	36
25	$\alpha_R$	4,7°	4,7°	4,8°	4,6°	4,3°	4,1°	3,8°	3,4°	2,9°
	$D_{max.}$	62	62	61	60	59	59	58	56	55
	$D_{min.}$	50	50	50	50	50	50	50	50	50
(63)	$\alpha_R$	3,3°	3,3°	3,4°	3,4°	3,5°	3,3°	3,0°	2,7°	2,3°
	$D_{max.}$	78	78	77	76	75	75	74	72	71
	$D_{min.}$	66	66	66	66	66	66	66	66	66
(79)	$\alpha_R$	2,4°	2,5°	2,5°	2,5°	2,6°	2,6°	2,4°	2,2°	1,9°
	$D_{max.}$	98	98	97	96	95	95	94	92	91
	$D_{min.}$	86	86	86	86	86	86	86	86	86
50	$\alpha_R$	1,7°	1,7°	1,7°	1,8°	1,8°	1,8°	1,8°	1,7°	1,5°
	$D_{max.}$	124	124	123	122	121	121	120	118	117
	$D_{min.}$	112	112	112	112	112	112	112	112	112
(125)	$\alpha_R$	1,1°	1,1°	1,1°	1,1°	1,1°	1,1°	1,1°	1,2°	1,2°
	$D_{max.}$	158	158	157	156	155	155	154	152	151
	$D_{min.}$	146	146	146	146	146	146	146	146	146
80	$\alpha_R$	0,8°	0,8°	0,9°	0,9°	0,9°	0,9°	0,9°	0,9°	0,9°
	$D_{max.}$	198	198	197	196	195	195	194	192	191
	$D_{min.}$	186	186	186	186	186	186	186	186	186
(159)	$\alpha_R$									
	$D_{max.}$									
	$D_{min.}$									
100	$\alpha_R$									
	$D_{max.}$									
	$D_{min.}$									
(199)	$\alpha_R$									
	$D_{max.}$									
	$D_{min.}$									



# System MaxiMill HSC/HPC-19

## Strategia obróbki

### Zagłębianie helikoidalne



RE = Promień płytki  
 $\alpha_R$  w mm = Maksymalny kąt zejścia  
 (w odniesieniu do średnicy narzędzia)

$a_p$  w mm = Skok  $\rightarrow D \times \pi \times \tan(\alpha_R)$

D w mm =  $\rightarrow D_{max} - DC$  lub  $D_{min} - DC$

#### dla równej powierzchni dna płaskiego

$D_{maks.}$  w mm = największa średnica otworu

$D_{min.}$  w mm = najmniejsza średnica otworu

$DN_{maks.}$  w mm = największa średnica otworu dla  
 nierównej powierzchni dna

	DC mm	$DN_{max}$ mm	$\alpha_R$	$D_{max}$ mm	$D_{min}$ mm
<b>RE = 0,2 mm</b>	25	49	7°02'	48	32
	32	63	4°34'	62	46
	40	79	3°47'	78	62
	50	99	3°01'	97	81
	63	125	2°17'	124	107
	80	159		158	141
	100	199		198	181

	DC mm	$DN_{max}$ mm	$\alpha_R$	$D_{max}$ mm	$D_{min}$ mm
<b>RE = 0,4 mm</b>	25	49	7°08'	48	32
	32	63	4°37'	62	46
	40	79	3°49'	78	62
	50	99	3°02'	98	81
	63	125	2°18'	124	107
	80	159		158	141
	100	199		198	181

	DC mm	$DN_{max}$ mm	$\alpha_R$	$D_{max}$ mm	$D_{min}$ mm
<b>RE = 0,8 mm</b>	25	49	7°21'	47	32
	32	63	4°44'	61	46
	40	79	3°53'	77	62
	50	99	3°05'	97	81
	63	125	2°20'	123	107
	80	159		157	141
	100	199		197	181

	DC mm	$DN_{max}$ mm	$\alpha_R$	$D_{max}$ mm	$D_{min}$ mm
<b>RE = 2,0 mm</b>	25	49	8°40'	45	32
	32	63	5°04'	59	46
	40	79	4°06'	75	62
	50	99	3°13'	95	81
	63	125	2°25'	121	107
	80	159		155	141
	100	199		195	181

	DC mm	$DN_{max}$ mm	$\alpha_R$	$D_{max}$ mm	$D_{min}$ mm
<b>RE = 2,5 mm</b>	25	49	8°24'	44	32
	32	63	5°13'	58	46
	40	79	4°12'	74	62
	50	99	3°17'	94	81
	63	125	2°27'	120	107
	80	159		154	141
	100	199		194	181

	DC mm	$DN_{max}$ mm	$\alpha_R$	$D_{max}$ mm	$D_{min}$ mm
<b>RE = 3,2 mm</b>	25	49	8°54'	42	32
	32	63	5°26'	56	46
	40	79	4°20'	72	62
	50	99	3°21'	92	81
	63	125	2°30'	118	107
	80	159		152	141
	100	199		192	181

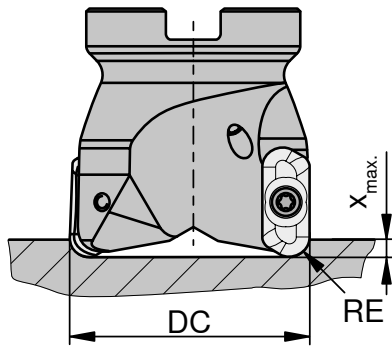
	DC mm	$DN_{max}$ mm	$\alpha_R$	$D_{max}$ mm	$D_{min}$ mm
<b>RE = 4,0 mm</b>	25	49	9°32'	41	32
	32	63	5°42'	55	46
	40	79	4°30'	71	62
	50	99	3°28'	91	81
	63	125	2°33'	117	107
	80	159		151	141
	100	199		191	181

	DC mm	$DN_{max}$ mm	$\alpha_R$	$D_{max}$ mm	$D_{min}$ mm
<b>RE = 5,0 mm</b>	25	49	6°49'	39	32
	32	63	3°59'	53	46
	40	79	3°20'	69	62
	50	99	2°13'	89	81
	63	125	1°52'	115	107
	80	159		149	141
	100	199		189	181

# System MaxiMill HSC/HPC-19

## Strategia obróbki

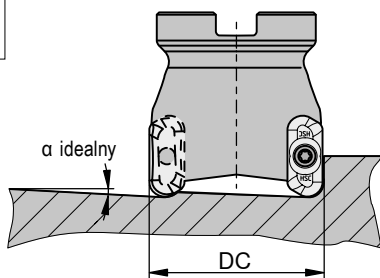
### Osiowe zagłębianie się w materiał



HSC 19	DC mm	19 RE 0,2-4,0	19 RE 5,0
		X <sub>max</sub> mm	X <sub>max</sub> mm
CHSC 19 / GHSC 19 / MHSC 19	25	5,0	4,0
CHSC 19 / GHSC 19 / MHSC 19	32-40	4,0	3,0
AHSC 19	40-100	4,0	3,0

HPC 19	DC mm	19 RE 0,2-4,0	19 RE 5,0
		X <sub>max</sub> mm	X <sub>max</sub> mm
CHPC 19 / MHPC 19	22-25	5,0	4,0
CHPC 19 / MHPC 19	32-50	6,0	5,0
AHPC 19	40-63	6,0	5,0

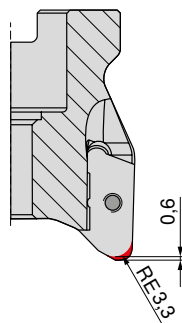
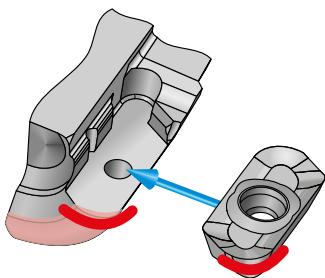
### Skośne zagłębianie się w materiał



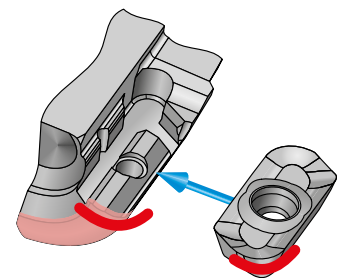
DC mm	α idealny	
	HSC 19	HPC 19
25	11°	11°
32	7°	7°
40	5°	5°
50	4°	4°
63	3°	3°
80	2°	
100	2°	

### Modyfikacja korpusu narzędzia

#### HSC 19



#### HPC 19




Modyfikacje wprowadzone do profilu czolowego

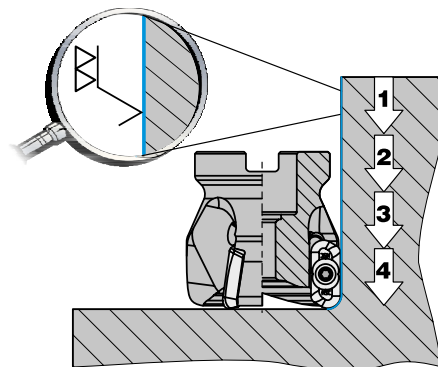
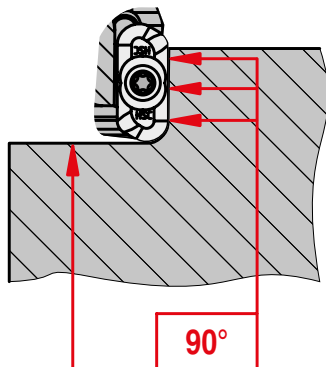


Dla płytek wymiennych z kątem naroża większym niż 4,0 mm korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany według powyższego szkicu.




# System MaxiMill HSC/HPC-19

## Strategia obróbki



 Znakomita jakość ścianki bocznej po obróbce zgrubnej.  
Dodatkowy proces obróbki wykańczającej może okazać się zbędny.



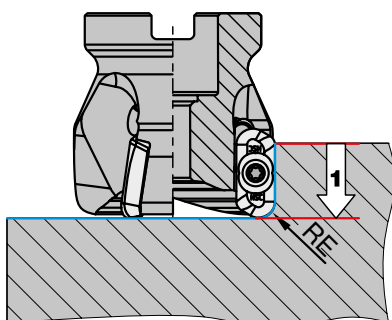
przy maksymalnym współczynniku usuwania wiórów

			
Płytki wymienna	RE mm	$a_p$ mm	$a_{p,max.}$ mm
XDH. 190402FR-ALP	0,2	18,0	17,8
XDH. 190404FR-ALP	0,4	18,0	17,6
XDH. 190408FR-ALP	0,8	18,0	17,2
XDH. 190420FR-ALP	2,0	18,0	16,0
XDH. 190425FR-ALP	2,5	18,0	15,0
XDH. 190432FR-ALP	3,2	18,0	14,8
XDH. 190440FR-ALP	4,0	18,0	14,0
XDH. 190450FR-ALP	5,0	17,0	13,0

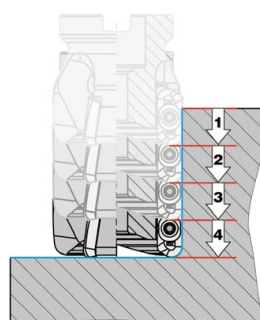
z maksymalną jakością ścianki bocznej

		
Płytki wymienna	RE mm	$a_{p,max.}$ mm
XDH. 190402FR-ALP	0,2	11,8
XDH. 190404FR-ALP	0,4	11,6
XDH. 190408FR-ALP	0,8	11,2
XDH. 190420FR-ALP	2,0	10,0
XDH. 190425FR-ALP	2,5	9,5
XDH. 190432FR-ALP	3,2	8,8
XDH. 190440FR-ALP	4,0	8,0
XDH. 190450FR-ALP	5,0	7,0

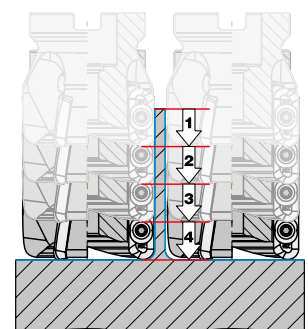
Frezowanie rowków i naroży



Frezowanie wybrań



Frezowanie wybrań z elementami cienkościennymi



## System MaxiMill HPC-04/12

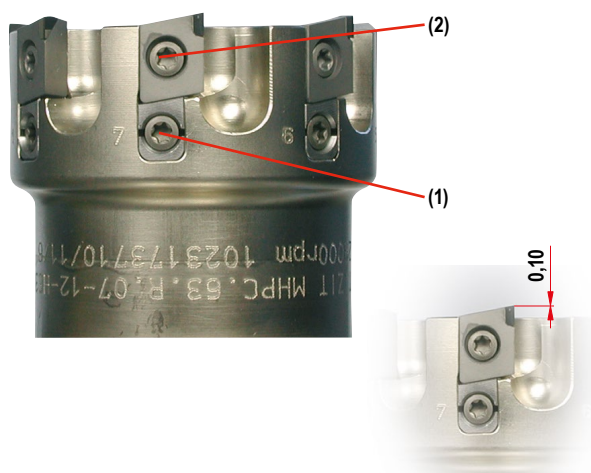
### Strategia obróbki

#### Na co należy zwrócić uwagę?

- ▲ Stabilność maszyny.
- ▲ Stabilne mocowanie przedmiotu obrabianego i uchwytu narzędziowego.
- ▲ Zastosowanie środka chłodzącego nie jest z reguły konieczne, jednakże dzięki temu odprowadzanie wiórów jest łatwiejsze - dodatkowo poprawia się jakość powierzchni.
- ▲ Należy zwrócić uwagę na zmienne działanie temperatury i temperaturę krytyczną wynoszącą 600°C. W zależności od materiału należy stosować chłodzenie.
- ▲ Zapobiegać powstawaniu wibracji.
- ▲ Zachować jakość wyważenia.
- ▲ Zwrócić uwagę na reakcje chemiczne prowadzące do przechodzenia diamentu w węglík (Fe, Ti, Ta, Co, Ni).

#### Kontrola jakości wyważenia

Kontrolę wyważenia narzędzi należy przeprowadzić po zamontowaniu, po zamocowaniu płytek wymiennych oraz po nastawieniu ruchu w płaszczyźnie. Wyważenie uchwytu jest konieczne w przypadku zastosowania freza nasadzanego.



#### Kiedy stosować?

- ▲ Elementy z metali lekkich, kolorowych, tworzyw sztucznych, włókien, grafitu ...
- ▲ Ograniczony czas na wstępne nastawienie narzędzia.
- ▲ Produkcja wielkoseryjna.
- ▲ Wysokie wymagania dotyczące jakości powierzchni obrabianej części.
- ▲ Konieczność długiej żywotności w celu zmniejszenia czasu potrzebnego na wymianę narzędzia i skróceniu kosztownego czasu postoju maszyny.
- ▲ Istniejący już na miejscu serwis narzędzi (nastawienie wstępne, itd.).

#### Sposób postępowania z płytkami dogladzającymi

Są one nastawiane analogicznie do opisanego wyżej procesu mocowania płytek, przy czym płytki standardowe ustawia się na ruch w płaszczyźnie na wartość = 0,02 mm. Płytki wymienne z ostrzem Masterfinish są nastawiane o wymiar 0,02–0,03 mm powyżej najwyższego ostrza.

#### Proces nastawiania

- 1 Zamontować kliny nastawcza do narzędzia (odpowiada stanowi wykonania). Dociągnąć śrubę nastawczą nie deformując klinów.
- 2 Zamontować płytki PKD i dociągnąć śruby mocujące (2) momentem 1,0 Nm.
- 3 Zaznaczyć "najwyższe ostrze" za pomocą przyrządu do nastawiania wstępnego.
- 4 Przeszawić płytkę PKD o 0,02 poprzez obrócenie śruby nastawczej (1) w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.
 

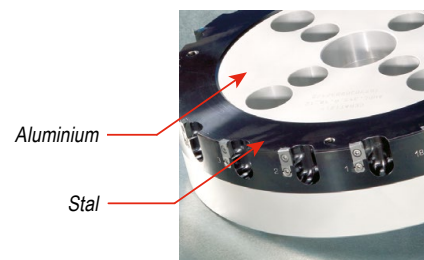
Należy uzyskać naprężenie wstępne. Należy wykorzystać do tego dostarczony klucz TORX!
- 5 Nastawić kolejne ostrze na ten poziom z maksymalną odchyłką 0,005 mm. Maksymalna droga przestawienia = 0,10 mm.
- 6 Dociągnąć wszystkie śruby mocujące WSP (2) z momentem 5,0 Nm.
- 7 Kontrola ruchu w płaszczyźnie wszystkich płytek wymiennych: powinno być = 0,005 mm.

## Doskonała precyzja – MaxiMill HPC- 12

Nastawne, wysokowydajne narzędzie dla wykańczającej obróbki aluminiowych elementów konstrukcyjnych

### Korpus narzędzia wykonany ze stali

- ▲ dla najwyższej stabilności
- ▲ Maksymalna odporność na zużycie
- ▲ Wykonanie z bimetalu od średnicy 160 mm; łatwa obsługa i ochrona wrzeciona dla dużych narzędzi



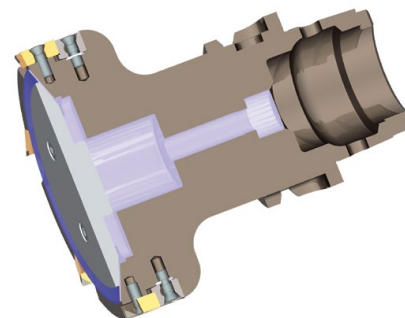
Rys. pokazuje wykonanie Bi- metali

### Wykonanie jako wariant nasadzany i Monoblock

- ▲ Bezpośrednie mocowanie HSK63 jako wariant typu Monoblock
- ▲ Narzędzia Monoblock wyważone G 2,5 przy  $n = 20.000 \text{ min}^{-1}$  (ISO1940)

### Wewnętrzne doprowadzanie chłodziwa opracowane specjalnie do zastosowań HSC

- ▲ Polepszone odprowadzanie wiórów
- ▲ Wysoka jakość powierzchni obrabianej
- ▲ Optymalne warunki zastosowania
- ▲ Odpowiednie do zastosowania minimalnej ilości smarowania



Czas to pieniądz – System MaxiMill HPC -12 jest prosty i przede wszystkim szybki w montażu!

### Wysoko pozytywny kąt natarcia ostrza wynoszący +25°

- ▲ niewielkie siły krawędziowe
- ▲ Zwiększona płaskość powierzchni
- ▲ Minimalne odkształcenia elementów konstrukcyjnych



### Styczna koncepcja ostrza

- ▲ Stabilna część dolna dla segmentu PKD i najwyższe bezpieczeństwo procesu

### Dopasowane ostrze PKD

- ▲ wysoka udarność podczas obróbki!
- ▲ Maksymalna stabilność krawędzi
- ▲ Zmniejszona skłonność do tworzenia się zadziórów na przedmiocie obrabianym
- ▲ Obróbka stopów AL-Si bezproblemowa przy zawartości krzemu powyżej 12 %

### Wybór płytek wymiennych

- ▲ Standardowa płytka wymienna
- ▲ Płytki wymienne z promieniem naroża
- ▲ Płytki wymienne z ostrzem Masterfinish

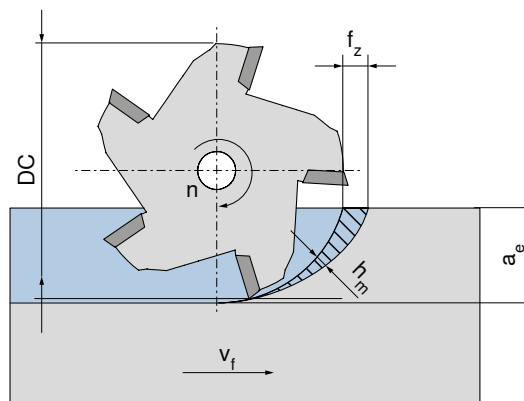
# Średnia grubość wióra [h<sub>m</sub>] – sposób postępowania

## Frezowanie rowków i naroży

**1** Wybrać z tabeli pasującą średnią grubość wióra [h<sub>m</sub>] dla odpowiedniej stali.

Materiał	Wytrzymałość na rozciąganie N/mm <sup>2</sup>	h <sub>m</sub> mm
do stali	...–800	0,16
do stali	800–1000	0,14
do stali	1000–1200	0,12
do stali	1200–...	0,10
do VA	...–750	0,15
do VA	750–900	0,13
do VA	900–1150	0,11
do VA	1150–...	0,09 *

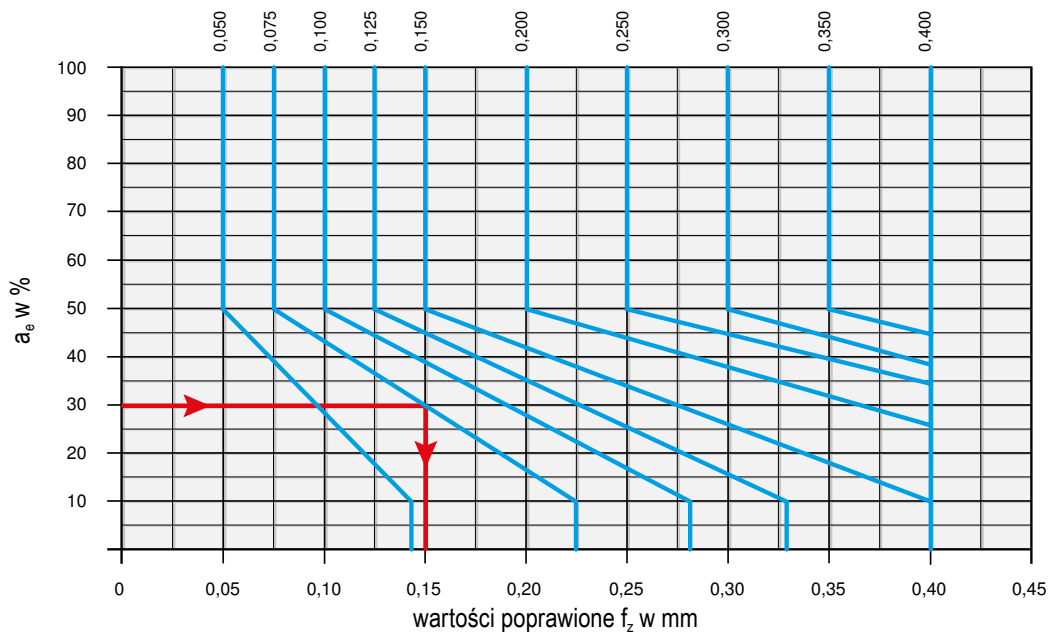
**2** Przejść grubość wióra [h<sub>m</sub>] i z odpowiednią szerokością skrawania [a<sub>e</sub>] pobrać skorygowaną wartość posuwu z tabeli.



h <sub>m</sub> mm	Skorygowana wartość posuwu f <sub>z</sub> dla h <sub>m</sub>				
0,16	0,36	0,29	0,25	0,18	0,16
0,14	0,31	0,26	0,22	0,16	0,14
0,12	0,27	0,22	0,19	0,14	0,12
0,10	0,22	0,18	0,16	0,12	0,10
0,15	0,34	0,27	0,24	0,17	0,15
0,13	0,29	0,24	0,21	0,15	0,13
0,11	0,25	0,20	0,17	0,13	0,11
0,09 *	0,20	0,16	0,14	0,10	0,09 *
a <sub>e</sub> =	<b>0,2 x DC</b>	<b>0,3 x DC</b>	<b>0,4 x DC</b>	<b>0,75 x DC</b>	<b>1 x DC</b>

\* f<sub>z</sub> < 0,08 mm: niebezpieczeństwo, ponieważ narzędzie nie działa prawidłowo

Wartości początkowe f<sub>z</sub> w mm z wykresu parametrów początkowych

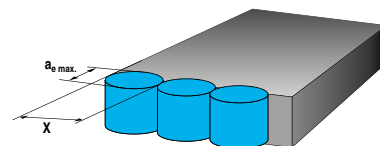
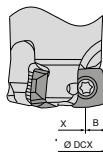
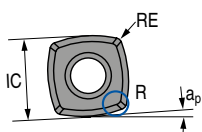


➔ **Przykład:**  
wartość startowa (f<sub>z</sub>) = 0,075 mm  
a<sub>e</sub> = 30 %  
wartość korygowana (f<sub>z</sub>) = 0,15 mm

# System MaxiMill HFC-06

Strategia obróbki

Zaprogramowany promień R = 1,2 mm



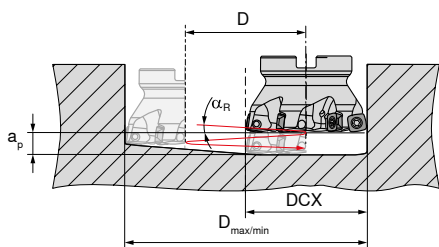
Głębokość skrawania i pozostałość materiału			Szerokość skrawania dla powierzchni płaskich			Zetknięcie się narzędzia z obrabianym przedmiotem podczas frezowania z posuwem wgłębnym				
IC w mm	RE w mm	ap maks. w mm	DCX w mm	X w mm	B w mm	ae maks. w mm	fz w mm			X
							inicjalne	min.	max.	
6,35	0,5	0,8	16-32	DCX-(2 x B)	4,3	5,3	0,10	0,08	0,15	<0,7 x DCX



DCX mm	obwiedniowe		
	Dmin. mm	Dmax. mm	α R max. °
16	22	31	4,5°
20	30	39	2,3°
25	40	49	1,3°
32	54	63	0,9°
42	74	83	0,6°



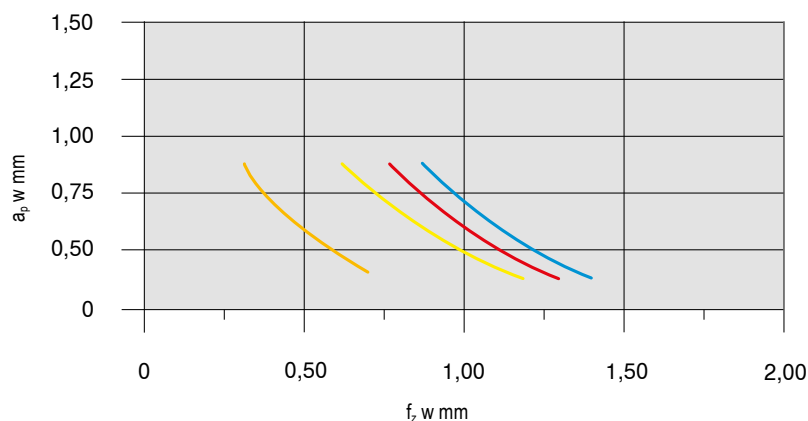
DCX mm	osiowy		po skosie	
	Frezowanie wgłębne			
	Xmax. mm	α R max. °		
16		5,9°		
20		3,2°		
25	0,5	2°		
32		1,3°		
42		0,7°		



## Parametry początkowe



XPLX 06



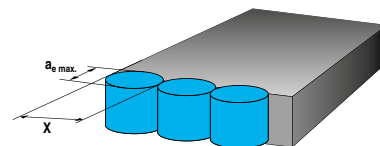
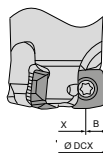
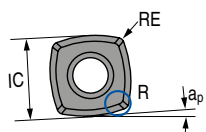
Materiał		Płytko		vc w m/min	Chłodzenie
Stal	P.2.2 40CrMnMoS 8-6	XPLX 060305SR-M50	CTPP235	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	M.1.1 X6CrNiMoTi 1712 2	XPLX 060305ER-M50	CTPM240	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	K.1.1 EN-GJL-250 (GG25)	XPLX 060305ER-M50	CTCK215	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	S.2.2 Inconel 718	XPLX 060305SR-F40	CTC5240	35	Emulsja

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 146-148  
Od vc > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

# System MaxiMill HFC-09

## Strategia obróbki

Zaprogramowany promień R = 2 mm

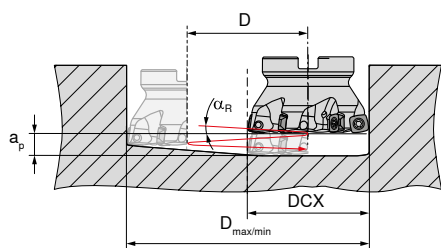


Głębokość skrawania i pozostałość materiału			Szerokość skrawania dla powierzchni płaskich			Zetknięcie się narzędzia z obrabianym przedmiotem podczas frezowania z posuwem wglębnym				
IC w mm	RE w mm	ap maks. w mm	DCX w mm	X w mm	B w mm	ae maks. w mm	fz w mm		X	
							inicjalne	min.	max.	
9	0,8	1	25–66	DCX–(2 x B)	5,9	7,5	0,10	0,08	0,15	<0,7 x DCX



DCX mm	obwiedniowe Frezowanie otworów (obwiedniowe frezowanie wglębne w pełnym materiale)		
	Dmin. mm	Dmax. mm	α R max. °
25	35	48	3,1°
32	49	62	1,7°
35	55	68	1,4°
40	65	78	1,0°
42	69	82	0,9°
50	85	98	0,8°
52	89	102	0,7°
63	111	124	0,7°
66	117	130	0,6°

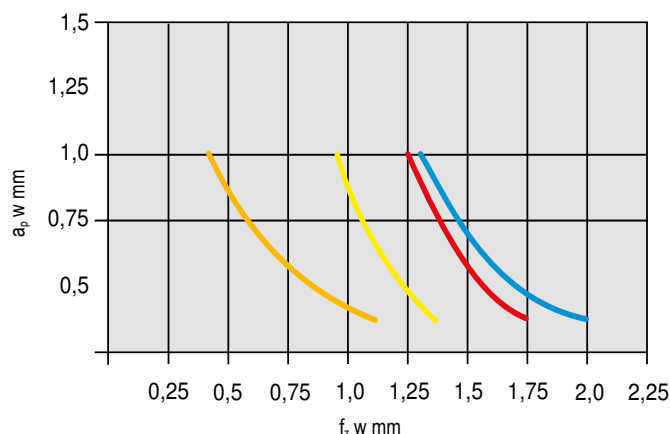
DCX mm	osiowy	po skosie
	Frezowanie wglębne	
	Xmax. mm	α R max. °
25		3,6°
32		2,0°
35		1,6°
40		1,2°
42	0,75	1,1°
50		0,9°
52		0,8°
63		0,8°
66		0,7°



## Parametry początkowe



XDLX 09



Material	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	Płytki	vc w m/min	Chłodzenie
Stal	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	XDLX09T308SR-M50 CTPP235	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	M.1.1	X6CrNiMoTi 1712 2	XDLX09T308SR-M50 CTPM240	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	K.1.1	EN-GJL-250 (GG25)	XDLX09T308SR-M50 CTCK215	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	S.2.2	Inconel 718	XDLX09T308ER-F40 CTC5240	35	Emulsja

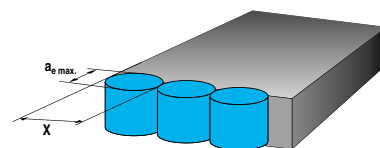
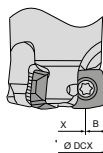
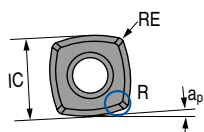
Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 146–148  
Od  $v_c > 400$  m/min należy wyważyć narzędzie!



# System MaxiMill HFC-12

## Strategia obróbki

Zaprogramowany promień R = 3 mm



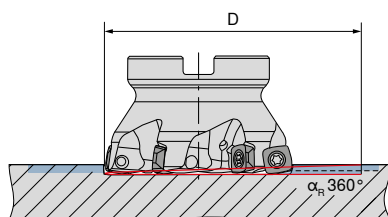
Głębokość skrawania i pozostałość materiału			Szerokość skrawania dla powierzchni płaskich			Zetknięcie się narzędzia z obrabianym przedmiotem podczas frezowania z posuwem wglębnym				
IC w mm	RE w mm	ap maks. w mm	DCX w mm	X w mm	B w mm	ae maks. w mm	fz w mm		X	
							inicjalne	min.	max.	
12	1,0	2	32-100	DCX-(2 x B)	8,3	10	0,15	0,10	0,20	<0,7 x DCX



DCX mm	obwiedniowe Frezowanie otworów (obwiedniowe frezowanie wglębne w pełnym materiale)		
	Dmin. mm	Dmax. mm	α R max. °
32	44	62	6,1°
35	50	68	3,7°
40	60	78	2,5°
42	64	82	2,3°
50	80	98	1,3°
52	84	102	1,3°
63	106	124	0,9°
66	112	130	0,9°
80	140	158	1,1°
100	180	198	0,6°



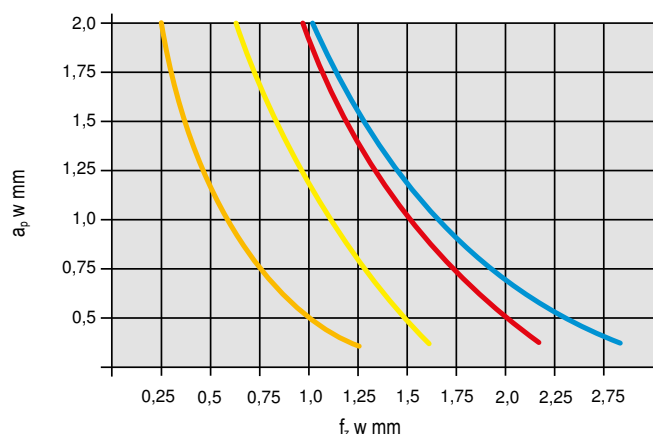
DCX mm	osiowy		po skosie	
	Frezowanie wglębne			
	Xmax. mm			α R max. °
32				7,2°
35				4,4°
40				2,9°
42				2,7°
50 + 52	1,15			1,5°
63 + 66				1,1°
80				1,3°
100				0,7°



## Parametry początkowe



XOLX 12



Materiał			Płytki		vc w m/min	Chłodzenie
Stal	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	XOLX120410SR-M50	CTPP235	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	M.1.1	X6CrNiMoTi 1712 2	XOLX120410ER-M50	CTPM240	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	K.1.1	EN-GJL-250 (GG25)	XOLX120410ER-M50	CTCK215	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	S.2.2	Inconel 718	XOLX120410ER-F40	CTC5240	35	Emulsja

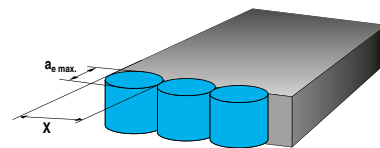
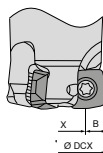
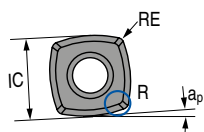
Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 146-148

Od vc > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

# System MaxiMill HFC-19

## Strategia obróbki

Zaprogramowany promień R = 5 mm



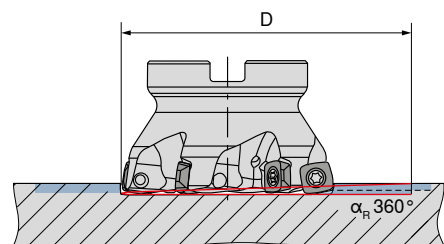
Głębokość skrawania i pozostałość materiału			Szerokość skrawania dla powierzchni płaskich			Zetknięcie się narzędzia z obrabianym przedmiotem podczas frezowania z posuwem wglębny				
IC w mm	RE w mm	ap maks. w mm	DCX w mm	X w mm	B w mm	ae maks. w mm	fz w mm		X	
							inicjalne	min.	max.	
19,14	1,5	3,3	63-160	DCX-(2 x B)	13,1	12	0,2	0,10	0,25	<0,65 x DCX



DCX mm	obwiedniowe Frezowanie otworów (obwiedniowe frezowanie wglębne w pełnym materiale)		
	Dmin. mm	Dmax. mm	α R max. °
63	97	123	2,5°
80	131	157	1,4°
100	171	197	1,0°
125	221	247	0,7°
160	291	317	0,5°



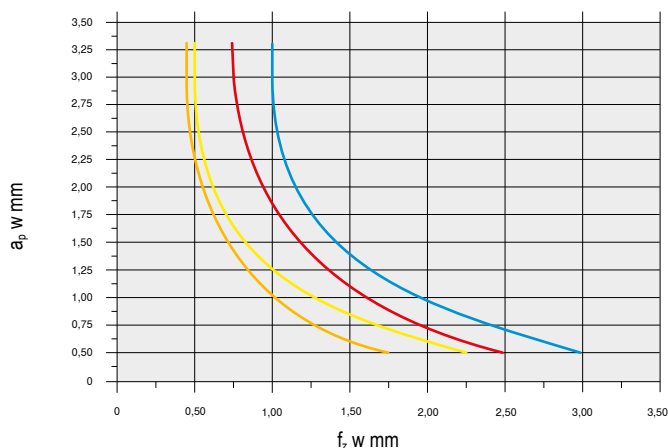
DCX mm	osiowy		po skosie	
	Xmax. mm	α R max. °	Frezowanie wglębne	
			ap max mm	
63		2,9°		
80		1,8°		
100	1,7	1,3°	3,3	
125		1,0°		
160		0,7°		



## Parametry początkowe



XOLX 19



Material	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	Płytki	CTPP235	vc w m/min	Chłodzenie
Stal	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	XOLX190615SR-M50	CTPP235	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	M.1.1	X6CrNiMoTi 1712 2	XOLX190615SR-M50	CTPM240	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	K.1.1	EN-GJL-250 (GG25)	XOLX190615SR-M50	CTCK215	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	S.2.2	Inconel 718	XOLX190615ER-F40	CTC5240	35	Emulsja



Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 146-148

Od vc > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

# System MaxiMill DHFC

## Parametry skrawania

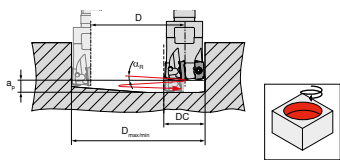
do standardowych płytek wykańczających

Materiał	F			M			R		
	$v_c$ m/min	$f_z$ mm	$a_p$ mm	$v_c$ m/min	$f_z$ mm	$a_p$ mm	$v_c$ m/min	$f_z$ mm	$a_p$ mm
Stal	130–300	0,25–1,0	0,7	130–300	0,25–1,0	0,75			
Stal nierdzewna				90–210	0,25–1,0	0,60			
Żeliwo				120–270	0,2–1,1	0,70	120–270	0,2–1,2	0,75
Metale nieżelazne									
Stopy żaroodporne				40–80	0,15–0,75	0,6			
Materiały hartowane									
Materiały niemetalowe									

## Strategia obróbki

Zaprogramowany promień R = 1,4 mm

### Zagłębienie helikoidalne



DC mm	$D_{min}$ mm	$D_{max}$ mm	$\alpha^\circ$
16	23	31	2,5
20	31	39	1,9
25	41	49	1,5
32	55	63	1,2
35	61	69	1,0
42	75	83	0,9

### Osiowe wglębianie się w pełny materiał




DC mm	$X_{max}$ mm
16	0,35
20	0,40
25	0,45
32–35	0,50
40	0,55

### Skośne zagłębienie się w materiał



DC mm	$\alpha^\circ$	y mm
16	<2,5	7
20	<1,9	11
25	<1,5	16
32	<1,2	23
35	<1,0	26
42	<0,9	33

 Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 146–148

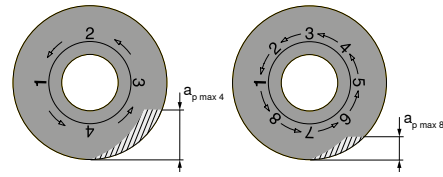
# System MaxiMill 251 / 251 RS

## Parametry technologiczne

polecana głębokość skrawania

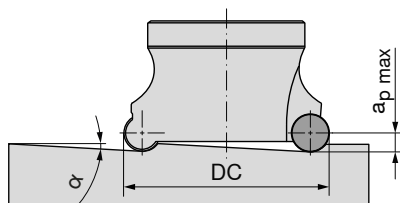
Ø mm	czterokrotnie		ośmiokrotnie	
	$a_{p \max}$ mm	$a_{p \max}$ teoretycznie mm	$a_{p \max}$ mm	$a_{p \max}$ mm
5	1,0	2,0	0,7	
8	1,5	3,5	1,1	
10	2,5	4,5	1,4	
12	3,0	5,5	1,7	
16	4,0	7,5	2,3	
20	4,0	9,5	2,9	

Głębokość skrawania dla 4-/8- krotnego wykorzystania płytki wymiennej



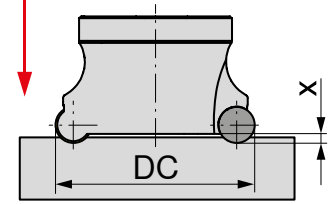
Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 146-148

### Skośne zagłębienie się w materiał



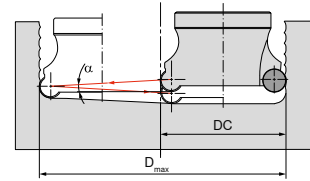
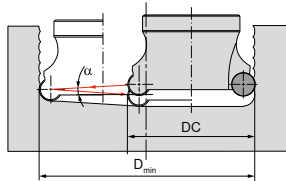
Ø DC mm	05	08	10	12	16	20
10	3,4					
12	16,0					
16	8,0	5,0				
20	5,5	20,0	1,3			
25	4,0	13,0	2,0	6,0		
32	3,0	8,0	3,0	4,0		
40			3,3	2,8		
42			3,1			
50			2,4	2,6	4,0	
52			2,2	2,3		
63				1,9	2,8	
66				1,6		
80				1,3	2,0	3,2
100				1,0	1,5	2,3
125						1,7

### Osiowe zagłębienie się w materiał



Ø DC mm	05	08	10	12	16	20
10	0,5					
12	1,3					
16	1,3	0,5				
20	1,3	2,7	0,2			
25	1,3	2,7	0,4	1,0		
32	1,3	2,7	0,8	1,1		
40			1,5	1,2		
42			1,5	1,5		
50			1,5	1,5	2,0	
52			1,5	1,5	2,0	
63				1,5	2,0	
66				1,5	2,0	
80				1,5	2,0	3,0
100				1,5	2,0	3,0
125						3,0

### Zagłębienie helikoidalne



$D_{min}$  = najmniejsza średnica otworu w zależności od średnicy narzędzia

$D_{max}$  = największa średnica otworu w zależności od średnicy narzędzia

maks. możliwa średnica otworu =  $2 \times DC - 1 \text{ mm}$

Ø DC mm	05			08			10			12			16			20		
	$D_{min}$ mm	$D_{max}$ mm	$\alpha_R$ °	$D_{min}$ mm	$D_{max}$ mm	$\alpha_R$ °	$D_{min}$ mm	$D_{max}$ mm	$\alpha_R$ °	$D_{min}$ mm	$D_{max}$ mm	$\alpha_R$ °	$D_{min}$ mm	$D_{max}$ mm	$\alpha_R$ °	$D_{min}$ mm	$D_{max}$ mm	$\alpha_R$ °
10	12	15	2,5															
12	16	19	2,1															
16	24	27	1,5	21	24	2,4												
20	32	35	1,2	27	32	1,9	26	30	1,3									
25	42	45	1,0	37	42	1,5	37	40	1,8	31	38	2,2						
32	56	59	0,7	51	56	1,2	50	54	1,5	46	52	1,7						
40							64	70	1,1	62	68	1,4						
42							68	74	1,1									
50							84	90	0,9	81	88	1,1	75	84	1,5			
52							88	94	0,9	86	92	1,0						
63										107	114	0,9	101	110	1,1			
66										113	120	0,8						
80										142	148	0,7	135	144	0,9	128	140	1,1
100										181	188	0,5	175	184	0,7	168	180	0,9
125																218	230	0,7

# System R100.





## Parametry skrawania





Indeks	WTN1205	WTN1205	WAN2225	WAN2225	WAN1240	WAN1240	WAX1240	WAX1240	WUN4210	WUN4210
	v <sub>c</sub> (m/min)									
P.1.1	275	150			300	180	200	100		
P.1.2	230	130			270	160	170	90		
P.1.3	190	100			225	130	140	80		
P.1.4	230	130			270	160	170	90		
P.1.5	210	110			240	140	160	90		
P.2.1	230	130			270	160	170	90		
P.2.2	170	100			200	120	130	70		
P.2.3	230	130			270	160	170	90		
P.2.4	160	90			180	110	120	60		
P.3.1	230	130			270	160	170	90		
P.3.2	150	110			180	140	140	80		
P.3.3	130	90			150	120	120	70		
P.4.1	150	110			180	140	140	80		
P.4.2	150	100			170	130	130	70		
M.1.1	230	130	230	140	270	160	170	90		
M.2.1			200	120						
M.3.1										
K.1.1	275	200			360	90	150	110	200	150
K.1.2	150	100			360	90	150	110	150	120
K.2.1	180	100			230	170	150	110	200	150
K.2.2	150	100			160	110	150	110	160	130
K.3.1	180	100			210	160			200	150
K.3.2	180	100			210	160			150	120
N.1.1										1200
N.1.2										800
N.2.1										880
N.2.2										800
N.2.3										230
N.3.1										280
N.3.2										280
N.3.3										160
N.4.1										260
S.1.1				50						
S.1.2				45						
S.2.1				24						
S.2.2				16						
S.2.3				20						
S.3.1				50						
S.3.2				32						
S.3.3				25						
H.1.1	140	80								
H.1.2	120	70								
H.1.3	80	40								
H.1.4										
H.2.1										
H.3.1										
O.1.1									180	150
O.1.2										
O.2.1									260	230
O.2.2										
O.3.1									450	





Parametry skrawania są zdecydowanie zależne od warunków zewnętrznych, na przykład stabilności mocowania narzędzia i przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane wartości prezentują potencjalne parametry skrawania, które należy skorygować o ok.  $\pm 20\%$  w zależności od warunków zastosowania narzędzia!

## System R 1000, 1002, 1007

### Parametry skrawania





		$f_z / a_p$ mm	WTN1205	WAN2225	WAN1240	WAX1240	WUN4210
<b>Stal</b>							
	0702	$f_z$	<b>0,1–0,7</b>			<b>0,2–0,5</b>	0,1–0,2
		$a_p$	<b>0,1–0,7</b>			<b>0,1–0,75</b>	0,1–0,2
	1003	$f_z$	<b>0,1–0,3</b>		<b>0,2–0,9</b>	<b>0,2–0,7</b>	0,15–0,3
		$a_p$	<b>0,1–1,0</b>		<b>0,2–1,5</b>	<b>0,2–1,5</b>	0,1–0,3
	12T3	$f_z$	<b>0,1–0,3</b>		<b>0,25–1,0</b>	<b>0,–0,8</b>	0,15–0,3
		$a_p$	<b>0,1–1,5</b>		<b>0,2–2,0</b>	<b>0,2–2,0</b>	0,1–0,3
	1604	$f_z$	<b>0,2–0,3</b>		<b>0,3–1,2</b>	<b>0,25–1,0</b>	0,15–0,3
		$a_p$	<b>0,2–1,5</b>		<b>0,25–3,0</b>	<b>0,2–3,0</b>	0,1–0,4




<b>Stal nierdzewna</b>							
	0702	$f_z$	0,1–0,2			0,2–0,5	0,1–0,2
		$a_p$	0,1–0,2			0,1–0,75	0,1–0,2
	1003	$f_z$	0,15–0,3	<b>0,15–0,6</b>		0,2–0,7	0,15–0,3
		$a_p$	0,1–0,3	<b>0,4–1,0</b>		0,2–1,5	0,1–0,3
	12T3	$f_z$	0,15–0,3	<b>0,2–0,8</b>		0,–0,8	0,15–0,3
		$a_p$	0,1–0,3	<b>0,5–2,0</b>		0,2–2,0	0,1–0,3
	1604	$f_z$	0,15–0,3	<b>0,3–1,0</b>		0,25–1,0	0,15–0,3
		$a_p$	0,1–0,3	<b>0,6–3,0</b>		0,2–3,0	0,1–0,3





<b>Żeliwo</b>							
	<b>0702</b>	$f_z$	<b>0,1–0,3</b>			0,1–0,3	0,1–0,3
		$a_p$	<b>0,1–0,7</b>			0,1–0,7	0,1–0,7
	<b>1003</b>	$f_z$	<b>0,15–0,3</b>		0,1–0,3	0,1–0,3	0,15–0,3
		$a_p$	<b>0,1–1,0</b>		0,1–1,0	0,1–1,0	0,1–1,0
	<b>12T3</b>	$f_z$	<b>0,15–0,4</b>		0,1–0,4	0,1–0,4	0,15–0,4
		$a_p$	<b>0,1–1,5</b>		0,1–1,15	0,1–1,5	0,1–1,5
	<b>1604</b>	$f_z$	<b>0,2–0,5</b>		0,2–0,05	0,2–0,5	0,2–0,5
		$a_p$	<b>0,2–3,0</b>		0,2–2,0	0,2–3,0	0,2–3,0

## System R 1000, 1002, 1007

### Parametry skrawania





		$f_z / a_p$ mm	WTN1205	WAN2225	WAN1240	WAX1240	WUN4210
<b>Metale nieżelazne</b>							
	0702	$f_z$					0,1–0,3
		$a_p$					0,1–1,0
	1003	$f_z$					0,1–0,3
		$a_p$					0,1–1,5
	12T3	$f_z$					0,1–0,4
		$a_p$					0,1–2,0
	1604	$f_z$					0,2–0,5
		$a_p$					0,2–4,0

<b>Stopy żaroodporne</b>							
	1003	$f_z$		0,1–0,4			
		$a_p$		0,2–1,0			
	12T3	$f_z$		0,15–0,5			
		$a_p$		0,3–1,5			
	1604	$f_z$		0,15–0,5			
		$a_p$		0,3–2,0			

<b>Materiały hartowane</b>							
	0702	$f_z$	0,1–0,2				
		$a_p$	0,1–0,3				
	1003	$f_z$	0,1–0,2				
		$a_p$	0,1–0,5				
	12T3	$f_z$	0,1–0,25				
		$a_p$	0,1–0,7				
	1604	$f_z$	0,15–0,3				
		$a_p$	0,2–1,0				

WTN 1205

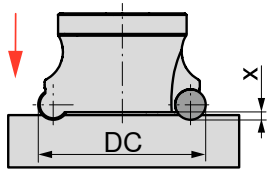
do 48 HRC:zakres dla  $a_p$  został podany w tabeli  
do 55 HRC:wartość maksymalna  $a_p$  x 0,7  
do 65 HRC:wartość maksymalna  $a_p$  x 0,5

<b>Materiały niemetalowe</b>							
	0702	$f_z$					0,1–0,3
		$a_p$					0,1–1,0
	1003	$f_z$					0,1–0,3
		$a_p$					0,1–1,5
	12T3	$f_z$					0,1–0,4
		$a_p$					0,1–2,0
	1604	$f_z$					0,2–0,5
		$a_p$					0,2–4,0

# System R 1000, 1002, 1007

## Strategia obróbki

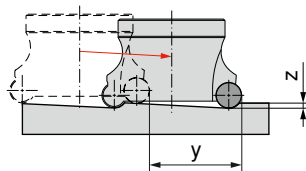
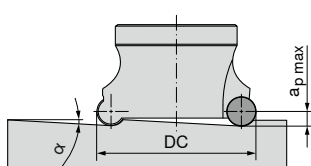
### Osiowe zagłębianie się w materiał



$f_z$  zgodnie z tabelą zastosowań zredukować do 30%  
→  $v_c$  strona 182-184

	07	10	12	16
$\emptyset DC$ mm	$X_{max}$ mm	$X_{max}$ mm	$X_{max}$ mm	$X_{max}$ mm
8-160	1,2	2,5	3,0	4,0

### Skośne zagłębianie się w materiał



$y$  = minimalna odległość przemieszczenia  
 $z$  = maksymalna dopuszczalna głębokość wejścia  
 $a_p / f_z$  zgodnie z tabelą zastosowań

→  $v_c$  strona 182-184

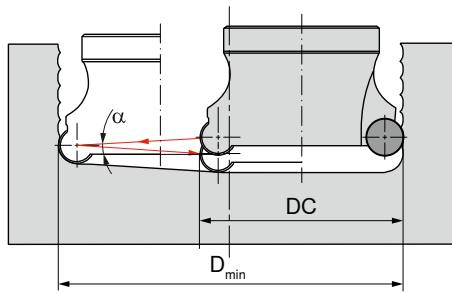
$\emptyset DC$ mm	07			10			12			16		
	$\alpha^\circ$	$y$ mm	$z$ mm	$\alpha^\circ$	$y$ mm	$z$ mm	$\alpha^\circ$	$y$ mm	$z$ mm	$\alpha^\circ$	$y$ mm	$z$ mm
8												
10												
12												
14												
15	26,5	2	< 1,2									
16	14,0	4	< 1,2									
18	11,3	6	< 1,2									
20	8,5	8	< 1,2									
22												
24												
25	5,3	13	< 1,2	19,7	7	< 2,5						
30	3,8	18	< 1,2	11,7	12	< 2,5						
32												
35	3,0	23	< 1,2	8,4	17	< 2,5	13,0	13	< 3,0	38,7	5	< 4,0
40												
42	2,3	30	< 1,2	5,9	24	< 2,5	8,5	20	< 3,0			
50												
52				4,2	34	< 2,5	5,7	30	< 3,0	10,3	22	< 4,0
66							3,9	44	< 3,0	6,4	36	< 4,0
80							3,0	58	< 3,0	4,6	50	< 4,0
100										3,3	70	< 4,0
125										2,4	95	< 4,0
160										1,8	130	< 4,0



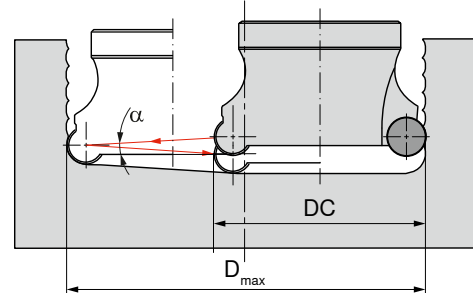
# System R 1000, 1002, 1007

## Strategia obróbki

### Zagłębianie helikoidalne



$D_{min}$  = najmniejsza średnica otworu w zależności od średnicy narzędzia



$D_{max}$  = największa średnica otworu w zależności od średnicy narzędzia



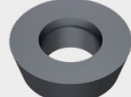
$a_p$  /  $f_z$  odpowiadają tabeli

→  $v_c$  strona 182–184

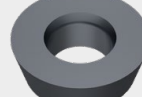
07



10



12



16



ØDC mm	07			10			12			16		
	$\alpha^\circ$	y mm	z mm	$\alpha^\circ$	y mm	z mm	$\alpha^\circ$	y mm	z mm	$\alpha^\circ$	y mm	z mm
8												
10												
12	24											
14	28											
15	30											
16	32											
18	36	20	36									
20	40	22	40									
22				24	44							
24				26	48							
25	50	32	50									
30	60	42	60									
32						34	64					
35	80	72	70	48	70	40	70			38,7	5	< 4,0
40								42	80			
42	84	66	84	62	84							
50								62	100			
52		86	104	82	104	74	104			10,3	22	< 4,0
66				110	132	102	132	94	132	6,4	36	< 4,0
80				138	160	130	160	122	160	4,6	50	< 4,0
100						170	200	162	200	3,3	70	< 4,0
125						220	250	212	250	2,4	95	< 4,0
160						290	320	282	320	1,8	130	< 4,0

# System MaxiMill 252

## Strategia obróbki

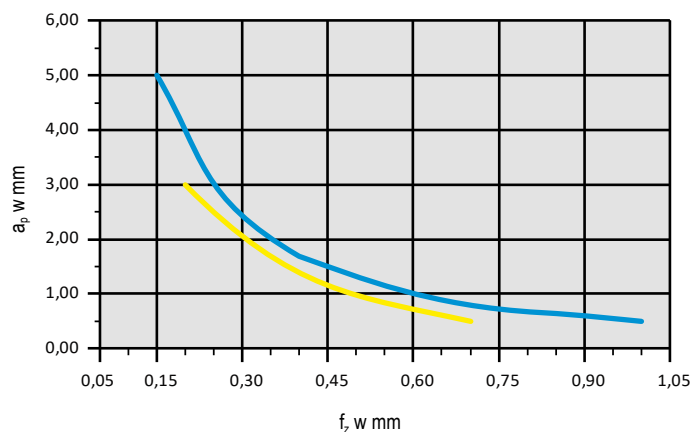
polecana głębokość skrawania

Ø mm	czterokrotnie	
	$a_{p \max}$ mm	mm
10	2,5	4,5
12	3,0	5,5

## Parametry początkowe



RNHU 10

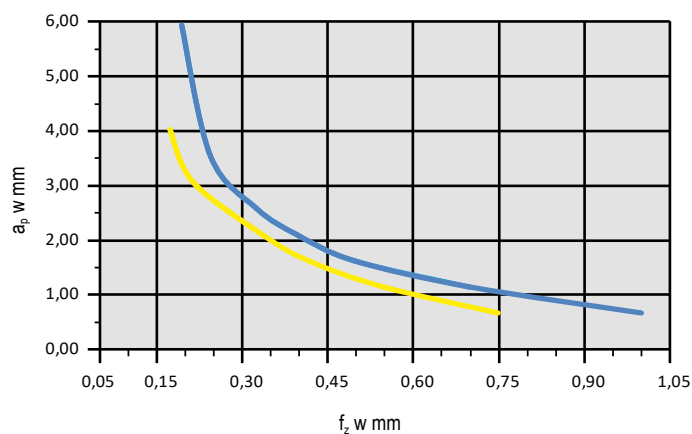


Materiał			Płytki		$v_c$ w m/min	Chłodzenie
Stal	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	XOLX120410SR-M50	CTPP235	180	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	M.1.1	X6CrNiMoTi 1712 2	XOLX120410ER-M50	CTPM240	180	Obróbka na sucho

## Parametry początkowe



RNHU 12



Materiał			Płytki		$v_c$ w m/min	Chłodzenie
Stal	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	XOLX120410SR-M50	CTPP235	180	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	M.1.1	X6CrNiMoTi 1712 2	XOLX120410ER-M50	CTPM240	180	Obróbka na sucho



Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 146–148

Od  $v_c > 400$  m/min należy wyważyć narzędzie!

## Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla frezów do kopiowania K200.

Indeks	CTPK226		CTPP211		CTPK231		CTCN211		CTPP216		● 1. Wybór ○ odpowiedni			
	R	F	R	F	R	F	R	F	R	F	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS	
	v <sub>c</sub> (m/min)													
P.1.1		280-300	180-220	220-280	160-200					220-300	280-300	○	●	●
P.1.2		220-240	180-220	220-280	160-200					220-300	280-300	○	●	●
P.1.3		220-240	180-220	220-280	160-200					220-300	280-300	○	●	
P.1.4		220-240	180-220	220-280	160-200					220-300	280-300	○	●	
P.1.5		220-240	180-220	220-280	160-200					220-300	280-300	○	●	
P.2.1		280-300	180-220	220-280	160-200					220-300	280-300	○	●	●
P.2.2		280-300	180-220	220-300	160-200					220-300	280-300	○	●	●
P.2.3		280-300	180-220	240-320	160-200					250-360	240-320	○	●	
P.2.4		280-300	180-220	240-320	160-200					250-360	240-320	○	●	
P.3.1		280-300	180-220	220-280	160-200					220-300	280-300	○	●	
P.3.2		280-320	180-220	240-320	160-200					250-360	240-320	○	●	●
P.3.3		280-320	180-220	240-320	160-200					250-360	240-320	○	●	●
P.4.1		220-220	140-180	200-240	120-180					140-180	200-240	○	●	
P.4.2		220-220	140-180	200-240	120-180					140-180	200-240	○	●	
M.1.1		180-200	140-160	180-200	120-160					220-250	220-240	●	○	
M.2.1		180-200	140-160	180-240	120-160					220-250	220-240	●		
M.3.1		220-220	140-180	200-240	120-180					140-180	200-240	●		
K.1.1		280-300	160-200	200-300	120-200					240-350	240-260		●	○
K.1.2		280-300	160-200	200-300	120-200					240-350	240-260		●	○
K.2.1		280-300	160-200	200-300	120-200					240-350	240-260		●	○
K.2.2		300-350	180-220	240-350	180-200					340-400	240-360		●	○
K.3.1		300-350	180-220	240-350	180-200					340-400	240-360		●	○
K.3.2		240-260	160-200	220-260	160-200					280-340	220-300		●	○
N.1.1			240-280	300-600	300-600						400-450	●		
N.1.2			240-280	300-600	300-600						400-450	●		
N.2.1			240-280	300-600	300-600						400-450	●		
N.2.2			240-280	300-600	300-600						400-450	●		
N.2.3											300-400	●		
N.3.1			240-280	280-320	240-280						300-400	●		
N.3.2			240-280	280-320	240-280						300-400	●		
N.3.3			240-280	280-320	240-280						300-400	●		
N.4.1			300-400	300-400				300-400				●		
S.1.1				80-120	80-120						60-80	●		
S.1.2				80-120	80-120						60-80	●		
S.2.1				80-120	80-120						60-80	●		
S.2.2				80-120	80-120						60-80	●		
S.2.3				80-120	80-120						60-80	●		
S.3.1				60-80	80-120						60-80	●		
S.3.2				60-80	60-80						60-80	●	○	
S.3.3				60-80	60-80						60-80	●	○	
H.1.1		240-260		280-300	140-160					240-260	240-260		●	
H.1.2		240-260		280-300	80-100					220-240	160-240		●	○
H.1.3		200-220		240-260						120-140	100-140		●	○
H.1.4		120-140		160-200									●	○
H.2.1		240-260		280-300	80-100					220-240	160-240		●	○
H.3.1		240-260		280-300	80-100					220-240	160-240		●	
O.1.1			300-400	300-400							300-350		●	
O.1.2			500-600	500-600							600-800		●	
O.2.1			300-400	300-400									●	
O.2.2			300-400	300-400									●	
O.3.1							400-600	600-800					●	

## Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla frezów do kopiowania K200.

Indeks	Zgrubna (R)		Obróbka wykańczająca (F)		do obr. zgrubnej (R) MR3		<input checked="" type="radio"/> 1. Wybór <input type="radio"/> odpowiedni		
	Ø 6-16	Ø 20-32	Ø 6-16	Ø 20-32	Ø 6-16	Ø 20-32	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f <sub>z</sub> (mm/ząb)								
P.1.1	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,8	0,3-0,8	1,2-1,5	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
P.1.2	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,8	0,3-0,8	1,2-1,5	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
P.1.3	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,8	0,3-0,8	1,2-1,5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
P.1.4	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,8	0,3-0,6	0,8-1,25	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
P.1.5	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,8	0,3-0,6	0,8-1,25	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
P.2.1	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,8	0,3-0,8	1,2-1,5	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
P.2.2	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,8	0,3-0,6	0,8-1,25	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
P.2.3	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,8	0,3-0,6	0,8-1,25	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
P.2.4	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,8	0,3-0,6	0,8-1,25	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
P.3.1	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,8	0,3-0,8	1,2-1,5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
P.3.2	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,8	0,3-0,6	0,8-1,25	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
P.3.3	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,8	0,3-0,6	0,8-1,25	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
P.4.1	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,8	0,3-0,8	1,2-1,5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
P.4.2	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,8	0,3-0,8	1,2-1,5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
M.1.1	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,6	0,8-1,5	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
M.2.1	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,4	0,2-0,6	0,3-0,6	0,8-1,25	<input checked="" type="radio"/>		
M.3.1	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,5	0,2-0,7	0,3-0,6	0,8-1,25	<input checked="" type="radio"/>		
K.1.1	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,8	1,0-1,5		<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
K.1.2	0,08-0,5	0,25-0,6	0,08-0,4	0,2-0,6	0,3-0,8	1,0-1,5		<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
K.2.1	0,08-0,6	0,25-0,7	0,08-0,5	0,2-0,7	0,3-0,8	1,0-1,5		<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
K.2.2	0,08-0,7	0,25-0,8	0,08-0,6	0,2-0,8	0,3-0,6	0,8-1,25		<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
K.3.1	0,08-0,8	0,25-0,9	0,08-0,7	0,2-0,9	0,3-0,6	0,8-1,25		<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
K.3.2	0,08-0,9	0,25-0,10	0,08-0,8	0,2-0,10	0,3-0,6	0,8-1,25		<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
N.1.1	0,08-0,35	0,25-0,45	0,06-0,25	0,025-0,45			<input checked="" type="radio"/>		
N.1.2	0,08-0,36	0,25-0,46	0,06-0,26	0,025-0,46			<input checked="" type="radio"/>		
N.2.1	0,08-0,37	0,25-0,47	0,06-0,27	0,025-0,47			<input checked="" type="radio"/>		
N.2.2	0,08-0,38	0,25-0,48	0,06-0,28	0,025-0,48			<input checked="" type="radio"/>		
N.2.3	0,08-0,39	0,25-0,49	0,06-0,29	0,025-0,49			<input checked="" type="radio"/>		
N.3.1	0,08-0,40	0,25-0,50	0,06-0,30	0,025-0,50			<input checked="" type="radio"/>		
N.3.2	0,08-0,41	0,25-0,51	0,06-0,31	0,025-0,51			<input checked="" type="radio"/>		
N.3.3	0,08-0,42	0,25-0,52	0,06-0,32	0,025-0,52			<input checked="" type="radio"/>		
N.4.1	0,08-0,43	0,25-0,53	0,06-0,33	0,025-0,53			<input checked="" type="radio"/>		
S.1.1	0,08-0,3	0,15-0,4	0,05-0,2	0,15-0,25	0,25-0,5	0,6-1,0	<input checked="" type="radio"/>		
S.1.2	0,08-0,3	0,15-0,4	0,05-0,2	0,15-0,25	0,25-0,5	0,6-1,0	<input checked="" type="radio"/>		
S.2.1	0,08-0,3	0,15-0,4	0,05-0,2	0,15-0,25	0,25-0,5	0,6-1,0	<input checked="" type="radio"/>		
S.2.2	0,08-0,3	0,15-0,4	0,05-0,2	0,15-0,25	0,25-0,5	0,6-1,0	<input checked="" type="radio"/>		
S.2.3	0,08-0,3	0,15-0,4	0,05-0,2	0,15-0,25	0,25-0,5	0,6-1,0	<input checked="" type="radio"/>		
S.3.1	0,08-0,3	0,15-0,4	0,05-0,2	0,15-0,25	0,25-0,5	0,6-1,0	<input checked="" type="radio"/>		
S.3.2	0,08-0,35	0,4-0,5	0,08-0,3	0,25-0,5	0,25-0,5	0,6-1,0	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
S.3.3	0,08-0,35	0,4-0,5	0,08-0,3	0,25-0,5	0,25-0,5	0,6-1,0	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
H.1.1								<input checked="" type="radio"/>	
H.1.2								<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
H.1.3								<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
H.1.4								<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
H.2.1								<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
H.3.1								<input checked="" type="radio"/>	
O.1.1								<input checked="" type="radio"/>	
O.1.2								<input checked="" type="radio"/>	
O.2.1								<input checked="" type="radio"/>	
O.2.2								<input checked="" type="radio"/>	
O.3.1								<input checked="" type="radio"/>	

## Maksymalne osiowe głębokości przyłożenia $a_p$ dla frezów do kopiowania K200.



Płytki okrągłe									
Płytki wymienna Ø w mm		6	8	10	12	16	20	25	32
		$a_{p \max}$	$a_{p \max}$	$a_{p \max}$	$a_{p \max}$	$a_{p \max}$	$a_{p \max}$	$a_{p \max}$	$a_{p \max}$
ROHX-FM3	R	0,8	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
	F	0,4	0,8	1,0	1,2	1,5	1,5	2,0	2,0
ROHX-FM4	R	0,8	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0
	F	0,4	0,8	1,0	1,2	1,5	1,5	2,0	2,0
ROHX-FM6	R	0,8	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
	F	0,4	0,8	1,0	1,2	1,5	1,5	2,0	2,0
ROGX-MR4	R*				4,0	6,0	8,0	12,0	16,0
	F				2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
ROHX-MR5	R		1,5	2,0					
	F		0,8	1,0					

\* $a_p$  w pełnym wejściu wynosi maksymalnie 25 % od Ø DC!



Płytki torusowe									
Płytki wymienna Ø w mm		6	8	10	12	16	20	25	32
		$a_{p \max}$	$a_{p \max}$	$a_{p \max}$	$a_{p \max}$	$a_{p \max}$	$a_{p \max}$	$a_{p \max}$	$a_{p \max}$
XOHX-FM5	R		2,0	3,0	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0
	F		0,6	2,0	2,4	3,2	4,0	5,0	6,4
XOHX-MR6	R		2,0	3,0	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0
	F		0,6	2,0	2,4	3,2	4,0	5,0	6,4
XOHX-FM1	R			1,5	2,0	3,0	4,0		
	F			0,8	0,8	1,0	1,0		
XOHX-FM2	R		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
	F		0,5	0,7	0,8	1,0	1,0	1,5	
XOHX-MR2	R	0,8	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
	F	0,5	0,5	0,7	0,8	1,0	1,0	1,5	
XOGX-MF4	R			1,5	2,0	3,0	4,0		
	F			0,7	0,8	1,0	1,0		
XOHX-MR3	R			0,5	0,6	0,8	1,0		
	F								

## Zakres zastosowania geometrii

Płytki	F	M	R	Zastosowanie podstawowe
XOHX-FM1	•	•		Stal, staliwo, stal żaroodporna, stal hartowana do 63 HRC
XOHX-FM2	•	•		Stal, staliwo, stal żaroodporna, stal hartowana do 60 HRC
ROHX-FM3	•	•		Stal, staliwo, stal żaroodporna
ROHX-FM4	•	•		Stal, staliwo, stal żaroodporna, stal hartowana do 60 HRC
XOHX-FM5	•	•		Stal, staliwo, stal żaroodporna, stal hartowana do 60 HRC
ROHX-FM6	•	•	•	Metale kolorowe, tworzywa sztuczne, grafit
XOHX-MR2		•	•	Materiały z żelaza dające długie wióra
XOHX-MR3		•	•	Stal, staliwo, stal żaroodporna
ROGX-MR4		•	•	Stal, staliwo, stal żaroodporna
XOGX-MF4	•	•		Stal, staliwo, stal żaroodporna
ROHX-MR5		•	•	Materiały z żelaza dające długie wióra
XOHX-MR6		•	•	Materiały z żelaza dające długie wióra

# Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla freza do przecinania MaxiMill Slot-SX

Indeks	CTCP335	CTP1340	H216T
	v <sub>c</sub> w m/min.		
P.1.1	240	190	
P.1.2	210	160	
P.1.3	180	140	
P.1.4	160	130	
P.1.5	140	120	
P.2.1	220	170	
P.2.2	160	130	
P.2.3	140	120	
P.2.4	100	80	
P.3.1	130	120	
P.3.2	110	100	
P.3.3	90	80	
P.4.1	140	120	
P.4.2	120	110	
M.1.1	110	130	
M.2.1	100	120	
M.3.1	80	100	
K.1.1	300	200	140
K.1.2	240	180	115
K.2.1	200	120	150
K.2.2	160	100	110
K.3.1	190	120	170
K.3.2	160	100	140
N.1.1		300	500
N.1.2		200	330
N.2.1		250	370
N.2.2		220	330
N.2.3		200	280
N.3.1		300	350
N.3.2		300	350
N.3.3		200	320
N.4.1		200	320
S.1.1		70	
S.1.2		60	
S.2.1		35	
S.2.2		25	
S.2.3		30	
S.3.1		60	
S.3.2		50	
S.3.3		40	
H.1.1			
H.1.2			
H.1.3			
H.1.4			
H.2.1			
H.3.1			
O.1.1			160
O.1.2			
O.2.1			240
O.2.2			
O.3.1			


Średnia grubość wióra	posuw na ząb	Prędkość posuwu
h <sub>m</sub> w mm	f <sub>z</sub> w mm	v <sub>f</sub> w mm/min
$h_m = f_z \sqrt{\frac{a_e}{DC}}$	$f_z = h_m \sqrt{\frac{DC}{a_e}}$	$v_f = f_z \times ZNF \times n$
DC = Ø freza tarczowego		
ZNF = Liczba zębów		


Narzędzie referencyjne 50 386 12504 – ASLOT.125.R.8.32.DC-SX4

	SX4 -F2				SX4 -M1				SX4 -M7			
	a <sub>e</sub>	10	20	30	a <sub>e</sub>	10	20	30	a <sub>e</sub>	10	20	30
	hm	f <sub>z</sub> w mm			hm	f <sub>z</sub> w mm			hm	f <sub>z</sub> w mm		
P	0,08	0,28	0,20	0,16	0,1	0,30	0,25	0,20	0,09	0,30	0,23	0,18
M	0,05	0,18	0,13	0,10					0,06	0,21	0,15	0,12
K					0,12	0,30	0,30	0,24	0,09	0,30	0,23	0,18
N	0,08	0,28	0,20	0,16								
S	0,04	0,14	0,10	0,08								
H												
O												

Narzędzie referencyjne 50 386 12504 – ASLOT.125.R.8.32.DC-SX4

	SX4 -M8				SX4 -27P			
	a <sub>e</sub>	10	20	30	a <sub>e</sub>	10	20	30
	hm	f <sub>z</sub> w mm			hm	f <sub>z</sub> w mm		
P	0,08	0,28	0,20	0,16				
M	0,05	0,18	0,13	0,10				
K					0,06	0,21	0,15	0,12
N	0,08	0,28	0,20	0,16	0,09	0,30	0,23	0,18
S	0,04	0,14	0,10	0,08				
H								
O					0,05	0,18	0,13	0,10

 Uwaga: W przypadku węższych i szerszych płytek wymiennych należy odpowiednio zmniejszyć lub zwiększyć posuw na ząb!

 Parametry skrawania są zdecydowanie zależne od warunków zewnętrznych, na przykład stabilności mocowania narzędzia i przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane wartości prezentują potencjalne parametry skrawania, które należy skorygować o ok. ±20% w zależności od warunków zastosowania narzędzia!

## Parametry skrawania dla freza tarczowego TX

Indeks	CWX500		CWK10
	v <sub>c</sub> (m/min)	h <sub>m</sub> (mm)	v <sub>c</sub> (m/min)
P.1.1	160	0,10	
P.1.2	140	0,10	
P.1.3	110	0,08	
P.1.4	110	0,10	
P.1.5	90	0,08	
P.2.1	110	0,10	
P.2.2	90	0,08	
P.2.3	90	0,10	
P.2.4	80	0,08	
P.3.1	80	0,05	
P.3.2	60	0,10	
P.3.3	50	0,08	
P.4.1	100	0,05	
P.4.2	90	0,08	
M.1.1	110	0,08	
M.2.1	90	0,08	
M.3.1	70	0,08	
K.1.1	140	0,10	
K.1.2	100	0,10	
K.2.1	90	0,08	
K.2.2	80	0,05	
K.3.1	140	0,10	
K.3.2	120	0,10	
N.1.1	600	0,12	250
N.1.2	400	0,12	230
N.2.1	220	0,10	210
N.2.2	180	0,10	190
N.2.3	140	0,10	120
N.3.1	240	0,12	200
N.3.2	200	0,12	180
N.3.3	180	0,12	160
N.4.1	180	0,12	160
S.1.1	60	0,05	
S.1.2	50	0,05	
S.2.1	60	0,05	
S.2.2	50	0,05	
S.2.3	40	0,05	
S.3.1	60	0,06	
S.3.2	40	0,06	
S.3.3	30	0,06	
H.1.1			
H.1.2			
H.1.3			
H.1.4			
H.2.1			
H.3.1			
O.1.1	180	0,10	160
O.1.2	180	0,10	160
O.2.1	150	0,10	120
O.2.2	110	0,10	100
O.3.1	170	0,10	160

Średnia grubość wióra

h<sub>m</sub> w mm

$$h_m = f_z \sqrt{\frac{a_e}{DC}}$$

posuw na ząb

f<sub>z</sub> w mm

$$f_z = h_m \sqrt{\frac{DC}{a_e}}$$

Prędkość posuwu

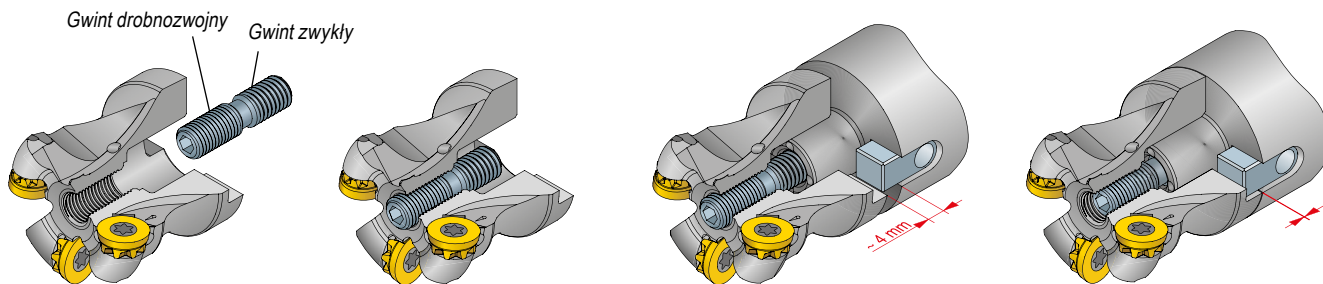
v<sub>f</sub> w mm/min

$$v_f = f_z \times ZNF \times n$$

DC = Ø freza tarczowego

ZNF = Liczba zębów

## Łatwe i pewne mocowanie – za pomocą śrub mocujących CERATIZIT



Część śruby z gwintem drobnozwojnym jest wkręcana do freza.

Śruba mocująca zostaje dokręcona z lekkim dociskiem (stan dostawy)

W celu zapewnienia optymalnego mocowania śrubowego przed dokręceniem musi istnieć szczelina wielkości około 4 mm.

W przypadku znormalizowanych standardowych uchwytów jest to zapewnione automatycznie.

W razie potrzeby można dokonać dodatkowej regulacji o 0,5 mm za pomocą śruby mocującej.

Wkręcić i dociągnąć śrubę mocującą.

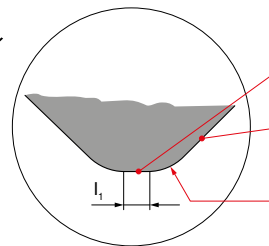
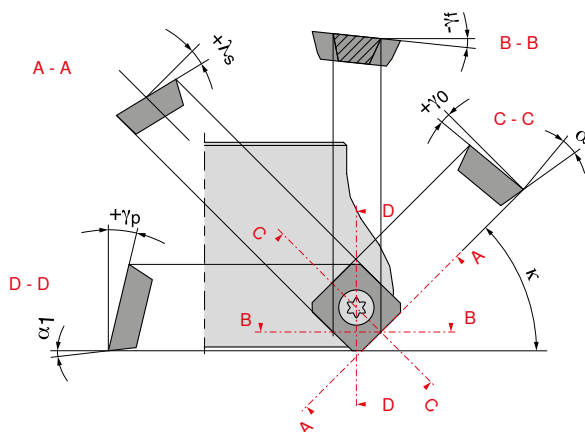
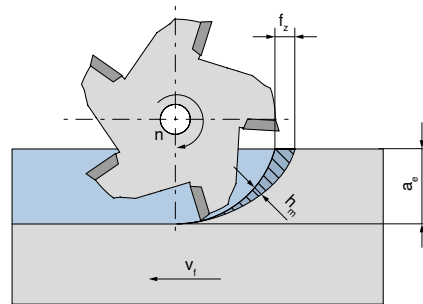
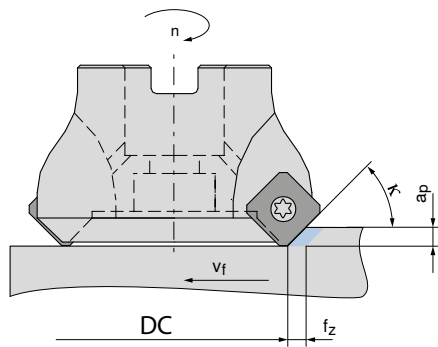
## Momenty dociągające dla śrub zaciskowych do zamocowania głowic frezarskich na trzpieniach

Ø freza mm	Śruba z łbem walcowym z gniazdem sześciokątnym		śruba mocująca		Śruba z łbem walcowym z gniazdem sześciokątnym		śruba mocująca		Śruba z łbem walcowym z gniazdem sześciokątnym		śruba mocująca	
	DIN 912	M <sub>d</sub> Nm	Nr artykułu	M <sub>d</sub> Nm	DIN 912	M <sub>d</sub> Nm	Nr artykułu	M <sub>d</sub> Nm	DIN 912	M <sub>d</sub> Nm	Nr artykułu	M <sub>d</sub> Nm
40			70 950 151	15			70 950 151	15				
42			70 950 151	15			70 950 151	15				
50	M10x25	80			M10x25	80					70 950 154	20
52					M10x25	80					70 950 154	20
63					M10x25	80			M10x25	80		
66					M10x25	80			M10x25	80		
80	M12x30	140			M12x30	140			M12x30	140		
100	M16x35	180			M16x35	180			M16x35	180		
125					M16x35	180			M16x35	180		



## Oznaczenia skrótowe i wymiary

$a_e$	Szerokość frezowania	mm
$a_p$	Głębokość skrawania	mm
DC	średnica freza	mm
$D_w$	Średnica przedmiotu obrabianego	mm
$f_z$	posuw na ząb	mm
$h_m$	Średnia grubość wióra	mm
k	liczba zębów	
$k_c$	Współczynnik siły skrawania	N/mm <sup>2</sup>
$k_{c1,1}$	Współczynnik siły skrawania dla przekroju 1 mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>
BS	Długość faski dogladzającej	mm
$m_c$	Wielkość wzrostu specyficznych sił skrawania	
n	prędkość obrotowa wrzeciona	1/min
Q	Objętość usuniętego materiału	cm <sup>3</sup> /min
$v_c$	prędkość skrawania	m/min
$v_f$	Prędkość posuwu	mm/min.
ZNF	Efektywna liczba zębów	
$V_0$	Prostokątny (ortogonalny) kąt natarcia (efektywny kąt natarcia)	stopień
$V_f$	Boczny kąt skrawania (promieniowy)	stopień
$V_p$	Osiowy kąt skrawania	stopień
$\kappa$	Kąt nastawienia	stopień
$\lambda_s$	Kąt nachylenia	stopień
$\alpha$	Kąt przyłożenia	stopień
$\alpha_1$	Boczny kąt przyłożenia	stopień

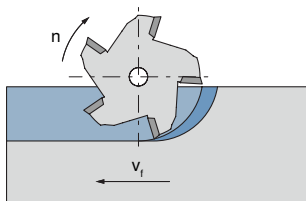


Faska dogladzająca  
Główna krawędź skrawająca  
Promień wierzchołka ostrza

## Optymalizacja

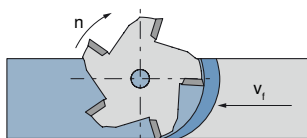
### Korzystne

#### Frezowanie współbieżne



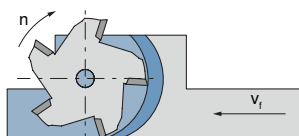
Kierunek posuwu obrabianego przedmiotu odpowiada kierunkowi obrotów freza w strefie skrawania. Grubość wióra jest największa w chwili wejścia ostrza narzędzia w materiał, a przy wyjściu odpowiada wartości zero.

#### Dosuw freza



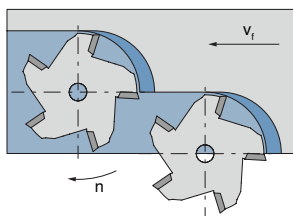
Frez powinien wychodzić z materiału możliwie jak najbardziej stycznie.

#### Położenie przedmiotu obrabianego



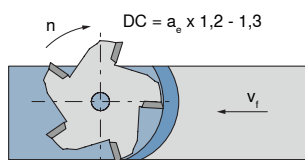
W miarę możliwości przedmiot obrabiany powinien zostać tak zamocowany, aby narzędzie frezarskie przez całą długość obrabianą mogło pracować stycznie.

#### Stopień pokrycia



Zaleca się frezowanie współbieżne lub, tak jak to pokazano na przykładzie z lewej strony, by narzędzie wychodziło stycznie.

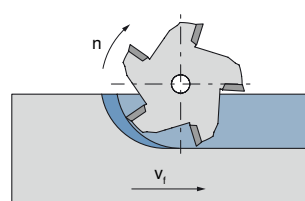
#### Wielkość freza



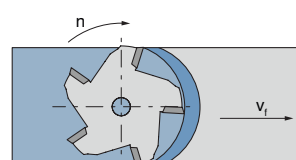
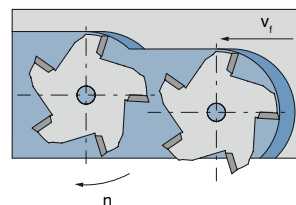
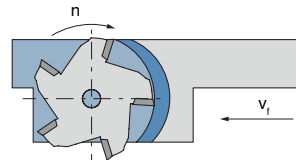
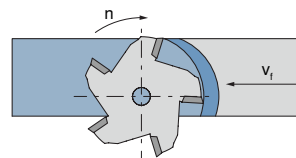
Podczas frezowania płaszczyzn średnica narzędzia frezarskiego powinna być większa od przedmiotu obrabianego o 20–30%.

### Niekorzystne

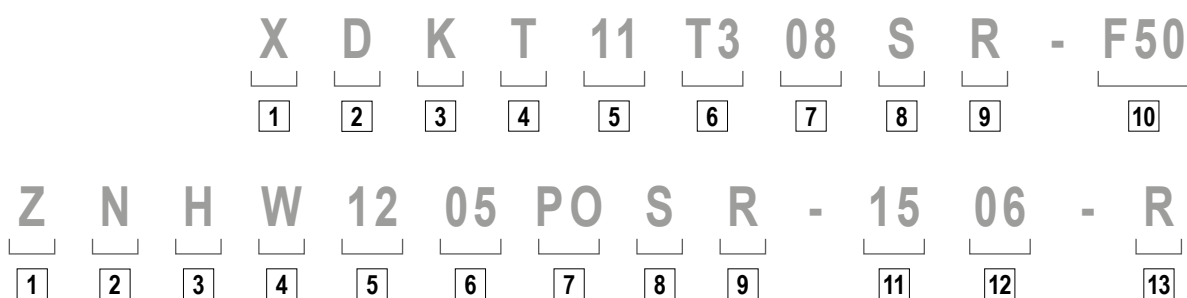
#### Frezowanie przeciwbieżne



Kierunek posuwu przedmiotu obrabianego jest przeciwny do kierunku obrotowego freza w strefie skrawania. Grubość wióra jest równa zero przy wejściu ostrza narzędzia w materiał i zwiększa się do maksimum przy wyjściu.



# System oznaczania ISO płytek wymiennych do frezowania



**1**

Kształt płytki

A	85°	
B	82°	
K	55°	
H	120°	
L	90°	
O	135°	
P	108°	
C	80°	
D	55°	
E	75°	
M	86°	
V	35°	
R		
S	90°	
T	60°	
W	80°	
X		
Z	wersja specjalna	

**2**

Kąt przyłożenia

	$\alpha$
A	3°
B	5°
C	7°
D	15°
E	20°
F	25°
G	30°
N	0°
P	11°
O	wersja specjalna

**3**

Tolerancje

	IC ±mm	BS ±mm	S ±mm	IC = 6,35 / 9,52	IC = 12,7	IC = 15,8 / 19,05
A	0,025	0,005	0,025	●	●	●
C	0,025	0,013	0,025	●	●	●
E	0,025	0,025	0,025	●	●	●
F	0,013	0,005	0,025	●	●	●
G	0,025	0,025	0,13	●	●	●
H	0,013	0,013	0,025	●	●	●
J	0,05	0,005	0,025	●	●	●
K	0,08	0,005	0,025	●	●	●
	0,10	0,005	0,025	●	●	●
M	0,05	0,08	0,13	●	●	●
	0,08	0,13	0,13	●	●	●
N	0,05	0,08	0,025	●	●	●
	0,08	0,13	0,025	●	●	●
U	0,08	0,13	0,13	●	●	●
	0,13	0,20	0,13	●	●	●
V	0,18	0,27	0,13	●	●	●
				●	●	●

**7**

Powierzchnia czołowa wierzchołka ostrza / promień wierzchołka ostrza

Promień	RE w mm
M0*	
02	0,2
04	0,4
08	0,8
12	1,2

\* Tylko do płytek w kształcie "R"

1. Kąt	K <sub>r</sub>
A	45°
D	60°
E	75°
F	85°
P	90°
Z	Pozostałe

2. Kąt	$\alpha'_n$
A	3°
B	5°
C	7°
D	15°
E	20°
F	25°
G	30°
N	0°
P	11°
Z	Pozostałe
O	

**8**

Krawędź skrawająca

- F Pozytywne (wykańczająca)
- E zaokrąglone
- S sfazowane i zaokrąglone
- T sfazowane

**9**

Kierunek skrawania

- R
- L
- N

**4**

Charakterystyka

A	
F	
G	
M	
N	
Q	
R	
T	
U	
W	
X	wersja specjalna


**5**

Długość ostrza

IC mm	A	T	C/S	H	L	R	V	W	O	X	Z
4,90										07	
5,00						05					
5,56			05		08			03			
6,00											
6,35		11	06		10			04		06	
6,65	10										
6,80										11	
7,00											04
7,94			07								
8,00						08					
9,00					12						
9,30										15	
9,52	16	16	09		15			06	04		
9,57	15										
9,60										09	
10,00			10		11	10					12
12,00						12					
12,50										20	
12,70		12/22	12		20		22	08		12	
15,81			15		22			10			
16,00						16					
16,20				09							
16,74			16								
17,00			17								
17,18									06		
18,18									07		
19,05			19					13			
20,00						20					

**6**

Grubość płytki



	S mm
01	1,59
T1	1,98
02	2,38
03	3,18
T3	3,97
04	4,76
05	5,56
06	6,35
07	7,94
09	9,52

**10**

Łamacz wiórów

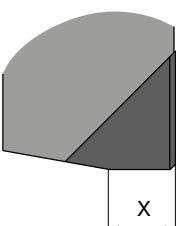
**Nazwa łamacza wióra**  
F.. = do obróbki dokładnej  
M.. = do obróbki średniej  
R.. = do obróbki zgrubnej

**dodatkowe cechy:**  
R = promień przejścia główna / boczna krawędź skrawająca  
Q = Krawędź dogładzająca

**11**

Dane producenta

Długość krawędzi wykańczającej

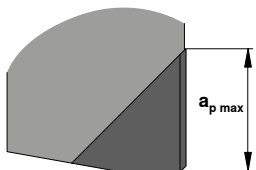


00 = 0,0 mm
10 = 1,0 mm
12 = 1,2 mm
15 = 1,5 mm
30 = 3,0 mm
50 = 5,0 mm

**12**

Dane producenta

$a_{p max}$



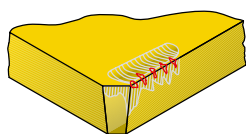
02 = 2,0 mm
03 = 3,0 mm
04 = 4,0 mm
06 = 6,0 mm
07 = 7,0 mm
11 = 11,0 mm

**13**

Dane producenta

F = wykańczająca  
M = średnia  
R = zgrubna

## Obciążenie ostrza podczas frezowania



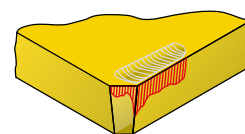
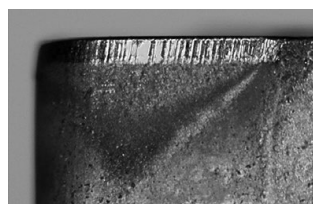
Wykruszanie się ostrza

prędkość skrawania

posuw na ząb

Odporność na obciążenia dynamiczne materiału

faska krawędzi ostrza

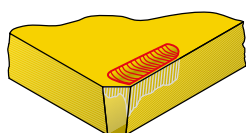
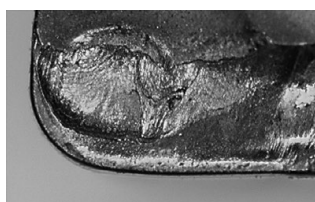


Zużycie powierzchni przyłożenia

prędkość skrawania

posuw na ząb

Odporność na zużycie materiału ostrza

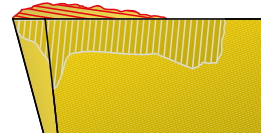
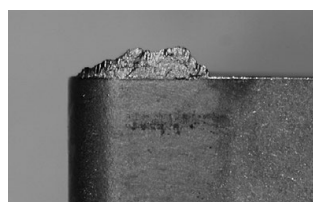


Zużycie żłobkowe

prędkość skrawania

posuw na ząb

Odporność na zużycie materiału ostrza

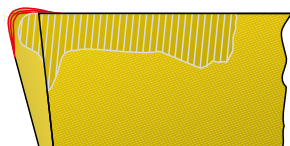
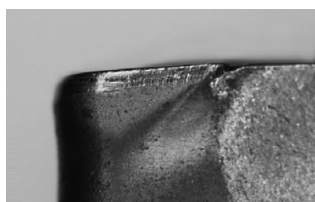


Tworzenie się narostu

prędkość skrawania

posuw na ząb

Odporność na zużycie

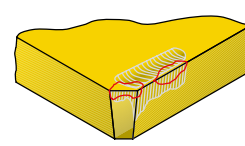
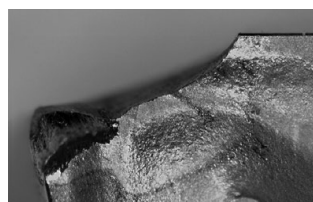


Odształcenie krawędzi skrawającej

prędkość skrawania

posuw na ząb

Odporność na zużycie materiału ostrza



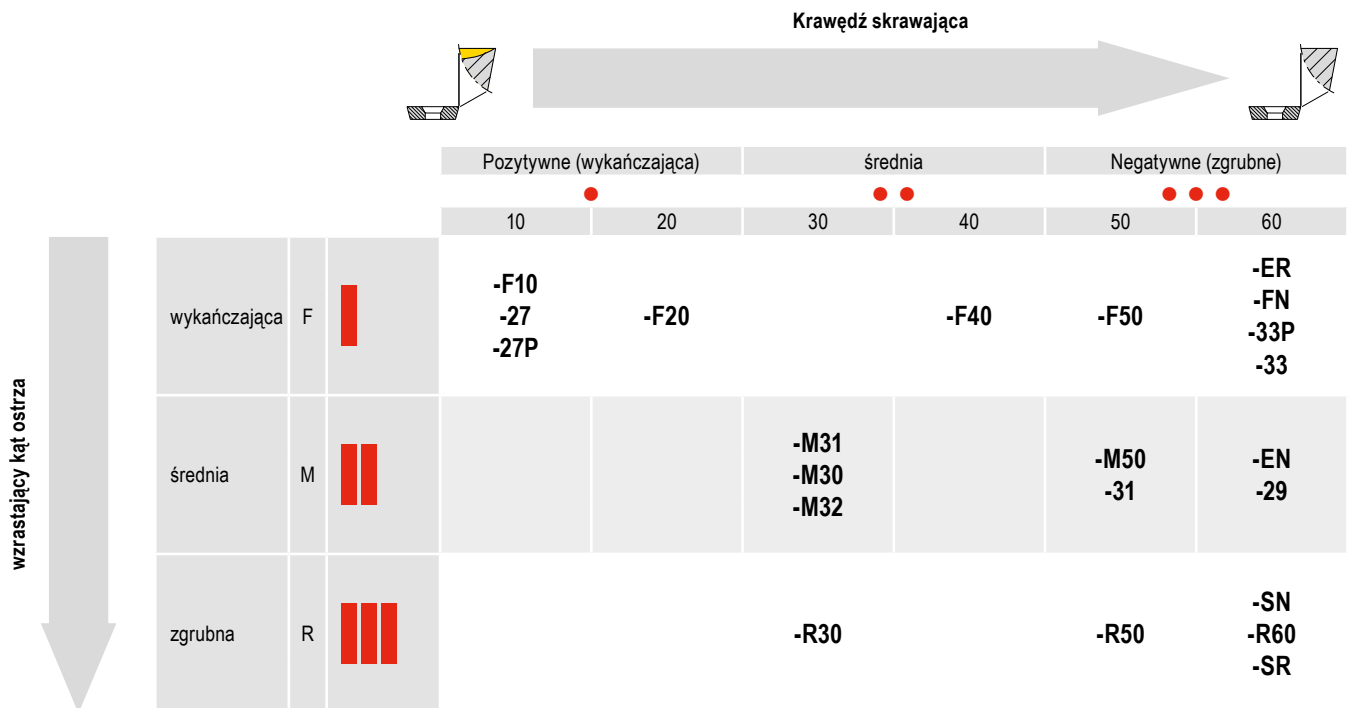
Pęknięcia termiczne

prędkość skrawania

Odporność na obciążenia dynamiczne materiału



# Wykaz łamaczy wiórów



## Kod łamacza wiórów

		Krawędź skrawająca		
		Pozytywne (wykańczająca) 10-20	średnia 30-40	Negatywne (zgrubne) 50-60
Stopień obróbki	lekkie	F	• • •	• • • • •
	uniwersalne	M	• • •	• • • • •
	ciężkie	R	• • •	• • • • •

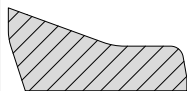
**Przykład:** Łamacz wiórów -M50



## Opis łamaczy wióra

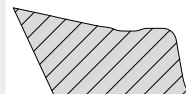
### -27P

- ▲ Geometria bardzo pozytywna
- ▲ Szlifowana ostra krawędź skrawania
- ▲ Niewielkie powstawanie narostów
- ▲ Zalecany dla metali nieżelaznych



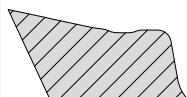
### -M30

- ▲ Pozytywna geometria
- ▲ Zaokrąglona krawędź skrawająca
- ▲ Średnia obróbka zgrubna
- ▲ Dla niestabilnych mocowań
- ▲ Zalecany dla martenzytycznych stali nierdzewnych (obróbka łopatek tylko frezem MaxiMill 251)



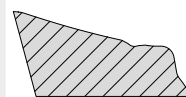
### -F10

- ▲ Geometria bardzo pozytywna
- ▲ Szlifowana ostra krawędź skrawania
- ▲ Niewielkie powstawanie narostów
- ▲ Zalecany dla metali nieżelaznych



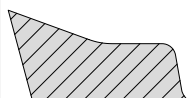
### -M31

- ▲ Pozytywna geometria
- ▲ Zaokrąglona krawędź skrawająca
- ▲ Obróbka precyzyjna i zgrubna
- ▲ Dla niestabilnych mocowań
- ▲ Dla materiałów żaroodpornych, stopów tytanu i superstopów



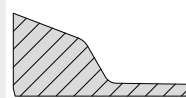
### -27

- ▲ bardzo pozytywna geometria
- ▲ ostra krawędź skrawająca
- ▲ pierwszy wybór w przypadku metali nieżelaznych



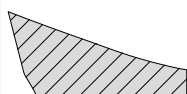
### -M32

- ▲ Pozytywna geometria
- ▲ Zaokrąglona krawędź skrawająca
- ▲ Niewielkie siły skrawania i dobra stabilność
- ▲ Średnia obróbka zgrubna
- ▲ Pierwszy wybór dla stali nierdzewnych martenzytycznych



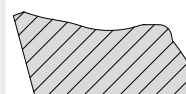
### -F20

- ▲ Geometria bardzo pozytywna
- ▲ Lekko zaokrąglona krawędź skrawająca
- ▲ Zalecany dla metali nieżelaznych



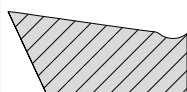
### -M50

- ▲ Uniwersalna geometria z fazką ochronną
- ▲ Zaokrąglona krawędź skrawająca
- ▲ Obróbka średnia do zgrubnej
- ▲ Zalecany dla materiałów ze stali ogólnego zastosowania



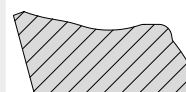
### -F40

- ▲ Pozytywna geometria
- ▲ Zaokrąglona krawędź skrawająca
- ▲ Obróbka precyzyjna i zgrubna
- ▲ Dla niestabilnych mocowań
- ▲ Zalecany dla materiałów żaroodpornych, stopów tytanu i superstopów



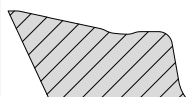
### -31

- ▲ Geometria pozytywna z neutralną fazką ochronną
- ▲ Zaokrąglona krawędź skrawająca
- ▲ Mocna obróbka zgrubna
- ▲ Obróbka mocno przerywana
- ▲ Pierwszy wybór dla materiałów żelaznych



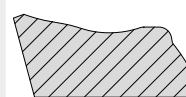
### -F50

- ▲ Dobrze skrawająca geometria z fazką ochronną
- ▲ Zaokrąglona krawędź skrawająca
- ▲ Lekka obróbka zgrubna
- ▲ Dla niestabilnych mocowań
- ▲ Zalecany dla materiałów ze stali nierdzewnej



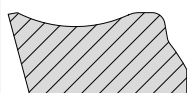
### -29

- ▲ Geometria pozytywna z lekko negatywną fazką ochronną
- ▲ Zaokrąglona krawędź skrawająca
- ▲ Niewielkie siły skrawania i dobra stabilność
- ▲ Obróbka średnia do zgrubnej
- ▲ Najlepszy wybór do obróbki materiałów ze stali ogólnego zastosowania



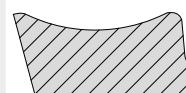
### -33P

- ▲ Geometria pozytywna z małą neutralną fazką ochronną
- ▲ Niewielkie powstawanie narostów
- ▲ Zaokrąglona krawędź skrawająca
- ▲ Niewielkie siły skrawania i dobra stabilność
- ▲ Dla niestabilnych mocowań
- ▲ Lekka obróbka zgrubna
- ▲ Pierwszy wybór dla nierdzewnych materiałów ze stali



### -33

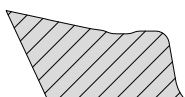
- ▲ Geometria pozytywna z małą neutralną fazką ochronną
- ▲ Zaokrąglona krawędź skrawająca
- ▲ Niewielkie siły skrawania i dobra stabilność
- ▲ Dla niestabilnych mocowań
- ▲ Lekka obróbka zgrubna
- ▲ Pierwszy wybór dla nierdzewnych materiałów ze stali



## Opis łamaczy wióra

### -29R

- ▲ Geometria pozytywna z lekko negatywną fazką ochronną
- ▲ Mocno zaokrąglona krawędź skrawająca
- ▲ Niewielkie siły skrawania i dobra stabilność
- ▲ Obróbka średnia do zgrubnej
- ▲ Najlepszy wybór do obróbki materiałów ze stali ogólnego zastosowania



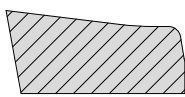
### -ER

- ▲ Neutralna geometria
- ▲ Lekko zaokrąglona i stabilna krawędź tnąca
- ▲ Uniwersalne zastosowanie
- ▲ Wysoka jakość powierzchni dzięki sfazowaniu powierzchni czołowej
- ▲ Pierwszy wybór do obróbki żeliwa i metali nieżelaznych



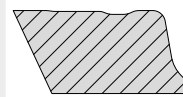
### -R30

- ▲ Lekko pozytywna geometria
- ▲ Zaokrąglona krawędź skrawająca
- ▲ Średnia obróbka zgrubna
- ▲ Obróbka mocno przerywana
- ▲ Pierwszy wybór dla materiałów żeliwnych



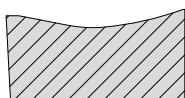
### -EN

- ▲ Geometria neutralna
- ▲ Zaokrąglona krawędź skrawająca
- ▲ Wysoka jakość powierzchni dzięki fazce dogładzającej (promieniowa fazka ochronna na płytce wymiennej)
- ▲ Pierwszy wybór do obróbki żeliwa i metali nieżelaznych



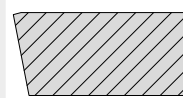
### -R50

- ▲ Wytrzymała geometria z fazką ochronną
- ▲ Zaokrąglona krawędź skrawająca
- ▲ Obróbka zgrubna
- ▲ Obróbka przerywana
- ▲ Zalecany dla materiałów żeliwnych



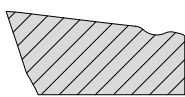
### -SN

- ▲ Geometria neutralna
- ▲ zaokrąglona krawędź skrawająca
- ▲ Wysoka jakość powierzchni dzięki fazce dogładzającej (promieniowa fazka ochronna na płytce wymiennej)
- ▲ Małe siły skrawania
- ▲ Pierwszy wybór dla dobrej płaskości



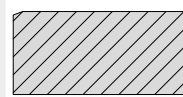
### -R60

- ▲ Wytrzymała geometria z fazką ochronną
- ▲ Zaokrąglona krawędź skrawająca
- ▲ Obróbka zgrubna
- ▲ Dla stabilnych mocowań
- ▲ Zalecany dla materiałów ze stali wysokowytrzymałej



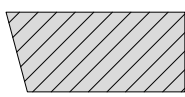
### -SR

- ▲ Geometria neutralna z negatywną fazką ochronną
- ▲ Zaokrąglona krawędź skrawająca
- ▲ Wytrzymała płytka wymienna
- ▲ Do trudnych warunków obróbki
- ▲ Pierwszy wybór do obróbki żeliwa i materiałów ze stali



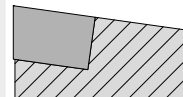
### -FN

- ▲ Geometria neutralna i bardzo stabilna
- ▲ Mocno zaokrąglona krawędź skrawająca
- ▲ Do stabilnych warunków obróbki
- ▲ Pierwszy wybór do obróbki materiałów utwardzonych do ok. 50 HRC



### -FR

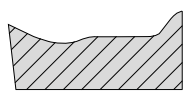
- ▲ Neutralna geometria
- ▲ Lekko zaokrąglona i stabilna krawędź tnąca
- ▲ CBN i ceramiczne materiały skrawające
- ▲ Dla stabilnych warunków obróbki
- ▲ Pierwszy wybór do obróbki żeliwa



## Opis łamaczy wióra dla systemu MaxiMill Slot-SX

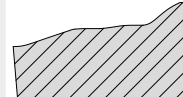
### -27P

- ▲ pozytywna geometria
- ▲ ostra, szlifowana krawędź skrawająca
- ▲ polerowany łamacz wióra
- ▲ niewielkie siły skrawania
- ▲ obróbka wykańczająca do średniego stopnia
- ▲ pierwszy wybór dla metali nieżelaznych



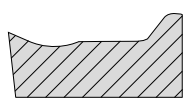
### -M8

- ▲ bardzo pozytywna geometria
- ▲ szlifowana krawędź skrawająca
- ▲ niewielkie siły skrawania
- ▲ obróbka wykańczająca do średniego stopnia
- ▲ pierwszy wybór dla materiałów trudnych w obróbce i nierdzewnych
- ▲ alternatywnie również do metali nieżelaznych



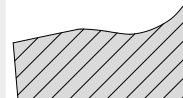
### -F2

- ▲ pozytywna geometria
- ▲ szlifowana krawędź skrawająca
- ▲ niewielkie siły skrawania
- ▲ obróbka wykańczająca do średniego stopnia
- ▲ do obróbki materiałów nierdzewnych i stalowych



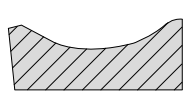
### -M7

- ▲ pozytywna geometria
- ▲ obróbka średnia
- ▲ uniwersalne zastosowanie



### -M1

- ▲ stabilna krawędź skrawająca
- ▲ obróbka średniego stopnia do zgrubnej
- ▲ najlepiej nadaje się do materiałów stalowych





# Wykaz gatunków

Oznaczenie rodzaju	Oznaczenie normy	Zakres zastosowania ISO							Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Materiały hartowane	Materiały niemetalowe							
		05		15		25		35								01	10	20	30	40	50	
		01	10	20	30	40	50															
CTEP210	HE-P10									●												
	HE-K05											●										
TCM10	HT-P15									●												
	HT-K10											○										
WTN1205	HC-P10									●												
	HC-M15										○											
	HC-K05											●				●						
	HC-H10																					
CTPP211	HC-P10									●												
	HC-M15										○											
	HC-K10											○										
	HC-N10												○			○						
	HC-S15													○								
	HC-H10																					
	HC-O10																					
CTPP216	HC-P10									●												
	HC-M20										○											
	HC-K15											●										
	HC-N15												○			○						
	HC-S20													○								
	HC-H15																					
	HC-O15																					
CTCP220	HC-P20									●												
	HC-K20											●										
CTPP225	HC-P25									●												
	HC-K25											●										
CTCP230	HC-P30									●												
	HC-K25											●										
CTPP231	HC-P30									●												
	HC-K25											○										
CTPP235	HC-P35									●												
	HC-M30										○											
	HC-K30												○									
CTPP236	HC-P35									●												
	HC-M35										○											
	HC-K30												○									
WAN1240	HC-P40									●												
	HC-M35										○											
	HC-K30												○									
WAX1240	HC-P30									●												
	HC-M25										○											
CTPM225	HC-P25									●												
	HC-M25										●											
WAN2225	HC-M25											●										
	HC-S30												●									
CTCM235	HC-P40									●												
	HC-M35										●											
CTPM240	HC-P40									○												
	HC-M40										●											
CWK10	HC-N10												●									
	HC-O10															○						

większa odporność na zużycie

$V_c +$  ○



□  $V_c -$

większa ciągliwość

# Wykaz gatunków

Oznaczenie rodzaju	Oznaczenie normy	Zakres zastosowania ISO							Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Materiały hartowane	Materiały niemetalowe			
		05		15		25		35								45		
		01	10	20	30	40	50	P								M	K	N
CTPM241	HC-P40																	
	HC-M40																	
	HC-S40																	
CTPM245	HC-P45																	
	HC-M50																	
CTCM245	HC-P45																	
	HC-M50																	
	HC-S35																	
CTN3105	CN-K05																	
CTL3215	BC-K10																	
	BC-H10																	
CTCK215	HC-K15																	
CTPK220	HC-K20																	
CTPK221	HC-P15																	
	HC-K10																	
CTPK226	HC-P15																	
	HC-M20																	
	HC-K15																	
	HC-H15																	
CTPK231	HC-P30																	
	HC-M35																	
	HC-K30																	
	HC-N30																	
	HC-S35																	
CTD4205	DP-N05																	
	DP-O05																	
CTPX715	HC-P15																	
	HC-M15																	
	HC-K15																	
	HC-N15																	
	HC-S20																	
WUN4210	HT-K10																	
	HT-N15																	
CTCN211	HC-N10																	
	HC-O10																	
CTWN215	HC-K15																	
	HC-N10																	
	HC-O10																	
H216T	HW-K15																	
	HW-N15																	
	HW-O15																	
CTC5240	HC-S35																	
CTCS245	HC-S45																	
CTP6215	HC-K15																	
	HC-H15																	
	HC-P15																	
CWX500	HC-M15																	
	HC-K15																	
	HC-N15																	
	HC-S15																	
	HC-O15																	

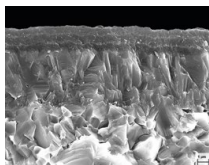
większa odporność na zużycie  $V_c +$

$V_c -$

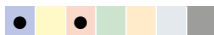
$V_c -$  większa ciągliwość

## Opis gatunków

### CTEP210



P10 | K05



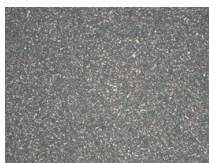
**Specyfikacja:**

Skład: Cermet Co/Ni 12,2%; węgiel złożony 71,4%; inne; reszta WC | Granulacja drobna | Twardość: HV<sub>30</sub> 1620 | System powłok: CVD TiCN-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

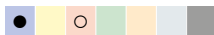
**Zastosowanie:**

Gatunek cermet bez powłoki z rezerwą wytrzymałości do obróbki wykańczającej przy dużych prędkościach skrawania

### TCM10



P15 | K10



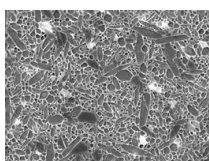
**Specyfikacja:**

Skład: Co/Ni 12,2%; WC 15; TaNbC 10,0%; reszta TiCn | Twardość: HV<sub>30</sub> 1620 | System powłok: bez powłoki

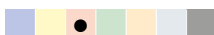
**Zastosowanie:**

Gatunek cermet bez powłoki do obróbki wykańczającej stali hartowanej

### CTN3105



CN-K05



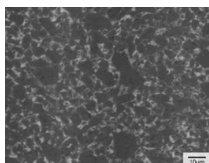
**Specyfikacja:**

Skład: β - Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub> | Granulacja drobna | Twardość: HV<sub>30</sub> 1620 | System powłok: bez powłoki

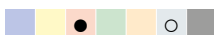
**Zastosowanie:**

Uniwersalny azotek krzemu do obróbki żeliwa

### CTL3215



BC-K10 | BC-H10



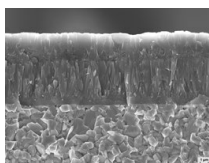
**Specyfikacja:**

Skład: sześcienny azotek boru (CBN) | 85 Vol. + warstwa metalu wiążącego | System powłok: PVD

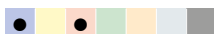
**Zastosowanie:**

Powłoka sześciennego azotku boru dla bardzo dobrej wytrzymałości krawędzi skrawającej i dobrej odporności na zużycie w obróbce żeliwa

### CTCP220



HC-P20 | HC-K20



**Specyfikacja:**

Skład: Co 8,0%; węgiel złożony 2,0%; reszta WC | Granulacja średnia 1-2 μm | Twardość: HV<sub>30</sub> 1500 | System powłok: CVD TiCN-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

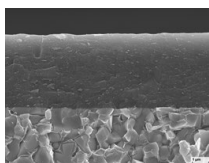
**Zastosowanie:**

Obróbka na sucho, wysoka prędkość skrawania + gatunek bardziej odporny na zużycie niż CTCP230

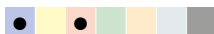
**Przykład materiału:**

Niska wytrzymałość materiału do ok. 250 HB / 840 N/mm<sup>2</sup>

### CTPP225



HC-P25 | HC-K25



**Specyfikacja:**

Skład: Co 8,0%; węgiel złożony 2,0%; reszta WC | Granulacja średnia 1-2 μm | Twardość: HV<sub>30</sub> 1500 | System powłok: PVD TiAlTaN

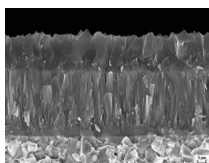
**Zastosowanie:**

Obróbka na sucho lub mokro, frezowanie płaszczyzn materiałów ze stali, wyższe prędkości skrawania + gatunek bardziej odporny na zużycie niż CTPP235

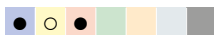
**Przykład materiału:**

Średnia wytrzymałość materiału do ok. 300 HB / 1000 N/mm<sup>2</sup>

### CTCP230



HC-P30 | HC-M25 | HC-K25



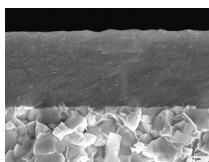
**Specyfikacja:**

Skład: Co 10,5%; węgiel złożony 2,0%; reszta WC | Granulacja średnia 1-2 μm | Twardość: HV<sub>30</sub> 1400 | System powłok: CVD TiCN-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

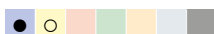
**Zastosowanie:**

Obróbka na sucho, uniwersalny gatunek dla wyższych prędkości skrawania

### CTPP235



HC-P35 | HC-M30



**Specyfikacja:**

Skład: Co 10,5 %; węgiel złożony 2,0%; reszta WC | Granulacja średnia 1-2 μm | Twardość: HV<sub>30</sub> 1400 | System powłok: PVD TiAlTaN

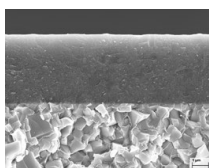
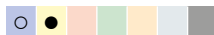
**Zastosowanie:**

Obróbka na mokro, uniwersalny gatunek dla średnich prędkości skrawania

## Opis gatunków

## CTPM225

HC-P25 | HC-M25

**Specyfikacja:**Skład: Co 9,0%; węgiel złożony 0,75%; reszta WC | Granulacja drobna 0,7-1  $\mu\text{m}$  | Twardość: HV<sub>30</sub> 1590 | System powłok: PVD TiAlTaN**Zastosowanie:**

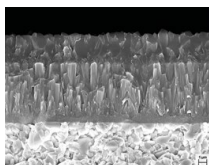
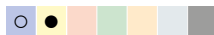
Obróbka na sucho lub mokro przy średnich prędkościach skrawania

**Przykład materiału:**

Stale nierdzewne austenityczne

## CTCM235

HC-P40 | HC-M35

**Specyfikacja:**Skład: Co 12,5%; węgiel złożony 2,0%; reszta WC | Granulacja drobna 1  $\mu\text{m}$  | Twardość: HV<sub>30</sub> 1380 | System powłok: CVD TiCN-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>**Zastosowanie:**

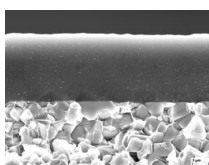
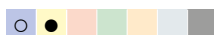
Obróbka na sucho przy średnich prędkościach skrawania

**Przykład materiału:**

Stale nierdzewne martenzytyczne

## CTPM240

HC-P40 | HC-M40

**Specyfikacja:**Skład: Co 12,0%; węgiel złożony 2,0%; reszta WC | Granulacja drobna 1  $\mu\text{m}$  | Twardość: HV<sub>30</sub> 1380 | System powłok: PVD TiAlTaN**Zastosowanie:**

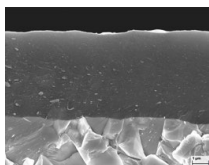
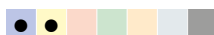
Obróbka na mokro, uniwersalny gatunek dla wyższych prędkości skrawania

**Przykład materiału:**

Stale nierdzewne austenityczne

## CTPM245

HC-P45 | HC-M45

**Specyfikacja:**Skład: Co 10,0%; inne 1,5%; reszta WC | Granulacja średnia 1-2  $\mu\text{m}$  | Twardość: HV<sub>30</sub> 1330 | System powłok: PVD TiAlTaN**Zastosowanie:**

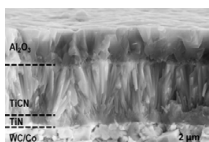
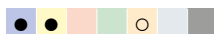
Obróbka na sucho lub mokro

**Przykład materiału:**

Stale wysokostopowe martenzytyczne i stale nierdzewne austenityczne

## CTCM245

HC-P45 | HC-M50 | HC-S35

**Specyfikacja:**Skład: Co 10,0%; inne 1,5%; reszta WC | Granulacja średnia 1-2  $\mu\text{m}$  | Twardość: HV<sub>30</sub> 1330 | System powłok: CVD TiCN-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>**Zastosowanie:**

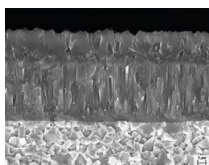
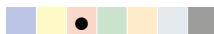
Obróbka na sucho

**Przykład materiału:**

Stale wysokostopowe martenzytyczne i stale nierdzewne austenityczne

## CTCK215

HC-K15

**Specyfikacja:**Skład: Co 6,0%; węgiel złożony 2,0%; reszta WC | Granulacja drobna 1  $\mu\text{m}$  | Twardość: HV<sub>30</sub> 1630 | System powłok: CVD TiCN-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>**Zastosowanie:**

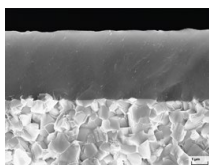
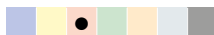
Specjalny gatunek do obróbki na sucho żeliwa przy wysokich prędkościach skrawania

**Przykład materiału:**

Żeliwo, na przykład GG25 i GGG40

## CTPK220

HC-K20

**Specyfikacja:**Skład: Co 6,0%; węgiel złożony 2,0%; reszta WC | Granulacja drobna 1  $\mu\text{m}$  | Twardość: HV<sub>30</sub> 1630 | System powłok: PVD TiAlTaN**Zastosowanie:**

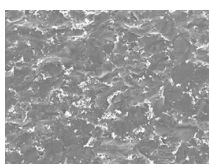
Specjalny gatunek do obróbki na sucho żeliwa przy wysokich prędkościach skrawania

**Przykład materiału:**

Żeliwo o dużej wytrzymałości, na przykład GGG50 i GGG70

## CTD4205

DP-N05

**Specyfikacja:**Skład: diament polikrystaliczny (PKD) | Granulacja 2-5  $\mu\text{m}$  | System powłok: bez powłoki**Zastosowanie:**

Do obróbki aluminium i materiałów nieżelaznych

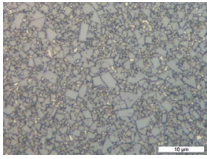
**Przykład materiału:**

Materiały nieżelazne, jak AlMgSi1

## Opis gatunków

### CTWN215 (H216T)

K15 | N15 | O15



**Specyfikacja:**

Skład: Co 6,0%; reszta WC | Granulacja drobna 1 µm | Twardość: HV<sub>30</sub> 1650 | System powłok: bez powłoki

**Zastosowanie:**

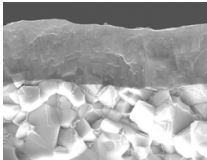
Węgiel spiekany bez powłoki do obróbki aluminium i materiałów nieżelaznych

**Przykład materiału:**

Materiały nieżelazne jak AlMgSi1

### CTPX715

ISO | P15 | M15 | K15 | N15 | S20 | O10



**Specyfikacja:**

Skład: Co 6,0%; reszta WC | Granulacja drobna 1 µm | Twardość: HV<sub>30</sub> 1650 | System powłok: PVD AlTiN

**Zastosowanie:**

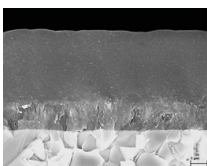
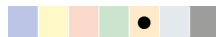
Do obróbki aluminium i materiałów nieżelaznych

**Przykład materiału:**

Materiały nieżelazne jak AlMgSi1, lub żeliwo GGG30

### CTC5240

HC-S40



**Specyfikacja:**

Skład: Co 10,0%; reszta WC | Granulacja średnia 2 µm | Twardość: HV<sub>30</sub> 1330 | System powłok: CVD TiN-TiB<sub>2</sub>

**Zastosowanie:**

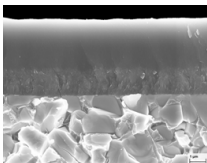
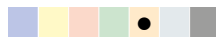
Specjalny gatunek do obróbki na mokro materiałów z tytanu

**Przykład materiału:**

Tytan Ti6Al4V

### CTCS245

HC-S45



**Specyfikacja:**

Skład: Co 12,0%; węgiel złożony 1,8%; reszta WC | Granulacja średnia 1-2 µm | Twardość: HV<sub>30</sub> 1260 | System powłok: CVD TiN-TiB<sub>2</sub>

**Zastosowanie:**

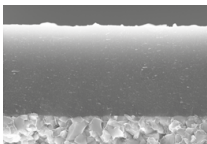
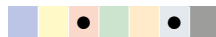
Specjalny gatunek do obróbki na mokro stopów na bazie niklu lub do obróbki na sucho stali nierdzewnych austenitycznych

**Przykład materiału:**

Materiały żaroodporne jak Inconel, Rene, Nimonic, ...

### CTP6215

HC-H15 | HC-K15



**Specyfikacja:**

Skład: Co 12,0%; reszta WC | Granulacja bardzo drobna 0,4 µm | Twardość: HV<sub>30</sub> 1630 | System powłok: PVD TiAlN

**Zastosowanie:**

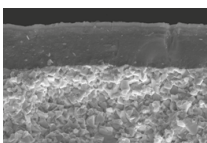
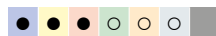
Do obróbki wysokowytrzymałych stali narzędziowych martenzytycznych 400HB / 1300 N/mm<sup>2</sup>

**Przykład materiału:**

Stal narzędziowa 1.2379, 1.2312

### CTPK231

P30 | M35 | K30 | N30 | S35 | H30



**Specyfikacja:**

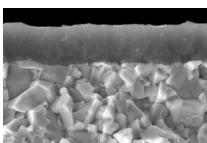
Skład: Co 9,8%; reszta WC | Granulacja drobna 1 µm | Twardość: HV<sub>30</sub> 1612 | System powłok: PVD TiN / TiAlN / ZS / TiAlN / Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> / TiN

**Zastosowanie:**

Obróbka na sucho, ciągliwy gatunek węgla spiekane do obróbki średniej i zgrubnej stali i żeliwa

### CTPP216

P10 | M20 | K15 | N15 | S20 | H15 | O15



**Specyfikacja:**

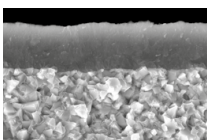
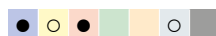
Skład: Co 9,6%; reszta WC | Granulacja drobna 0,7-1 µm | Twardość: HV<sub>30</sub> 1824 | System powłok: PVD TiN / TiAlN / DS

**Zastosowanie:**

Gatunek węgla spiekane o wysokiej odporności na zużycie, z wysoką stabilnością krawędzi skrawającej, do obróbki materiałów o wysokiej wytrzymałości, stali narzędziowych niestopowych i stali hartowanej do 54 HRC

### CTPK226

P10 | M20 | K15 | H15



**Specyfikacja:**

Skład: Co 11,6%; reszta WC | Granulacja drobna 0,7-1 µm | Twardość: HV<sub>30</sub> 1711 | System powłok: PVD TiN / AlTiN / DS

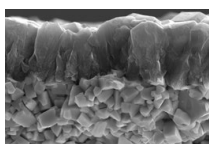
**Zastosowanie:**

Węgiel spiekany o ultradrobnej granulacji, wysoce odporny na zużycie, do obróbki żeliwa i stali hartowanej do 62 HRC

## Opis gatunków

### CTCN211

N10 | O15



**Specyfikacja:**

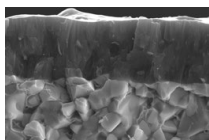
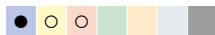
Skład: Co 6,5%; reszta WC | Granulacja drobna 0,7-1 µm | Twardość: HV<sub>30</sub> 1827 | System powłok: PVD diament

**Zastosowanie:**

Gatunek węgla spiekane z diamentową powłoką do obróbki grafitu i metali nieżelaznych

### WAN1240

P40 | M35 | K30



**Specyfikacja:**

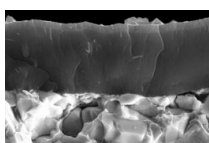
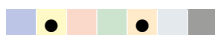
Skład: Co 9%; węgiel złożony 3,8%; reszta WC | Granulacja średnia 1-2µm | Twardość: HV<sub>30</sub> 1449 | System powłok: PVD TiAlN / TiN

**Zastosowanie:**

Wytrzymały gatunek specjalny do obróbki stali przy średnich do wysokich prędkościach skrawania, w dodatkowym zastosowaniu nadaje się również do obróbki żeliwa

### WAN2225

M25 | S25



**Specyfikacja:**

Skład: Co 11,3%; reszta WC | Granulacja średnia 2 µm | Twardość: HV<sub>30</sub> 1307 | System powłok: PVD TiAlN / TiN

**Zastosowanie:**

Obróbka na mokro i sucho, gatunek drobnoziarnisty o wysokiej ciągliwości i wytrzymałości termicznej. Do obróbki zgrubnej i wykańczającej stali nierdzewnych i kwasoodpornych

### WUN4210

K15 | N10 | O10



**Specyfikacja:**

Skład: Co 8,1%; reszta WC | Granulacja drobna 0,7-1 µm | Twardość: HV<sub>30</sub> 1715 | System powłok: bez powłoki

**Zastosowanie:**

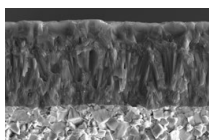
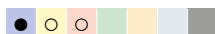
Węgiel spiekany bez powłoki do obróbki aluminium i materiałów nieżelaznych

**Przykład materiału:**

Materiały nieżelazne jak AlMgSi1

### WAX1240

P40 | M25 | K30



**Specyfikacja:**

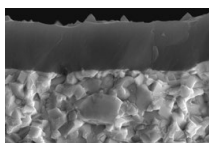
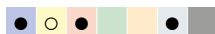
Skład: Co 10,5%; węgiel złożony 2,1%; reszta WC | Granulacja średnia 1-2µm | Twardość: HV<sub>30</sub> 1345 | System powłok: CVD TiN / TiCN / TiN / Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

**Zastosowanie:**

Specjalny gatunek o wysokiej wytrzymałości do obróbki średniej i zgrubnej przy średnich prędkościach skrawania i ekstremalnie wysokich posuwach na ząb

### WTN1205

P10 | M15 | K05 | H10



**Specyfikacja:**

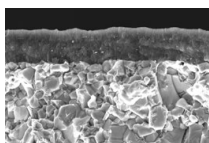
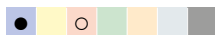
Skład: Co 7,3%; reszta WC | Granulacja drobna 0,7-1 µm | Twardość: HV<sub>30</sub> 1801 | System powłok: PVD TiN / TiAlN

**Zastosowanie:**

Specjalny gatunek do obróbki stali, stali hartowanej, żeliwa oraz metali nieżelaznych i grafitu

### CTPP231

P30 | K25



**Specyfikacja:**

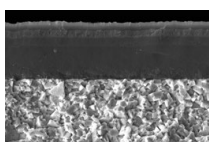
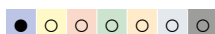
Skład: Co 9,5%; węgiel złożony 2%; reszta WC | Granulacja średnia 2-3µm | Twardość: HV<sub>30</sub> 1400 | System powłok: PVD TiAlN

**Zastosowanie:**

Specjalny gatunek o wysokiej ciągliwości do obróbki średniej i zgrubnej stali przy średnich prędkościach skrawania i ekstremalnie wysokich posuwach

### CTPP211

P10 | M15 | K10 | N10 | S15 | H10 | O10



**Specyfikacja:**

Skład: Co 6,3%; reszta WC | Granulacja drobna 0,7-1 µm | Twardość: HV<sub>30</sub> 1843 | System powłok: PVD TiN / TiAlN / ZS / TiAlN / Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> / ZS / TiN

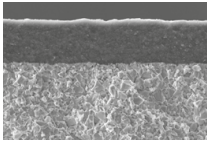
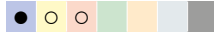
**Zastosowanie:**

uniwersalny gatunek dla średnich prędkości skrawania

## Opis gatunków

### CTPP236

P35 | M35 | K30



**Specyfikacja:**

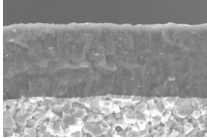
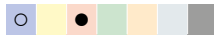
Skład: Co 9,5%; węgiel złożony 2%; reszta WC | Granulacja średnia 2-3µm | Twardość: HV<sub>30</sub> 1370 | System powłok: PVD TiAlN

**Zastosowanie:**

Ciągliwy gatunek specjalny do obróbki średniej i zgrubnej stali w zakresie wysokich prędkości skrawania, w dodatkowym zastosowaniu nadaje się również do obróbki żeliwa i stali nierdzewnych

### CTPK221

P15 | K10



**Specyfikacja:**

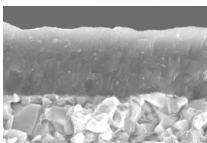
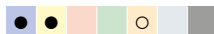
Skład: Co 6%; reszta WC | Granulacja średnia 1µm | Twardość: HV<sub>30</sub> 1600 | System powłok: PVD TiAlN

**Zastosowanie:**

Standardowy gatunek do obróbki dokładnej żeliwa i metali nieżelaznych w zakresie średnich prędkości skrawania

### CTPM241

P40 | M40 | S40



**Specyfikacja:**

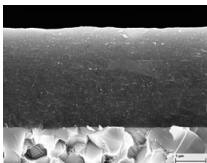
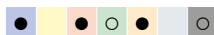
Skład: Co 12%; reszta WC | Granulacja średnia 1-2µm | Twardość: HV<sub>30</sub> 1450 | System powłok: PVD TiAlN

**Zastosowanie:**

Ciągliwy gatunek węgla spiekanego do obróbki stali nierdzewnych i żaroodpornych

### CTP1340

ISO | P30 | K30 | N30 | S30 | O30



**Specyfikacja:**

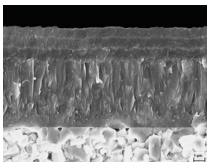
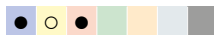
Skład: Co 9,0%; węgiel złożony 0,75%; reszta WC | Granulacja: 0,7-1 µm | Twardość: HV<sub>30</sub> 1590 | System powłok: PVD TiAlTaN

**Zalecane zastosowanie:**

Gatunek węgla spiekanego o uniwersalnym zastosowaniu do materiałów ze stali, stali austenitycznej, żeliwa i stopów żaroodpornych.

### CTCP335

ISO | P35 | M30 | K35



**Specyfikacja:**

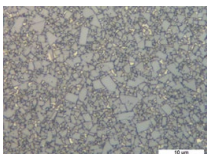
Skład: Co 10,5%; węgiel złożony 1,9%; reszta WC | Granulacja: 1 µm | Twardość: HV<sub>30</sub> 1370 | System powłok: CVD TiCN-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Multilayer

**Zalecane zastosowanie:**

Niezawodny wybór do obróbki materiałów ze stali i żeliwa.

### CWK10

N10 | O10



**Specyfikacja:**

Skład: Co 6,0%; reszta WC | Granulacja drobna 1 µm | Twardość: HV<sub>30</sub> 1650 | System powłok: bez powłoki

**Zastosowanie:**

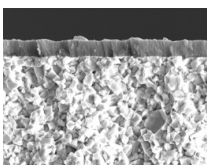
Węgiel spiekany bez powłoki do obróbki aluminium i materiałów nieżelaznych

**Przykład materiału:**

Materiały nieżelazne jak AlMgSi1

### CWX500

ISO | P30 | M30 | K35 | N35 | S15 | H05 | O10



**Specyfikacja:**

Skład: Co 10,0%; inne 0,7 %, reszta WC | Granulacja: 1 µm | Twardość: HV<sub>30</sub> 1660

**Zalecane zastosowanie:**

Uniwersalny gatunek węgla do prawie wszystkich materiałów

## Opis gatunków

